

Los dispositivos móviles como medio de enseñanza – aprendizaje en el proceso pedagógico

Mobile devices as a means of teaching - learning in the pedagogical process

Recibido: 25/06/2022 | Aceptado: 11/08/2022 | Publicado: 19/09/2022

Rafael Jesús Quetglas Pérez^{1*}

^{1*} Dirección Municipal de Educación Proyecto Institucional Gestión Científico Educacional La Lisa. Estudiante de Licenciatura en Informática en la Universidad de Ciencias pedagógicas Enrique J. Varona. Correo electrónico: rafael.perez@lh.rimed.cu ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0134-859X>

Resumen:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han causado un gran impacto en todas las actividades humanas. Con la irrupción de los dispositivos móviles se ha acelerado un proceso profundo de transformación en la disponibilidad y el acceso al conocimiento más utilizado en todos los ámbitos sociales, estos dispositivos representan un escenario ideal ya que las nuevas tecnologías que se utilizan frecuentemente en la sociedad se pueden integrar mediante una planificación racional y estructurada al proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación, viéndose así la posibilidad de insertar el aprendizaje móvil al proceso de enseñanza aprendizaje, pero: ¿cómo lograr incorporar esta tecnología emergente a la práctica educativa?, ¿cuál sería el resultado esperado del uso de los dispositivos móviles en educación?, estas son algunas de las interrogante a las cuales esta investigación tratara de dar claridad.

Palabras clave: dispositivos móviles; práctica educativa; enseñanza – aprendizaje; nuevas tecnología; tecnología emergentes; aprendizaje móvil

Abstract:

Information and Communication Technologies have caused a great impact on all human activities. With the emergence of mobile devices, a profound process of transformation in availability and access to the most widely used knowledge in all social spheres has been accelerated. These devices represent an ideal scenario since the new technologies that are frequently used in society are can be integrated through rational and structured planning into the teaching-learning process in education, thus seeing the possibility of inserting mobile learning into the teaching-learning process, but: how to incorporate this emerging technology into educational practice? that would be the expected result of the use of mobile devices in education? these are some of the questions that this research will try to clarify.

Keywords: mobile devices; educational practice; teaching – learning; new technology; emerging technology; mobile learning

Introducción

En la Sociedad del Conocimiento, los dispositivos móviles se están convirtiendo en un soporte elemental para la educación, beneficiando cada vez más, a muchas personas. En esta sociedad entre la educación y las tecnologías emergentes, trae consigo un sin fin de mejoras al ámbito educacional y no solo de carácter cuantitativo, es decir, la posibilidad de educar a más estudiantes, también da la posibilidad de la preparación del propio para el proceso educativo, en el que se están transformado los métodos de enseñanza de un modo gradual y continuado.



En este sentido, la UNESCO y un colectivo de expertos y ponentes del aprendizaje móvil definen el aprendizaje electrónico móvil como:

La utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y la comunicación, para facilitar, apoyar, mejorar y ampliar el alcance de la enseñanza - aprendizaje teniendo alguna forma de conectividad inalámbrica, a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar (UNESCO, 2013 pág.35).

Mirando hacia atrás, en 2009 Traxler, J afirmaba que:

La concepción de educación móvil o aprendizaje móvil no estaba clara, así como tampoco sus expectativas, progreso o su futuro. Al día de hoy se sigue investigando cuales han de ser las condiciones para su desarrollo y se podría decir que se dirige hacia una adaptación de la educación a las nuevas tecnologías en un intento de beneficiarse de estas en tiempo real como continua evolución en vez de tratarlas de integrarlas al proceso de enseñanza – aprendizaje. (pág. 9-24)

Este mismo autor definió varias características que han favorecido al aprendizaje móvil como tecnología emergente, características que siguen vigentes.

1. Tecnología que posibilita el aprendizaje móvil: desde entornos académicos se está impulsando la investigación sobre la posibilidad de su utilización pedagógica y los condicionantes técnicos para ello.
2. Enfoques e-Learning miniaturizados y portables: los dispositivos móviles junto con las redes inalámbricas posibilitan realizar enfoques innovadores sobre la tecnología e-Learning. Se crean sustitutos de las tecnologías de escritorio en las que el alumno ha de estar en un lugar físico concreto y estático.
3. El aprendizaje dentro del aula conectado en red: permite que se expanda el aprendizaje conectando las distintas tecnologías incluso fuera del aula, apoyando así el aprendizaje colaborativo.
4. Aprendizaje móvil informal, personalizado y situado: las tecnologías utilizadas habitualmente han sido mejoradas con funcionalidades adicionales, siendo capaces de realizar tareas y ofrecer experiencias antes imposibles.
5. Apoyo a la formación móvil: la tecnología es usada para proporcionar una mejora en la formación y el soporte, entregando la información en el momento de ser solicitada según el contexto y las prioridades.
6. Desarrollo del aprendizaje móvil remoto: las tecnologías emergentes se utilizan para hacer frente a situaciones de incomunicación a las que mediante planteamientos de e-Learning tradicionales es imposible llegar.

Como objetivo de esta investigación daremos a conocer referentes teóricos necesarios para incorporar un modelo de enseñanza que resuelva la planificación del proceso de aprendizaje a través del uso de los dispositivos móviles.

Materiales y métodos

En esta investigación se asumen posiciones teóricas - metodológicas, donde se combinaron métodos de investigación de nivel teórico y empírico. Entre los métodos de nivel teórico se emplearon: análisis histórico-lógico permitió la sistematización de los principales aportes, progresos y contradicciones que resultan del proceso de construcción teórica del objeto de estudio a nivel de la pedagogía. El método inductivo-deductivo nos permitió trabajar en el nivel



de lo concreto pensado teniendo en cuenta los referentes inferidos de este estudio mediante la formulación de juicios y razonamientos acerca del objeto de estudio.

Entre los métodos de nivel empírico se encuentran: la observación: que posibilitó mediante la visita a clases la comprobación de lo insuficiente que es el proceso de asimilación, adecuación, transformación e impacto en la utilización de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Resultados y discusión

Indica Curtis W. Johnson en el 2010 que "...los niños aprenden todo lo que creen que es importante para ellos en la red, podemos negarlo o aceptar el cambio, pero no podemos permitirnos el lujo de perder a la mitad de los alumnos". (GEF, 2010)

Con esta afirmación Curtis W. Johnson (2010) pone de manifiesto lo que en la actualidad está aconteciendo en el ámbito de la educación, donde los métodos de aprendizaje con las tecnologías emergentes son nuevos retos que deben asumir nuestros profesores donde muchos de ellos son emigrantes digitales

Por ello esta investigación expondrá varios referentes teórico - metodológicos para la introducción de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza - aprendizaje

Laurillard (1993) crea un marco de referencia para desarrollar propuestas didácticas teniendo como base la tecnología y la potencialidad de estas para establecer diálogos entre el profesor y el alumno.

Considera fundamental la relación que se tiene que establecer entre el profesor y el alumno, en el que la conversación que fluye en ambos sentidos, le da forma al conocimiento. El alumno, a través de su interés por aprender y su compromiso, creará su propio discurso fundamentado en la información que el profesor ha aportado, y que devolverá en forma de preguntas y cuestiones. El profesor deberá acomodar al nuevo conocimiento estas cuestiones antes de volver a replantear al alumno los cambios o enfoques pertinentes relacionados con ese conocimiento en cuestión. El feedback que se produce se creará dentro de este modelo de una forma dinámica, en aprovechamiento de las potencialidades que se derivan de un planteamiento tecnológico (Laurillard, 2002).

El modelo conversacional parte de dos niveles principales de interactividad dialogada entre el profesor y el alumno: un nivel discursivo en donde se plantean y analizan las ideas y los conceptos describiendo las metas a conseguir y que parte de la iniciativa del profesor, y un segundo nivel referente a la experiencia y el trabajo práctico para conseguir esas metas planteadas desde el trabajo propio del alumno.

Este modelo de Laurillard (2002) está diseñado para aumentar la interacción entre el profesor y el alumno en conjunto con el medio tecnológico, ¿de qué manera?, mediante actividades de diferentes tipos que se realicen con los dispositivos móviles desde la presencialidad hasta la educación a distancia. Para esto Laurillard plantea un mapa secuenciado con los procesos de interacción y acomodación de conceptos, ideas, experiencias y actuaciones:





Figura 1: Modelo Conversacional de Laurillard sobre las actividades necesarias para completar el proceso de aprendizaje (Laurillard, 2007). Tomado de: (Ramón Verdú, 2015)

Este modelo que se muestra en la Figura 1 muestra los elementos de diálogo en entornos móviles de aprendizaje, y que las relaciones no solo se realizan entre el profesor y el alumno, sino también entre los propios alumnos, lo que producirá un aprendizaje dialogado ajustando tareas y acciones teniendo en cuenta las aportaciones y los trabajos de otras personas donde la comunicación ayudara a construir el conocimiento formando una retroalimentación del conocimiento donde todos los que participan: (profesor, alumno, otros alumnos), terminaran aprendiendo.

Moore (1993) identificó los tres factores que determinan la educación a distancia desde el punto de vista de la interacción y la separación que hay entre el profesor y el alumno. Esta separación no es solamente física, si no también temporal y psicológica, ya que en la educación a distancia, el aprendizaje no tiene por qué realizarse en tiempos sincronizados. Este espacio está influido por los patrones de comportamiento en una situación dada, ya sea por el comportamiento del profesor y cómo se enfrenta a la tarea de la enseñanza, como del propio alumno y como se enfrenta a su aprendizaje. Este espacio, en el que hay que establecer lazos de comunicación define la Distancia Transaccional (Ramón Verdú, 2015)

A su vez el modelo pedagógico que propone Park (2011) está fundamentado en la Teoría de la Distancia Transaccional de Moore (1993) y los parámetros desde los que se desarrolla: la estructura del sistema, el diálogo, y la autonomía del estudiante; elementos que determinan el espacio de relación que se crea entre el alumno y el profesor: el espacio físico que los separa y el espacio psicológico existente entre el profesor y el estudiante. Park parte de estos planteamientos pero añadiendo una nueva dimensión dentro de la educación a distancia: una dimensión socializada, sumándose a la dimensión individualizada ya incluida por Moore. Park (2011) define cuatro espacios para el aprendizaje móvil en donde se produce el aprendizaje como resultado de la interacción entre la alta distancia transaccional, la baja distancia transaccional y la actividad del alumno de forma individual y colectiva. Esto se muestra en la Figura 2:



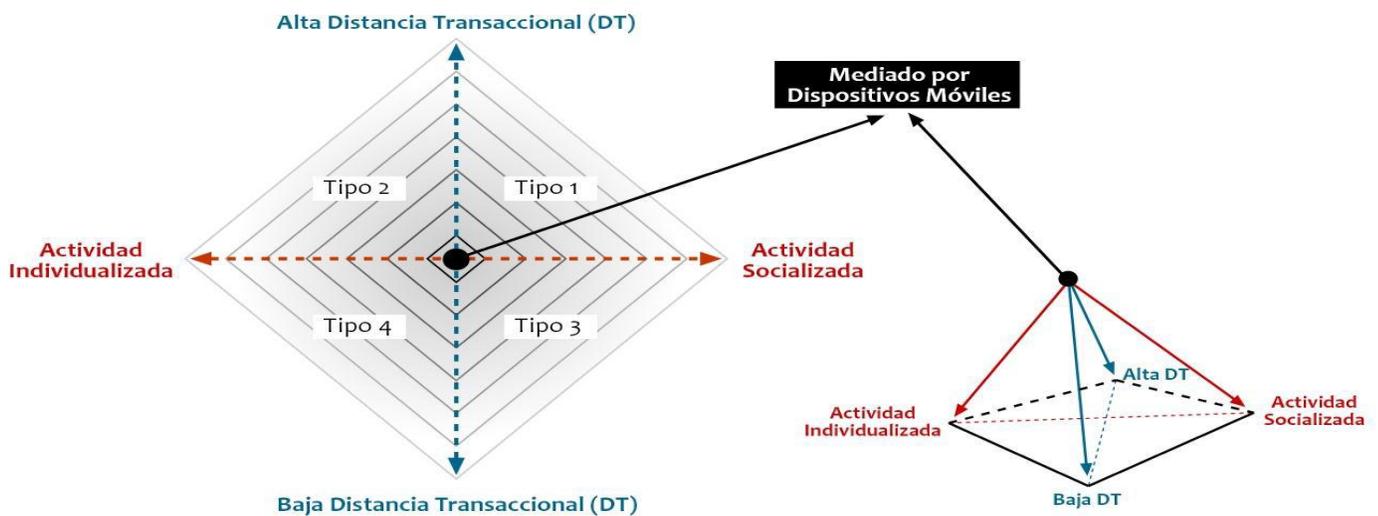


Figura 2: Cuatro tipos de aprendizaje móvil: Modelo pedagógico (Park, 2011). Tomado de: (Ramón Verdú, 2015)

Para Park (2011), el ítem sobre el que hay que centrar la atención dentro de un marco de trabajo del aprendizaje móvil es la actividad por considerarla “una unidad de análisis” en sí misma (Park, 2011, p. 89).

La movilidad puede ser conceptualizada de diferentes maneras, es decir, la movilidad del usuario, la movilidad del dispositivo, y la movilidad de los servicios, y estos tres aspectos deben dirigirse tanto a nivel técnico y contextualmente en el proceso de diseño (Ryu y Parsons, 2009, p. 9). Los autores expresan la necesidad de incluir en todo marco en el que se exprese la creación de espacios de aprendizaje móvil dos enfoques distintos dependientes uno del otro: uno desde la perspectiva tecnológica y otro desde la perspectiva del aprendizaje.

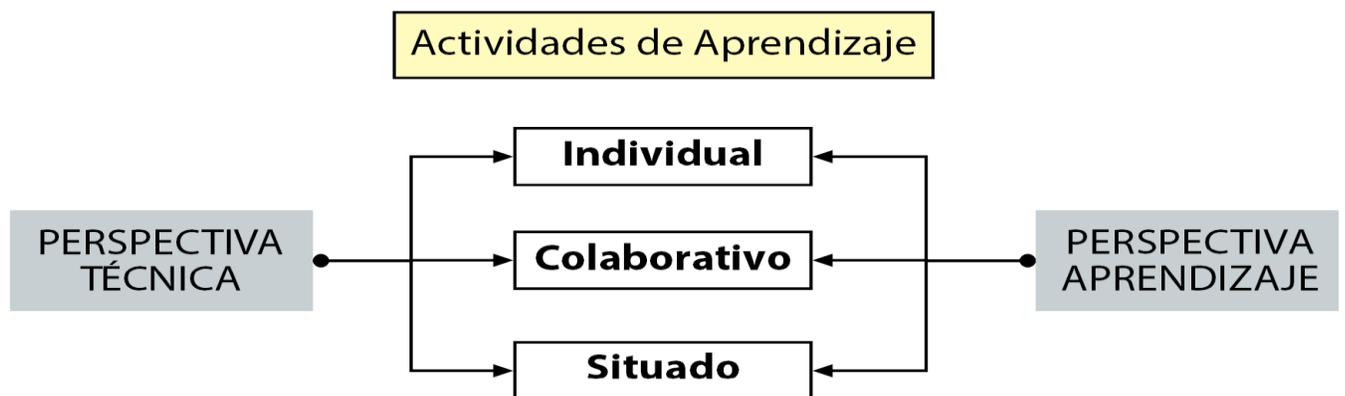


Figura 3: Modelo genérico móvil de Hokyong, R y Parsons (2009). Tomado de: (Ramón Verdú, 2015)

Ryu y Parsons (2009). Determinan a la movilidad como característica principal en un entorno móvil, facilitando el acceso a recursos de forma más amplia y dinámica que en un sistema tradicional de aprendizaje. También identifican la facilidad de adaptación, la flexibilidad técnica y la capacidad de entregar información relevante sobre hechos específicos. Para ello tenemos que tener en cuenta los perfiles de los estudiantes, los roles que adoptan, y la forma en cómo son capaces de interactuar con el medio en donde se desenvuelven. Cada estudiante utilizara el dispositivo móvil de manera diferente; por las características que posee cada dispositivo, los formatos que estos sean capaces de reproducir así como el hardware y software que utilicen. Se muestra en la Figura 4. De esta misma forma Ryu y Parsons (2009), refieren que el aprendizaje parte de los objetivos de aprendizaje que se pretende que los alumnos consigan, entendiendo que estos objetivos pueden ser de cuatro tipos: la creación de un conocimiento nuevo, la mejora de un conocimiento ya existente, un conocimiento social que se adquirirá a través de la interacción con

semejantes (física o virtualmente), y un conocimiento proveniente del contexto (podría ser individual o colectivo), y que procede de la interacción con el medio donde se trabajan dichos objetivos **Figura 5**



Figura 4: Perspectiva técnica según Hokyong, R y Parsons (2009).

Figura 5: Perspectiva del aprendizaje según Hokyong, R y Parsons (2009).

Tomado de: (Ramón Verdú, 2015)

En otros ámbitos se afirma que “el aprendizaje humano está relacionado con la interacción social” (Koole, 2006, p. 32). Koole M; utiliza un diagrama de Venn para representar gráficamente su modelo de interacción, partiendo de tres aspectos principales y sus intersecciones, lo que genera otros nuevos desde estas intersecciones. Los tres elementos principales son el aspecto tecnológico de los dispositivos móviles, aspectos sociales y aspectos personal del estudiante, siendo la tecnología la que da pie a que se produzcan esos lazos de relación en el aprendizaje social y personal del estudiante, desde una perspectiva constructivista, y en una participación activa e interactiva.

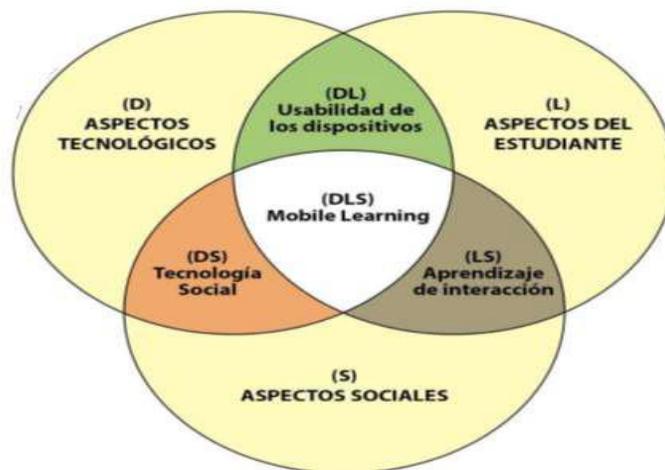


Figura 6: Diagrama de Venn, Modelo FRAME (Koole, 2009). Tomado de: (Ramón Verdú, 2015)

La Figura 6 muestra estos tres elementos mencionados, que mediante su interacción dan pie a que el aprendizaje pueda producirse en un contexto en el que exista información. Como se ha comentado, la interacción de estos tres elementos crea el espacio conceptual en donde es posible ubicar el aprendizaje móvil. A continuación se pueden ver las características de estos tres aspectos diferenciados:

Aspectos tecnológicos (D)



Este aspecto se refieren a las características del dispositivo móvil siendo este: un dispositivo móvil de pequeño tamaño con memoria RAM limitada con acceso a red inalámbrica, alámbrica o de dato, con conexión a internet permanente o intermitente y con un CPU de procesamiento que ha sido diseñado para una función pero se puede usar en funciones más generales

Aspecto personal del estudiante (L)

Koole (2006), citando a Ausubel, enfatiza el hecho de la importancia de los conocimientos previos consolidados en el alumnado como base fundamental en el aprendizaje. Para Koole, los aspectos del estudiante que entran en juego para que se produzca el aprendizaje son: los conocimientos previos, la memoria, el contexto, la transferencia de resultados, el aprendizaje por descubrimiento, las emociones y las motivaciones (Koole, 2009).

Aspectos sociales (S)

En la sociedad, las relaciones que se establecen entre iguales están caracterizadas por actividades de interacción y de cooperación. Los procesos de aprendizaje en este ámbito están influenciados y determinados en gran medida por el tipo de relación que se haya tenido así como por las experiencias previas y actuales en el intercambio de información. Este intercambio puede ser físico, de forma presencial persona-persona, o virtual mediante sistemas digitales (Koole, 2009). Algo negativo en estas circunstancias proviene del condicionamiento y de los preconceptos que se tengan sobre determinadas cuestiones, lo que influirá en el aprendizaje y en cómo se percibe y se genera información para ser transmitida dentro de las reglas. Las habilidades sociales comunicativas son fundamentales para establecer el diálogo que permita interpretar y generar las cuestiones esenciales del aprendizaje de una manera necesaria, precisa, relevante y suficientemente clara y así obtener retroalimentación como una consecuencia de la interactividad en el medio social. (Koole, 2006, p. 47),

Las intersecciones que se muestran en el diagrama de Venn de la Figura 6 corresponden a la usabilidad de los dispositivos (DL), la tecnología social (SD) y aprendizaje de interacción (LS):

Usabilidad de los dispositivos (DL)

Como explica Koole (2009), la usabilidad de los dispositivos posee elementos relacionados con los aspectos tecnológicos y con aspectos personal del estudiante, y la manera en como interactúa este con el dispositivo. Esta interacción se mantendrá en la medida que el estudiante utilice el dispositivo móvil, en que haga del dispositivo propiedad de él, en que lo use y vaya consigo a todo lugar.

Tecnología social (DS).

Esta área de intersección se refiere al espacio de comunicación entre personas, grupos y sistemas. El uso de las TIC así como el internet y el trabajo colaborativo a distancia. Por ello Koole (2009) identifica para que ello pueda llevarse a cabo debe de existir: interconexión entre dispositivos, sistemas de conectividad mediante Internet y herramientas de colaboración que permitan el trabajo en equipo

Aprendizaje de interacción (LS)

La interacción del estudiante con el medio social provoca un aprendizaje basado en el diálogo y en las experiencias directas con los grupos de personas en donde se desenvuelve, ya sean otros alumnos o el tutor. Fuera de la enseñanza formal también hay un aprendizaje por interacción en espacios no reglados, por lo que el aprendizaje formal y el aprendizaje informal engloban la formación de las personas en todos los momentos de la vida. La interacción provoca



que el estudiante presente, defienda, modifique y llegue a acuerdos sobre los temas que se tratan, por lo que se puede encuadrar este aprendizaje dentro la filosofía del constructivismo social (Koole, 2009, p.36).

Aprendizaje móvil (DLS)

Koole (2009) destaca tres factores que el aprendizaje móvil potenciará: la colaboración entre los alumnos en la ejecución de tareas, el acceso a la información just in time, y una contextualización más precisa del aprendizaje. "...el aprendizaje móvil eficaz puede facultar a los estudiantes ya que les permite evaluar mejor y seleccionar la información pertinente, redefinir sus objetivos y reconsiderar su comprensión de los conceptos en un marco cambiante y creciente de referencia" (Koole, 2009, p. 38).

Luego de sistematizar la concepción de aprendizaje móvil, viendo lo que esta tecnología posibilita; el aprendizaje dentro del aula conectado en red, aprendizaje móvil informal, personalizado y situado, y el apoyo a la formación móvil así como los referentes teórico - metodológicos para la introducción de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza - aprendizaje tales como el modelo Conversacional de Laurillard sobre las actividades necesarias para completar el proceso de aprendizaje, los Cuatro tipos de aprendizaje móvil: modelo pedagógico Park, el modelo genérico móvil de Ryu y Parsons y el modelo FRAME Koole podemos llegar a la conclusión.

Conclusiones

El proceso de enseñanza - aprendizaje ha cambiado en los últimos años y se ha vuelto dinámico y continuo, impulsado particularmente por la acelerada evolución de la tecnología, produciendo una transformación inevitable en los métodos de aprendizaje, pero para ello tenemos que garantizar una estructura en los que se cumplan todos los pasos necesarios para cubrir las necesidades desde el punto de vista docente y desde el punto de vista del estudiante, permitiendo realizar evaluaciones del proceso antes incluso de presentarlo al estudiante. En la sistematización realizada se da una relación dinámica entre el conocimiento ya existente sobre la inserción de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza – aprendizaje donde surgen experiencia sistematizada, lo que se concreta en experiencia pedagógica de avanzada.

Referencias Bibliográficas

- GEF, G. E. (Dirección). (2010). *Crisis del Modelo Educativo e Innovación Disruptiva en las Aulas*. [Película].
Obtenido de <http://www.youtube.com/playlist?list=PLCE9F032EDD6D9D43>
- Hokyoung, R., & Parsons, D. (2009). *Designing Learning Activities with Mobile Technologies*. En R. Hokyoung, D. Parsons (Eds.), *Innovative mobile learning. Techniques and Technologies* (pp. 1-20). Hershey: Information Science Reference.
- Koole, M. (2006). *The framework for the rational analysis of mobile education (FRAME) model: An evaluation of mobile devices for distance education* pág 48. Obtenido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.88.12&rep=rep1&type=pdf>
- Koole, M. (2009). *A Model for Framing Mobile Learning*. En M. Ally (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* pág. 25-47. Athabasca University.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking University Teaching. A framework for use effective use of educational technology*. London: Routledge.



- Laurillard, D. (2002). *Rethinking University Teaching. A conversational framework for the effective use of learning technologies*. London: RoutledgeFalmer.
- Laurillard, D. (2007). *Pedagogical forms for mobile learning: framing research questions*. En N. Pachler (ed.), *Mobile learning: towards a research agenda* (pp. 153-175). London: WLE Centre, IoE.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science. Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. New York: Routledge.
- Moore, M. (1973). *Toward a theory of independent learning and teaching*. Journal of Higher Education, 44(12), pp. 661-679.
- Moore, M. (1993). *Theory of transactional distance*. En D. Keegan (Ed.), *Theoretical Principles of Distance Education* (pp. 20-35). . New York: Routledge.
- Park, Y. (2011). *A pedagogical framework for mobile learning: Categorizing educational applications of mobile technologies into four types*. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, (pp.78-102.). Obtenido de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/791/1699>
- Ramón Verdú, A. J. (2015). *Propuesta de un Modelo Teórico de Enseñanza para Entornos de Aprendizaje Móvil en las Enseñanzas Artísticas Visuales*. Murcia.
- Traxler, J. (2009). *Current State of Mobile Learning*. En M. Ally (Ed.), *Mobile Learning: transforming the delivery of education and training*, (pp. 9-24). Athabasca University: Edmonton: AU Press.
- UNESCO. (2013). *Policy Guidelines for Mobile. Learning. Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. pág. 35. París, Francia.



Contribución de los autores

No.	Roles de la contribución	Autor 1
1.	Conceptualización:	100%
2.	Curación de datos:	100%
3.	Investigación:	100%
4.	Metodología:	100%
5.	Recursos:	100%
6.	Supervisión:	100%
7.	Validación:	100%
8.	Visualización:	100%
9.	Redacción – borrador original:	100%
10.	Redacción – revisión y edición:	100%

Autor principal

Rafael Jesús Quetglas Pérez

Declaración de originalidad y conflictos de interés

El/los autor/es declara/n que el artículo: Los dispositivos móviles como medio de enseñanza – aprendizaje en el proceso pedagógico

- Que el artículo es inédito, derivado de investigaciones y no está postulando para su publicación en ninguna otra revista simultáneamente.
- Que se acepta tanto la revisión por pares ciegos como las posibles correcciones del artículo que deban hacerse tras comunicarle/s la oportuna disconformidad con ciertos aspectos pertinentes en su artículo.
- Que en el caso de ser aceptado el artículo, hará/n las oportunas correcciones en el tiempo que se estipule.
- No existen compromisos ni obligaciones financieras con organismos estatales ni privados que puedan afectar el contenido, resultados o conclusiones de la presente publicación.

A continuación, presento los nombres y firmas de los autores, que certifican la aprobación y conformidad con el artículo enviado.

Autor principal

Rafael Jesús Quetglas Pérez

