

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/280040347>

CÓMO TRABAJAR LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DE LOS VIDEOJUEGOS

Article · July 2015

CITATIONS

0

READS

44

2 authors:



[Verónica Marín](#)

University of Cordoba (Spain)

163 PUBLICATIONS 245 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Begoña E. Sampedro Requena](#)

University of Cordoba (Spain)

30 PUBLICATIONS 16 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



RAFODIUM [View project](#)

All content following this page was uploaded by [Verónica Marín](#) on 14 July 2015.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

CÓMO TRABAJAR LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DE LOS VIDEOJUEGOS

Verónica Marín Díaz*

vmarin@uco.es

Begoña E. Sampedro Requena**

bsampedro@uco.es

RESUMEN

El desarrollo de la formación de los estudiantes de Educación Primaria supone día a día un nuevo reto a los docentes, quienes deben hacer frente a una población estudiantil que presenta una gran diversidad de habilidades y competencias. Junto a las necesidades intrínsecas de estos los profesores se encuentran ahora con la "exigencia" de formar competencialmente al alumnado, de cara a su futura incorporación a la sociedad. La formación en España se apoya en la consecución de 7 competencias denominadas básicas, destacando entre ellas la digital e informacional. En este artículo presentamos una propuesta de formación matemática a través del empleo de videojuegos.

Palabras clave: educación primaria; videojuegos; alumnos; competencia digital; competencia matemática.

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los contenidos curriculares de la etapa de Educación Primaria a veces pueden presentar cierta dificultad, tanto para los profesores como para los estudiantes. Para aquellos porque no saben cómo hacer complejo lo sencillo, y para estos porque no llegan a comprender o entender el significado de aquellos contenidos que el docente está tratando de mostrarles bien porque la metodología no abarca todo el espectro casuístico del aula, o bien porque no es atractiva y no atrae la atención del estudiante, por ejemplo. La cuestión sin duda, es que algunas materias tradicionalmente se han considerado "difíciles" de aprender por los estudiantes, tal y como le sucede a las matemáticas o la física y la química, por citar algunas. Junto a este aspecto nos encontramos un panorama tecnológico que ha hecho que los centros educativos del siglo XXI sean denominadas "escuelas 2.0", hablemos también de "currículum 2.0" o de "profesor 2.0" (CONOLE y ALEVIZAU, 2010; THOMAS Y LI, 2008; FREIRE y BRUNET, 2010). Por lo que el panorama educativo ahora combina una necesidad de adaptar los contenidos y las metodologías a la entrada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las aulas. El estudio realizado por De Witt, Heerwegh y Verhoeven

* Dra. en Pedagogía por la Universidad de Granada, Profesora Titular de Universidad, Líneas prioritarias de trabajo TIC, videojuegos y formación en competencia digital.

** Máster en Educación Inclusiva, Licenciada en Psicopedagogía, Diplomada en Magisterio. Líneas prioritarias de trabajo TIC, educación social y competencia digital.

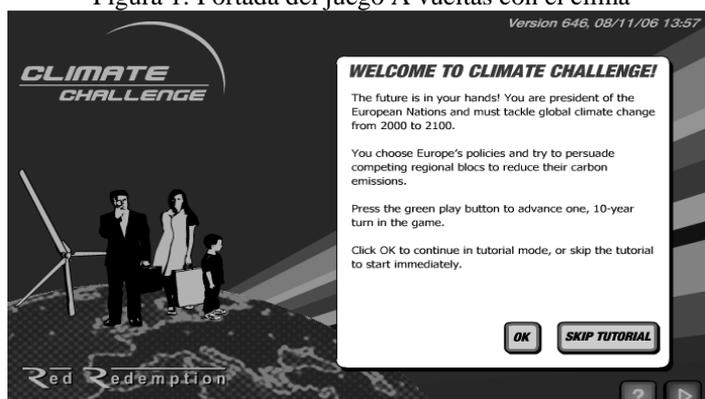
(2011), señala que el 92% de los niños y jóvenes entre 6 y 17 años, navega por Internet, es por ello que los nuevos espacios didácticos ha de cambiar de escenario siendo Internet uno de ellos, de ahí que las experiencias formativas en las que se combinan contenidos tradicionales con herramientas denominadas 2.0, van siendo cada vez más numerosas.

La propuesta que presentamos a continuación trata de combinar un contenido tradicionalmente considerado de difícil aprendizaje así como generadora de ciertos miedos (<http://www.elmundo.es/ciencia/2015/05/08/554b4cb0268e3eec028b4596.html>) como son las matemáticas con una herramienta ductil, atractiva y versatil, que emplean cada vez más niños y jóvenes (ADESE, 2012) como son los videojuegos. Consideramos que un contenido presentado de forma atractiva a través de una herramienta habitual.

2 LOS VIDEOJUEGOS PARA Y POR LA EDUCACIÓN

Contemplados por el informe Horizon de 2014 (JOHNSON, ADAMS BECKER, ESTRADAY FREEMAN, 2014) como una herramienta a tener en cuenta en la formación de los niños y jóvenes de hoy, se han ido haciendo un hueco poco a poco en las aulas. Prueba de ello lo encontramos en el videojuego Clomate Challenge, creado por la BBC en 2007 y que se descarga en línea.

Figura 1: Portada del juego A vueltas con el clima



Fuente: http://www.bbc.co.uk/sn/hottopics/climatechange/climate_challenge/index_1.shtml

El rasgo principal del juego es la asunción de roles, puesto que el jugador debe convertirse en político y resultar elegido como presidente de las Naciones europeas, siendo su principal meta la reducción de las emisiones de carbono a lo largo de un período de 100 años. En cada partida se pueden llevar a cabo 6 acciones teniendo en cuenta que cada una de ellas admite puntos positivos y negativos, teniendo como principal consecuencia negativa la

expulsión del gobierno si las acciones llevadas a cabo no satisfacen al electorado (MARÍN, 2012).

Por tanto, debemos pues, considerar que su introducción en las aulas, en este caso de educación primaria será un acto beneficioso para el proceso de enseñanza, fundamentalmente porque:

1. Potencian la curiosidad por aprender.
2. Favorece el desarrollo de habilidades sociales, comunicativas, personales.
3. Permite el desarrollo de diversas áreas curriculares de forma transversal.
4. Refuerzan la autoestima y la visión que se transmite de uno mismo a los demás (MARÍN, 2012).

Los videojuegos, desde su visión más positiva, ejercitan la creatividad y la fantasía, en las etapas iniciales de la educación ayuda a formar y afianzar el juego simbólico. Puede permitirnos durante el proceso de socialización inicial de los estudiantes trabajar sus habilidades sociales y espaciales y de este modo potenciar su capacidad de atención y retentiva; permite el desarrollo de un aprendizaje de conductas socialmente aceptadas a través de la repetición de conductas hasta el perfeccionamiento y desestimación de las consideradas no saludables o perniciosas para su crecimiento personal, profesional, educativo, etc.

También favorece el aumento de la atención, la motivación por el aprendizaje el poder apreciar valores culturales diferentes, el desarrollo del pensamiento crítico, la construcción y reconstrucción del conocimiento así como la generación de procesos de reflexión (en y para la acción), la colaboración, la facultad de resolver problemas, aprender de forma efectiva a buscar, localizar y emplear la información, desarrollar habilidades de comunicación verbal y no verbal, la habilidad de trabajar de forma colaborativa y cooperativa, el afán de superación, la habilidad óculo-manual, etc. (KILLIEMUIR y MCFARLONE, 2003; BARENDIEGT y BEKKER, 2011; WATSON, CHRISTOPHER y HARRIS, 2011; CONTRERAS, 2013; ALAMRI, HASSAN, HASSAIN, AL-QURISHI, ALDUKHAYYIT y HOSSAIN, 2014; MARÍN, 2012; MARÍN, 2014; MARÍN y MARTÍN, 2014; MÁRQUEZ, 2013; MORTARAA, CATALANO, BELLOTTI, FIUCCIC, HOURY-PANCHETTID y PETRIDISE, 2014; MARÍN, MALDONADO y LÓPEZ, 2015), elementos estos que hacen posible su incorporación a las aulas de cualquier nivel educativo. Los videojuegos en las aulas nos ayudan a:

cumplir con los objetivos educativos en términos de contenidos, competencias (sobre todo sociales) y valores, favorece la consideración de los ritmos de aprendizaje, del trabajo en equipo y del progreso de las competencias intelectuales, desarrolla y potencia las destrezas TIC del alumno y la consideración de éstos como creadores de contenido científico que pueden compartir con sus compañeros (QUINTANAL, 2013, 419).

El aprendizaje, en definitiva, mediado por los videojuegos hoy será interactivo (MARÍN, 2013), lo que favorecerá una actitud positiva hacia el desarrollo de esta nueva visión del proceso de enseñanza-aprendizaje tanto en docentes (prácticos de la educación) como a los teóricos de la misma así como a los receptores de los procesos educativos, los estudiantes.

3 DEL MITO A LA REALIDAD

Las diferentes normativas legales que se han desarrollado en las últimas décadas en España, nos referimos concretamente a la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (2013) (LOMCE), hacen referencia a una nueva forma de enseñar y aprender, basada en una serie de competencias denominadas básicas, lo cual implica un replanteamiento de las metodologías de enseñanza-aprendizaje que hasta ese momento se habían ido diseñando. Si bien la introducción del concepto de competencia se remonta a la Ley Organiza de Educación (2006) (LOE), tomada de las enseñanzas profesionales (en España denominadas Formación Profesional) y se ha ido introduciendo en la capacitación que los docentes han ido transmitiendo a los estudiantes, es cierto que la variable principal, los alumnos, han cambiado su perfil sustancialmente, siendo ahora más interactivos o digitales, es decir su presencia en el mundo tecnológico y el uso que de las herramientas 2.0 hacen es mayor que en generaciones anteriores, no muy lejanas en el tiempo. En ambos casos, (LOE y LOMCE) se hace mención a la habilidad digital e informacional de los estudiantes, la cual ha de ser lograda una vez finalizada las enseñanzas primarias, es por ello que la conjugación de esta con el resto de competencias, hará que los currículos sean más asequibles a todo tipo de alumnado.

El contenido que la LOMCE establece para la Educación Primaria en Española es extenso y variado, no estando asignado a un momento concreto su enseñanza, dando libertad al cuadro docente para su incorporación a las aulas es cierto que si encontramos una secuencia en ellos, lo cual sigue dando fuerza a la idea de que un buen aprendizaje de un concepto básico será la llave para una formación exitosa en el estudiante.

Uno de los contenidos que más dificultades a priori presenta son los referidos a la asignatura de Matemáticas. El aprendizaje de las matemáticas no debe suponer un handicap para los estudiantes que inician sus estudios de Educación Primaria, es por ello que atendiendo a las necesidades que la sociedad demanda y las competencias que una vez finalizada esta etapa educativa deben haber logrado, – según el Real Decreto Real Decreto

126/2014 de 28 de febrero, por el que se establecen siete competencias básicas que los alumnos deben conseguir –, combinaremos el aprendizaje de los conocimientos matemáticos (competencia matemática número 3) con las destrezas digitales necesarias para el desarrollo en del individuo en una sociedad altamente tecnológica (competencia digital número 2).

En la citada normativa se entiende que las matemáticas.

permiten conocer y estructurar la realidad, analizarla y obtener información para valorarla y tomar decisiones; son necesarias en la vida cotidiana, para aprender a aprender, y también por lo que su aprendizaje aporta a la formación intelectual general, y su contribución al desarrollo cognitivo. El uso de las herramientas matemáticas permite abordar una gran variedad de situaciones.

Atendiendo a las directrices metodológicas que el Real Decreto establece sobre cómo enseñar estos contenidos se plantea la posibilidad de combinar un elemento como los videojuegos y el aprendizaje matemático.

(el trabajo en esta área en la Educación Primaria estará basado en la experiencia; los contenidos de aprendizaje parten de lo cercano, y se deberán abordar en contextos de identificación y resolución de problemas. Las matemáticas se aprenden utilizándolas en contextos funcionales relacionados con situaciones de la vida diaria, para ir adquiriendo progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y los conocimientos previos)

De entre todos los videojuegos digitales que se pueden encontrar en Internet en esta propuesta nos centraremos en el denominado *Lemmings* (ver imagen 1) creado en 1991 para ordenadores. Los protagonistas, si bien no se parecen físicamente a los verdaderos lemmings, – roedor miomorfo que vive en las tundras, praderas árticas y en la taiga del continente americano además de en determinadas regiones de Asia y Europa. Su principal rasgo característico es la continua construcción de túneles que les sirven tanto de madriguera como de almacén para los alimentos que recolectan –, si presentan dos rasgos en común de un lado la excavación de túneles, característica asignada a uno de los protagonistas del juego digital y de otro transmitirse entre ellos un recorrido que no puede ser variado y que siguen de forma mecánica (WIKIPEDIA, 2009), de ahí que caigan en ríos, acantilados, zanjas, etc., de forma masiva.

Figura 2: Caratula videojuego Lemmings



Fuente: http://universocelular.com/wp-content/uploads/2009/03/lemmings_qjpreviewth.jpg

El videojuego en sí entraña una serie de pantallas en las que el jugador debe salvar un número determinado de *Lemmings*. Para ello contará con una serie de *Lemmings* que le ayudarán en las diferentes tareas, estos se clasifican en: excavadores – en diferentes direcciones – para la creación de túneles en diferentes direcciones, paracaidistas, constructores de escaleras de 12 peldaños, – debemos volver a activar esta habilidad una vez que finaliza la construcción de la escalera, pues, si no, el *Lemming* al finalizar su trabajo se arrojará al vacío –, bloqueadores, – impiden el paso en una dirección determinada – y, por último, las bombas, – *Lemmings* que pueden convertirse en bombas para destruir alguna zona que impida su avance.

Figura 3: Desarrollo del juego



Fuente: http://www.theendisnigel.com/john/wp-content/uploads/2011/11/Lemmings_22.png

La pantalla, como podemos observar en la imagen 2, se estructura del siguiente modo. En la parte superior hay una puerta por la que van cayendo los *Lemmings*, y en la central se encuentra el camino que pueden tomar (bien a la derecha bien a la izquierda) el resto de la pantalla central se distribuye en el espacio del que el *Lemmings* dispone para moverse y en el cual el jugador deberá llevar a cabo su acción de salvamento. En la parte inferior se muestra el número de Lemmings que se pueden llegar a salvar (50) y los que el juego en esa pantalla ofrece para cada una de las 8 habilidades. También muestra en el ángulo inferior derecho un mapa de situación así como el porcentaje de salvamentos realizados.

Figura 4: Jugando a los Lemmings



Fuente: <http://www.ellosnuncaloharian.com/lemmings/>

Al ser un video juego que se puede jugar online, según aDeSe (2010) presenta las siguientes ventajas:

- Alarga la vida del juego.
- Se gana en dificultad, se hace imprevisible.
- Sensación de mayor realismo.
- Permite jugar con amigos que no están.
- Incluye opciones de comunicación.

A nuestro juicio este videojuego estimula el reto y la superación personal, ya que el participante tiene una meta concreta que lograr para superar la partida, recordemos que es la salvación de un número concreto de Lemmings. Nos va a permitir desarrollar habilidades sociales puesto que permite a dos jugadores interactuar entre sí. Igualmente consideramos que puede favorecer el aprendizaje significativo de contenidos dado que esta se lleva a cabo de forma lúdica, además de animar a que el jugador tome decisiones, puesto que debe decidir qué habilidad del Lemmings va a emplear de las diferentes que se le ofertan (MARÍN, RAMÍREZ Y CABERO, 2010)

La propuesta que aquí presentamos atiende a primer curso de la etapa de Educación Primaria, por ello nuestros objetivos de partida tomados de la normativa vigente en España (REAL DECRETO 126/14) serán:

- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.
- j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.

En lo que se refiere a los contenidos, nos centraremos en los referentes al área de Matemáticas, y más concretamente en el bloque 1, denominado Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Dado que el Real Decreto señala una serie de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, se han seleccionado aquellos que consideramos que tras el empleo de este recurso serán cubiertos por el mismo, de modo que cuando se acceda de manera tradicional a la exposición de los mismos esta sea más liviana y comprensible para los estudiantes (ver tabla 1).

Tabla 1: Asignaturas troncales: contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Planificación del proceso de resolución de problemas: Números enteros, decimales y fracciones: Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para obtener información, realizar cálculos numéricos, resolver problemas y presentar resultados. Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje.	1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo para situaciones similares futuras.	1.1. Comunica verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas o en contextos de la realidad. 2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia 9.1. Desarrolla y muestra actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 9.3. Distingue entre problemas y

		<p>ejercicios y aplica las estrategias adecuadas para cada caso.</p> <p>10.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.2. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares, etc.</p> <p>11.1. Se inicia en la reflexión sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares, etc</p>
--	--	---

Las actividades que se realizaran con los alumnos serán:

- Explicarles quiénes son los Lemmings en la vida real, realizar una exposición de dudas y preguntas.
- Buscar información sobre qué o quiénes son los Lemmings.
- Iniciarles en el reconocimiento de la serie del número 1 al 30.
- Explicar la noción básica de las unidades y de las decenas.
- Explicar la noción básica de la suma y de la resta sin llevada.
- Explicar en qué consiste el propio videojuego en sí mostrándoles diferentes láminas de capturas de pantalla del mismo.
- Experimentar el juego por parte del propio alumnado, en varias rondas, establecidas estas en función del número de ordenadores del aula y del estudiantes.
- Realizar una asamblea de cierre donde se trabaje los siguientes conceptos: cantidades de Lemmings salvados, cuántos se debían salvar, cuántos se han utilizado para realizar el salvamento, señalando si son excavadores (recordemos que esta es la característica que los asemeja a los rodadores reales).

Para determinar si el estudiante a logrado alcanzar los objetivos propuestos se diseñará una rúbrica de evaluación con 5 opciones de respuesta posible, donde el 1 será “no lo ha logrado completamente” y el 5 equivaldrá a lo ha logrado completamente”. De este modo el docente podrá ir a través de la observación del aula cotejando si el alumno durante la acción ha logrado los objetivos (tabla 2).

Tabla 2: Rúbrica de evaluación de logros

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1	2	3	4	5
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas	1	2	3	4	5
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1	2	3	4	5
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1	2	3	4	5
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo para situaciones similares futuras.	1	2	3	4	5
1.1. Comunica verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas o en contextos de la realidad.	1	2	3	4	5
2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia	1	2	3	4	5
9.1. Desarrolla y muestra actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	1	2	3	4	5
9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	1	2	3	4	5
10.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	1	2	3	4	5
10.2. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares, etc.	1	2	3	4	5
11.1. Se inicia en la reflexión sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares, etc.	1	2	3	4	5

4 A MODO DE REFLEXIÓN FINAL

La formación en competencias se ha hecho un hueco en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y de su mano se han ido introduciendo en las aulas nuevos recursos de diversa naturaleza, algunos, – muchos de ellos –, basados o apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación. Esta presencia puede llegar a supeditar las formas metodológicas de enseñanza, pues el perfil del alumno de hoy va cambiando de forma vertiginosa, marcado este por el desarrollo de las TIC. No obstante y, como señalan Valverde, Alicia y Revuelta (2013, p. 149), "qué mejor manera que aprender sin ser conscientes de ello y poder transferir y evocar conceptos que están presentes en nuestras mentes". Aspecto este que nos hace cuestionarnos: ¿por qué no emplear las TIC con las que los alumnos conviven a diario en los procesos de enseñanza-aprendizaje?, así la enseñanza se cubrirá de un alo familiar que acercará contenidos austeros y que inicialmente pueden despertar recelo en los alumnos y los tornará atractivos y amenos.

HOW WORK MATHEMATICS IN PRIMARY EDUCATION BETWEEN VIDEOGAMES

ABSTRACT

The development of Primary Education students training suppose day by day a new challenge to the teacher, who must be face up to student population that present a big diversity skills. Next to intrinsic necessity of this, now the teachers find with the "demand" to training in skills to the students towards their future integration into society. The training in Spain based in achievement in 7 called basics skills, highlighting including digital and information. This paper presents a proposal of mathematics education through the use of video games.

Keywords: primary education; videogames; pupils; digital competence; mathematics competence.

REFERENCIAS

ADESE. **Informe de resultados. ¿Cómo se proyecta el videojuego del futuro?** 2010.

Recuperado de:

<http://www.adese.es/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=37&cf_id=30>. Acceso: 15 out. 2014.

ADESE. A'12. **Anuario de la industria del videojuego.** 2012. Recuperado de:

<http://www.adese.es/anuario2012/ANUARIO_ADESE_2012.pdf>. Acceso: 15 out. 2014.

ALAMRI, A.; HASSAN, M. M. HOSSAIN, M. A.; AL-QURISHI, M.; ALDUKHAYYIL, Y.; HOSSAIN, M. S. Evaluating the impact of a cloud-based serious game on obese people. **Computer in Human Behaviour.** 30, p. 468-475, 2014.

BARENDIEGT, W.; BEKKER, T. M. The influence of the level of free-choice learning activities on the use of an educational computer game. **Computer & Education.** 56, 80-90, 2011.

CONOLE, G.; ALEVIZOU, P. **A literature review of the use of web 2.0 tools in Higher education.** A report commissioned by the Higher Education Academy. The Open University Walton Hall, Milton Keynes UK, 2010. Recuperado de:

<http://www.heacademy.ac.uk/assets/EvidenceNET/Conole_Alevizou_2010.pdf>.m Acceso: 15 out. 2014.

CONTRERAS, R. S. **Acercamiento a las características de los videojuegos y sus beneficios en el aprendizaje.** II Congreso Internacional de videojuegos y educación. Cáceres, Octubre de 2013. Recuperado de:

<http://repositori.uvic.cat/xmlui/bitstream/handle/10854/2753/artconlli_a2013_contreras_ruth_acercamiento_caracteristicas_videojuegos.pdf?sequence=1>. Acceso: 15 out. 2014.

DE WIT, K.; HEERWEGH, D; VERHOEVEN, J. C. Changes in the basic ICT skills of freshmen between 2005 and 2009: Who's catching who's still behind? **Educational Information Technology**, 17, p. 205-231, 2012.

FREIRE, J.; BRUNET, K. S. Políticas y prácticas para una universidad digital. **La Cuestión universitaria**, 6, p. 85-94, 2010.

JOHNSON, L.; ADAMS BECKER, S.; ESTRADA, V.; FREEMAN, A. **NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition.** Austin, Texas: The New Media Consortium. 2014.

Recuperado de: <<http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>>. Acceso: 15 out. 2014.

KILLIEMUIR, J.; MCFARLONE, A. E. **Literature review in games report**. Bristol, Nesta Futurelab, 2003.

LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN. Recuperado de: <<http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>>. Acceso: 15 out. 2014.

LEY ORGÁNICA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD Educativa (2013). Recuperado de: <<http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>>. Acceso: 15 out. 2014.

MARÍN V.; RAMÍREZ, A.; CABERO, J. Los videojuegos en el aula de primaria. Propuesta de trabajo basado en competencias básicas. **Comunicación y Pedagogía, Primeras Noticias**, 244, p. 13-18, 2010.

_____.; MALDONADO, G. A. Propuesta de desarrollo curricular en la etapa de primaria a través de los videojuegos. **Actas II Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Práxis Educativa**. Sevilla, marzo de 2014. En prensa.

_____.; MARTÍN, J. ¿Podemos utilizar los videojuegos para el desarrollo del currículo de la etapa de infantil? **NAER**, v. 3, n. 1, p. 20-25, 2014.

_____. **El ayer y hoy de los videojuegos y juegos digitales**. En: MARÍN, V. (coord.). Los videojuegos y juegos digitales como materiales educativos. Madrid: Síntesis, 2012, p. 17-33.

_____. La competencia digital de los estudiantes: elemento clave para el desenvolvimiento en la sociedad de la información. En: BARROSO, J.; CABERO, J. (Coords.). **Nuevos escenarios digitales**. Málaga: Pirámide, 2013, p. 37-56.

_____. Aprendiendo a través de los videojuegos. La opinión de los y las jóvenes educadores y educadoras. **Revista de Estudios de Juventud**, 106, p. 165-149, 2014. Recuperado de: <<http://www.injuve.es/sites/default/files/2014/47/publicaciones/10%20Aprendi%C3%A9ndo%20a%20trav%C3%A9s%20de%20los%20videojuegos.pdf>>. Acceso: 15 out. 2014.

_____.; MALDONADO, G.; LÓPEZ, M. Can Gamification be introduced within primary classes? **Digital Educational Review**, 27, p. 33-44, 2015.

MÁRQUEZ, I. V. Roles, estereotipos y usos. **Revista TELOS, Cuadernos de Comunicación y Educación**, 96, p. 106-114, 2013. Recuperado de: <<http://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf-generator?tipoContenido=articuloTelos&idContenido=2013102313480003&idioma=es>>. Acceso: 15 out. 2014.

MORTARA, M.; CATALANO, C. E.; BELLOTTI, F.; FIUCCIC, G.; HOURY-PANCHETTID, M.; PETRIDISE, P. Learning cultural heritage by serious games. **Journal of Cultural Heritage**. 15, 318-325, 2014.

QUINTANAL, F. Aplicación de minijuegos en Física y Química de Bachillerato. **Historia y Comunicación Social**, 18, p. 411-420, 2013. Recuperado de:
<http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.43976>. Acceso: 15 out. 2014.

REAL DECRETO 126/2014 DE 28 DE FEBRERO, **Por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria**. Recuperado de:
<http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-2222. Acceso: 15 out. 2014.

THOMAS, D. A.; LI, Q. From web 2.0 to teachers 2.0. **Computers in the Schools**, 25 (3/4), p. 199-210, 2008. Acceso: 15 out. 2014.

WATSON, W.; CHRISTOPHER, J. M.; HARRIS, C. A. A case study of the in-class use of a videogame for teaching high school. **Computers & Education**, 56, p. 466-476, 2011.

WIKIPEDIA. **Lemmings**. 2009. Recuperado de:
<http://es.wikipedia.org/wiki/The_Lemmings>. Acceso: 15 out. 2014.

Recebido em 09 de maio de 2015. Aprovado em 09 de junho de 2015.