



Universitat
de les Illes Balears

Propuesta de una actividad de programación con Scratch basada en textos literarios para la Educación Secundaria Obligatoria.

AUTOR: *Antonio Cardona Cardona*

Memoria del Trabajo de Fin de Máster

Máster Universitario en Formación del Profesorado
(Especialidad/Itinerario: Lengua Castellana y Catalana)

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curso Académico 2017/2018

Fecha: 04/06/2018

Nombre Tutor del Trabajo: Gemma Tur Ferrer

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Abstract.....	4
2. Justificación/ Finalidad.....	5
3. Marco teórico.....	6
3.1.1. Programación y Scratch	6
3.1.2. Scratch, paradigma de herramienta de programación básica.....	7
3.1.3. Scratch para la identificación y regulación de las emociones	10
3.2.1. Alfabetismo, pensamiento y narración transmedia	11
3.2.2. Programación y pensamiento computacional	14
3.2.3. Mecanismos de la narración transmedia: del texto al cibertexto	18
4. Estado de la cuestión.....	21
5. Propuesta de trabajo.....	23
5.1.1. Metodología de investigación	24
5.1.2. Objetivos de la investigación	24
5.2. Descripción.....	25
5.2. Currículo.....	29
5.2.1. Objetivos específicos	29
5.2.2. Objetivos didácticos	30
5.2.3. Competencias	30
5.2.4. Estándares de aprendizaje y criterios de evaluación.....	31
5.3. Descripción de actividades	35
5.4. Métodos y herramientas de evaluación	42
6. Discusión	44
7. Conclusiones.....	45
8. Referencias	47
9. Anexos	51
Anexo 1	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	9
Figura 2.....	12
Figura 3.....	26
Figura 4.....	27
Figura 5.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla de actividad 1.....	35
Tabla de actividad 2.....	36
Tabla de actividad 3.....	38
Tabla de actividad 4.....	39
Tabla de actividad 5.....	40
Tabla de actividad 6.....	41

1. Abstract

En este trabajo se presenta una propuesta educativa basada en la programación dentro del contexto de la Educación Secundaria Obligatoria. Diseñada para la asignatura de Lengua Castellana y literatura, está pensada para trasladar una obra literaria de la Edad Media al lenguaje de programación de la plataforma Scratch. Parte de una base teórica imprescindible para entender conceptos necesarios para su diseño como son el alfabetismo transmedia, la intertextualidad, el *storytelling*, o el pensamiento computacional. Con ello, se tratará de sacar partido de las TIC en el aula, así como explorar metodologías alternativas al libro de texto.

Palabras clave: Scratch, Programación, TIC, Educación, Literatura.

This paper introduces an educational proposal based upon programming within the context of *Educación Secundaria Obligatoria* (Compulsory Secondary Education). Designed for *Lengua Castellana y Literatura* subject (Spanish Language and Literature), it is designed to translate a literary work from the Middle Ages to Scratch programming language. Thus, it stresses on a solid theoretical foundation, which is capital to the proper understanding of its scheme. Notions such as transmedia literacy, intertextuality, storytelling or computational thinking. Hence, the objective of this work underlines taking advantage from the ICT in classroom, while exploring alternative methodologies to the prototypical textbook.

Keywords: Scratch, Programming, ICT, Education, Literature.

2. Justificación/ Finalidad

El planteamiento de esta propuesta surge a raíz de la observación de los modelos educacionales contemporáneos en contraposición con los contenidos didácticos de la asignatura de Lengua Castellana y Literatura, que contienen una carga lectiva elevada basada en libros de texto.

Este trabajo se bifurca en dos finalidades claras: la de una revisión de las principales investigaciones en torno a las TIC en la educación y la de diseñar una propuesta práctica que se nutra de estos trabajos previos.

Son cada vez más las propuestas educativas que incluyen el uso de las TIC y que permiten dinamizar y dar una vuelta de tuerca a la experiencia del aprendizaje, explorando nuevos horizontes que permiten la interacción entre distintas disciplinas.

Es por ello que aquí se desarrolla una propuesta cuyo fin es el de ofrecer un acercamiento a la lectura de textos clásicos desde una perspectiva menos ortodoxa y que incluye aspectos como la programación, el diseño creativo o el pensamiento computacional.

Se tratará de enfocar la lectura como una experiencia placentera y relacionarla con otras manifestaciones artísticas y culturales, mostrar cómo una obra literaria de la Edad Media trasciende en el cine, el cómic o los videojuegos tan consumidos a día de hoy y, sobre todo, poner en marcha el motor creativo de los alumnos, cuyo objetivo será el de crear un contenido digital en base a una lectura analógica.

Con esta propuesta se pretenden poner en práctica modelos metodológicos que incluyen el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo mediante la motivación e implicación de los alumnos en un proyecto que llevará su firma y sello.

3. Marco teórico

3.1.1. Programación y Scratch

La paulatina introducción de las TIC en las aulas ha permitido que surjan nuevos horizontes en la enseñanza, así como nuevas herramientas de trabajo. A día de hoy resulta habitual el uso de TIC en las aulas, sea a través de talleres que tienen que ver con la tecnología, como es, por ejemplo, la robótica, o como herramienta para llevar a cabo la enseñanza (Ávalos, 2010). Otra veda que abren las TIC es la de la programación, aplicable a niveles que van desde la educación primaria hasta los cursos de bachillerato, abriendo la puerta a estudios superiores relacionados con la materia (tales como Ingeniería Informática o Desarrollo de Videojuegos).

Sin embargo, actividades como estas no tienen tanto el objetivo de formar profesionales para puestos de futuro como potenciar el desarrollo de niños y adolescentes en distintos planos. ¿Qué beneficios aporta la programación en los centros educativos? Entrar en el plano de la programación implica adentrarse en el lenguaje digital:

“motiva a los alumnos a aprender, se adapta a los estilos de aprendizaje de cada alumno, facilita la explicación y la comprensión, desarrolla las habilidades sociales, [...] promueve la competencia digital y la alfabetización mediática, desarrolla el pensamiento lógico y matemático, permite trabajar las inteligencias múltiples, facilita el trabajo autónomo de los alumnos y fomenta la creatividad” (Llorens, 2015)

Si bien la aplicación de la programación en la enseñanza no es algo novedoso (ya en los años 80 salió a la luz un estudio sobre la programación en las aulas, donde Clements (1986) resalta los efectos metacognitivos y las habilidades adquiridas por los alumnos que aprenden a través de la programación), cada vez se investiga más al respecto. Hablamos de la enseñanza STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), aunque como señala Llorens, los márgenes de enseñanza son más amplios y abarcan también el plano social. Así, actividades relacionadas con la programación, como la ya mencionada

robótica, sirven de aprendizaje para otras áreas como las de literatura o historia, así como para incentivar el desarrollo ético, moral y social (Bahón, 2016).

La programación permite a los alumnos tener una mayor autonomía sobre su aprendizaje, lo cual hace que sea más significativo. No en vano el papel del profesor sigue siendo importante en estos dominios, ya que debe diseñar los parámetros de acción. A esta autonomía se debe sumar el factor de aprendizaje social, que es efectivo gracias al trabajo colaborativo. En el ámbito de la programación es muy importante el trabajo en grupo: impulsa la comunicación, el intercambio de ideas y la competitividad en un sentido positivo (Scaife & Rogers, 1999).

Más aún, su enseñanza en edades tempranas provoca la reducción de estereotipos de género en especialidades relacionadas con las matemáticas, la tecnología o la ingeniería y la consecuente mayor facilidad para que las mujeres puedan avanzar sus estudios en el ámbito STEM en la educación superior (León, 2014).

3.1.2. Scratch, paradigma de herramienta de programación básica

Una de las herramientas que mayor impacto ha tenido en el ámbito de la programación es Scratch, creada y diseñada por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) en el año 2002. Se trata de un sencillo lenguaje de programación visual que permite crear historias y videojuegos para usuarios de entre 8 y 16 años. Está pensado para que los jóvenes puedan aprender a pensar de manera creativa y a trabajar colaborativamente (Resnick, 2007). Es un entorno gratuito que puede ser descargado o utilizado en línea a través de su web <https://scratch.mit.edu/> y no requiere un hardware potente, por lo que puede utilizarse con dispositivos de uso doméstico (tabletas, ordenadores de sobremesa, portátiles...). Scratch permite crear videojuegos, historias interactivas o animaciones.

Se inspiró principalmente en Logo, un lenguaje de programación de alto nivel que vio la luz en 1967 de la mano de Seymour Papert; también en Logo Blocks,

creado por el mismo MIT y basado en ladrillos y e-Toys de Squeack, un modelo de programación basado en el arrastre de bloques de comandos, tal y como utiliza Scratch (Yera, 2012).

Su uso en las aulas es cada vez mayor y cuenta hoy con más de 28 millones de proyectos compartidos en su web. "Con Scratch, los estudiantes cambian de consumidores a creadores de medios, creando sus propias historias interactivas, juegos y animaciones" (Resnick, 2007-2008). Su éxito reside en que no es necesario escribir líneas de programación para desarrollar proyectos, lo cual hace mucho más sencilla su manipulación. Permite la utilización de diseños y sonidos preestablecidos o la importación de diseños y sonidos propios, y su motor gráfico 2-D se configura a través del ensamblaje de comandos de colores. Los proyectos se pueden realizar online y se pueden guardar en la misma web, que ofrece también la posibilidad de compartir trabajos y recibir asesoramiento. Funciona, también, como una suerte de comunidad de práctica ya que permite la interacción con otros creadores.

La programación en Scratch se lleva a cabo mediante los siguientes procedimientos (Yera, 2012):

- 1) Secuencia: se ordenan los pasos/acciones mediante la superposición de bloques de comandos.
- 2) Iteración: nos permite indicar si una acción se repite o no.
- 3) Variables: son las especificaciones que Scratch nos permite hacer en uno o varios objetos.
- 4) Sentencias condicionales: permiten indicar si una acción se lleva a cabo dependiendo de factores alternativos que tienen una base lógica. "Explota si choca contra la pared". También permite las opciones "y, o, no".
- 5) Entradas vía teclado: permite al usuario escribir preguntas y esperar respuestas de otros usuarios, generalmente relacionadas con algún comando.
- 6) Hilos: nos permite crear acciones paralelas poniendo dos columnas de instrucciones simultáneas.
- 7) Diseño de interfaz: permite utilizar gráficos o imágenes como botones.

8) Coordinación y sincronización de acciones.

Scratch presenta una interfaz sencilla, muy visual e intuitiva:

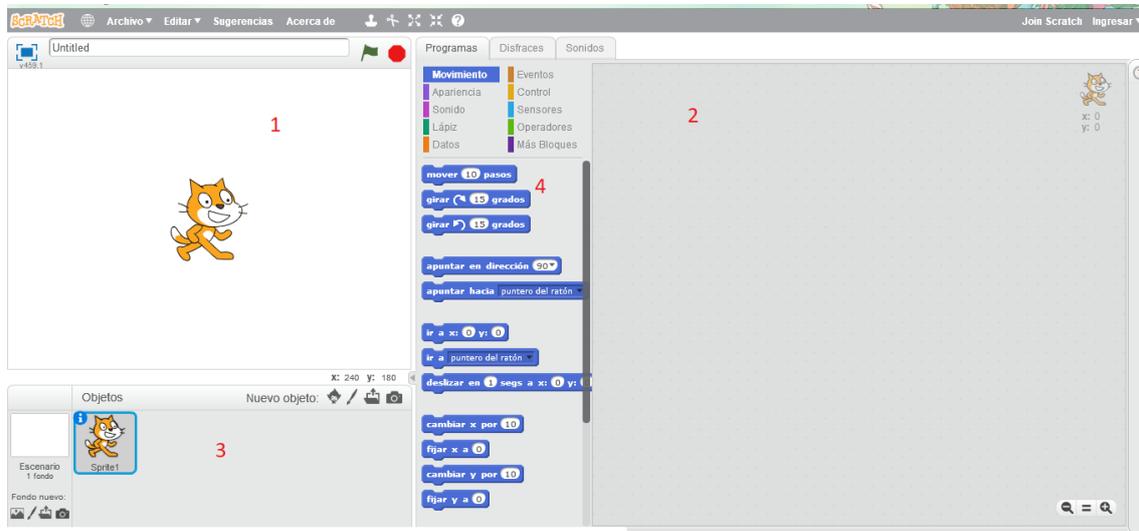


Figura 1: Captura de pantalla de Scratch.

En esta ventana podemos observar el escenario (1), el área de edición (2), la lista de objetos (3) y la columna de comandos con sus distintas pestañas de edición (4).

Esta herramienta no sólo permite una iniciación efectiva a la programación, -potenciando el ludo, que estimula a los alumnos, la creatividad, la comunicación y demás bondades ya señaladas- sino que abre una puerta a la inclusión. Scratch trabaja con el constructivismo, que permite al alumno/usuario crear estrategias de aprendizaje a partir de unas herramientas disponibles: el alumno tiene un papel activo en su propio aprendizaje, lo cual permite que cada cual aprenda a su ritmo (López-Escribano & Sánchez-Montoya, 2012). Esto implica que un proyecto en el que se utilice Scratch permitirá la participación de alumnos con necesidades especiales o, en caso necesario, diseñar una actividad sin prescindir de la programación.

Así, el trabajo con Scratch ofrece un aprendizaje activo, una mayor comunicación entre participantes, un aprendizaje donde el error y el conflicto son enriquecedores y necesarios para progresar, cada estudiante marca su ritmo y, por último, el profesor se yergue como guía y no como fuente de conocimiento (2012).

3.1.3. Scratch para la identificación y regulación de las emociones

La educación en los centros escolares se inclina cada vez más hacia el plano emocional de los alumnos. La educación emocional es esencial para que el rendimiento académico sea positivo. García (2012) describe una estrategia que se sirve de Scratch para que los alumnos aprendan a identificar y regular procesos emocionales.

Una emoción pasa por un filtro que condiciona nuestra predisposición a la acción. Este filtro lo componen tres elementos: el neurofisiológico (respuestas involuntarias del organismo), el comportamental (lenguaje no verbal) y el cognitivo (sensación consciente de las emociones). El filtro cognitivo es el que nos permite identificar y dar nombre a estos procesos, así como a aprender a actuar ante ellos (García, 2012). Cuanto más rápido seamos capaces de identificar una emoción, mayor capacidad tendremos para encauzarla de manera positiva.

La programación es una buena manera de afrontar este aspecto, ya que su práctica provoca en los estudiantes un espectro de emociones muy amplio que va desde la alegría hasta la ira. Scratch es, por su sencillez, la herramienta ideal para que los alumnos aprendan los mecanismos básicos necesarios para ejecutar una actividad de programación. La programación exige el uso preciso de una serie de códigos que el ordenador puede entender y reproducir en forma de acción.

El Instituto Nuestra Señora de Asunción, ubicado en Cali, Colombia, utiliza Scratch a partir del tercer grado (8-9 años). Esta herramienta permite abrir una ventana en la que se pueden escribir notas de todo tipo, con emoticonos incluidos. A través de esta ventana, los alumnos pueden expresar cómo se sienten en cada fase del proceso de programación, ya sea con breves descripciones o a través de emoticonos.

Esta función fue introducida por Rosenbaum, uno de los miembros del MIT que trabajan en Scratch, y que bautizó con el nombre de "Jots". Su finalidad es la de explorar el proceso emocional de la programación.

Sin embargo, este instituto colombiano no disponía del sistema Jots en su programa, por lo que improvisó una herramienta similar creando una subcarpeta en la que los alumnos podían escoger un emoticono que expresaba la emoción que sentían en un determinado punto del trabajo. Finalmente, los alumnos escribían cómo se sentían en un fondo de escenario añadiendo el emoticono que consideraban más ajustado a su sentir.

Estos emoticonos se utilizaron para evaluar el trabajo y sirvieron no sólo para hacer una reflexión final sino para que los alumnos fueran capaces de expresar unas emociones que no habrían sido capaces o no se habrían atrevido a expresar en otro contexto.

La propuesta fue vista con buenos ojos por los estudiantes y permitió a los docentes hacer un seguimiento de las emociones que los alumnos experimentaban durante el desarrollo de las actividades diseñadas. Tras el éxito de esta subcarpeta a modo de “Jots”, se añadieron más emoticonos para enriquecer el espectro de emociones (2012).

Palomo (2014) demuestra en un minucioso estudio de campo la relación entre la inteligencia emocional y la creatividad a través de una metodología innovadora basada en Scratch, “ya que implica un aprendizaje retador y divertido que motiva en la solución de problemas”. La respuesta del alumnado implicado en el trabajo fue muy positiva, pues se sentía encantado con la propuesta (la narración de un texto a través de Scratch). No obstante precisa en la importancia de tener en cuenta otros factores relacionados con esta inteligencia, como son el entorno social (familia, amigos, docentes...) o el clima escolar en el que se encuentran los alumnos, ya que la creatividad depende en cierta medida del medio social en el que se encuentra el alumno.

3.2.1. Alfabetismo, pensamiento y narración transmedia

En el ámbito de la enseñanza se habla en los últimos años de *alfabetismo mediático* y *alfabetismo transmedia* (Scolari, 2016). La irrupción de las TIC ha provocado que tengamos toda la información del mundo a golpe de “clic” y su

inmediatez provoca que el flujo informativo sea inabarcable. Este superávit de información es algo que a priori puede suponer una gran ventaja para el aprendizaje, pero requiere una enseñanza para saber filtrar tantos contenidos. En el ámbito educativo nos encontramos, en una etapa de transición en la que la introducción de las TIC está resultando traumática:

“La vida social de los niños, preadolescentes y adolescentes se basa y construye a partir de un conjunto de tecnologías digitales –desde las redes sociales hasta los dispositivos móviles- que se encuentra a menudo a una distancia sideral de los protocolos educativos de las escuelas a las que concurren” (Scolari, 2016, p.14)

	Alfabetismo	Alfabetismo mediático	Alfabetismo transmedia
Soporte mediático	Libros y otros textos impresos	Broadcasting (TV)	Redes digitales
Semiótica del medio	Verbal (leer/escribir)	Multimodal (medios audiovisuales)	Multimodal (medios interactivos/transmedia)
Interpelación del sujeto	Como iletrado	Como consumidor (espectador)	Como prosumidor
Objetivo de la acción	Desarrollar lectoescritores	Desarrollar espectadores críticos y, en menor medida, productores	Desarrollar <i>prosumidores</i> críticos
Entorno de aprendizaje	Formal (escuela)	Formal (escuela)	Informal (extraescolar)
Referencias teóricas	Lingüística	Teoría de los efectos de los medios	Estudios culturales / Ecología de los medios

Figura 2: “Cuadro de alfabetismos”. Scolari (2016)

Además, expone tres estadios de alfabetismo (2016):

El alfabetismo se coloca en un marco tradicional de soporte analógico, mientras que el alfabetismo mediático educa a los usuarios frente a al efecto de los medios audiovisuales. El *alfabetismo transmedia* no aspira solamente a aprender a mirar de manera crítica los contenidos de los distintos medios de comunicación que tenemos hoy a nuestro alcance (A este nivel de profundidad se le llama *alfabetismo mediático* y se encuentra a caballo entre el alfabetismo tradicional y el alfabetismo transmedia). En el *alfabetismo transmedia*, los usuarios son *prosumidores*: creadores y consumidores. Este neologismo surge a raíz de la unión de las palabras en inglés *producer + consumer*, y fue acuñado por Alvin Toffler en su obra *La Tercera Ola* (citado en Bretau (2014)). A día de hoy los consumidores de medios tienen un papel activo y los adolescentes no sólo acceden a los contenidos mediáticos sino que los crean y los comparten a través de distintas redes sociales. La alfabetización transmedia debe guiar a los niños y adolescentes en el entramado que se teje

en el universo de las TIC. Sin embargo, Scolari (2016) sitúa este aprendizaje fuera del ámbito escolar, dándole un cariz informal. La educación a los *prosumidores* del entorno transmedia debe suponer un paso adelante en el ámbito de la enseñanza.

Un videojuego es un ejemplo perfecto de plataforma en la que un usuario/consumidor puede convertirse en prosumidor, ya que es habitual que en ella se nos permita no sólo ser partícipe de la acción sino que podemos crear en ella, como ocurre en *Minecraft*. Se trata de un videojuego de construcción que nos ofrece un mundo abierto en el cual no hay un objetivo fijo. Se juega en primera o tercera persona, y a través del personaje/jugador se pueden destruir cubos que representan los 4 elementos para construir todo tipo de estructuras, siempre respetando la rejilla programada. El juego permite al usuario desplazarse por todo el espacio de manera libre y decidir si quiere que en el mapa aparezcan criaturas agresivas o no.

Creado por Markus Persson y lanzado en 2009, ha ido presentando nuevas versiones entre las que se puede encontrar una adaptación para el ámbito educativo. Esta versión se presenta en su web education.minecraft.net y permite su uso en distintos dispositivos, no solamente en videoconsolas y ordenador. Domínguez & Sáez (2014) presentan un estudio que pone de manifiesto los beneficios de la aplicación de este videojuego en las aulas. Se basa en la observación de dos grupos de alumnos de primaria: uno experimental de 41 alumnos y otro de control de 50 alumnos. Ambos aprenderán *arquitectura y descubrimiento*, el grupo experimental lo hará a través de *Minecraft* y el de control a través de un enfoque tradicional.

Las conclusiones que destaca el estudio son:

1. Los resultados académicos de ambos grupos son muy similares (los del grupo experimental son ligeramente superiores).
2. La mayoría de los sujetos considera que el videojuego estimula la creatividad y la diversión.
3. La interacción con otros países, en el caso de los usuarios de *Minecraft*, es muy enriquecedora.
4. El 75% de los encuestados considera que es mejor trabajar con *Minecraft*.

5. Un 42% de los encuestados considera que los videojuegos serios son apropiados para trabajar en la escuela.
6. Padres y profesores se muestran reacios a la utilización de videojuegos con fines educativos.

Armando (2010) subraya las posibilidades de producción de los nuevos medios, que abarcan desde las grandes multinacionales a las pequeñas empresas, dando ambos resultados muy positivos. Un proyecto de las características de *World of Goo* pone en relieve la importancia del trabajo colaborativo de una pequeña comunidad que es capaz de poner en funcionamiento un videojuego comercial. La trama narrativa tiene un papel clave en su programación, ya que un fondo narrativo permite un análisis crítico desde una perspectiva metafísica y social; aunque no sea tan evidente como en una lectura tradicional, el lenguaje de un videojuego tiene semejanzas al cinematográfico. El usuario se sumerge en una estructura narrativa seducido por los mecanismos del formato virtual que ofrecen los videojuegos o el cine.

Estos nuevos lenguajes pueden motivar a los educadores a la hora de experimentar con herramientas que planteen desafíos a los alumnos. Deben servir como inspiración para crear entornos en los que los alumnos no sólo se sientan motivados sino que les permita superar retos que encajen en el currículo (2010).

3.2.2. Programación y pensamiento computacional

La alfabetización transmedia es una manera de adaptarse a los medios que presiden hoy nuestro día a día, y que cada alfabetización se ha diseñado para adaptarse a su época y circunstancias. A través del alfabetismo digital, que explora y trata de desentrañar los mecanismos de estos medios digitales, se destapa el pensamiento computacional.

¿Qué es el pensamiento computacional? Raja y Jun (2014) lo ejemplifican como una situación de adaptación en la cocina:

“If you’ve ever improvised dinner, pat yourself on the back: You’ve engaged in some light computational thinking. There are those who open the pantry to find a dusty bag of legumes and some sad-looking onions and think, “Lentil soup!” and those who think, “Chinese takeout.” A practiced home cook can mentally sketch the path from raw ingredients to a hot meal, imagining how to substitute, divide, merge, apply external processes (heat, stirring), and so on until she achieves her end. Where the rest of us see a dead end, she sees the potential for something new.”

Siguiendo esta analogía, el usuario dispone de una lista de ingredientes con los que podrá preparar algo, pero dispone también de una serie de conocimientos básicos que le permiten saber en qué orden o de qué manera utilizarlos: “olive oil before cumin because it goes in the pan first. Steps are presented in order, not a random jumble, with staggered tasks so that you’re chopping veggies while waiting for water to boil” (2014). De esta forma el pensamiento computacional se presenta como un puzzle, una manera de conjugar una serie de piezas para obtener algo que resulta funcional.

El pensamiento computacional, por tanto, espolea la imaginación y la habilidad para combinar elementos digitales con el fin de crear algo nuevo, igual que una receta (2014).

Zapata (2015) añade otros rasgos del pensamiento computacional: el pensamiento divergente, la creatividad, la resolución de problemas, el pensamiento abstracto, el ensayo-error o los métodos colaborativos.

Para Wing (2006) el pensamiento computacional no es una habilidad exclusiva de científicos o estudiantes especializados. Es un pensamiento al alcance de todos, aunque requiere un aprendizaje con unas características que incluyen el pensamiento abstracto, una base que no implique la memorización (la memorización aburre, aniquila la motivación) o el desarrollo del pensamiento matemático. Sin embargo, lo más importante en el pensamiento computacional “no es el artefacto, sino las ideas” (2006).

La programación es un vehículo ideal para desarrollar el pensamiento computacional desde edades tempranas. Países como Inglaterra han implementado la programación y el pensamiento computacional en su plan de

estudios desde el curso 2014-15 (citado en Olabe, Basogain & Basogain, 2015). No solamente Scratch ha impulsado la programación en las aulas; también las plataformas Alice, Greenfoot y Code, que ha llevado la programación a las aulas de hasta 180 países (2015).

El pensamiento computacional se puede reforzar a través de Scratch potenciando la abstracción, la descomposición y la redefinición de un problema del que ya se tiene una solución, elementos esenciales en este tipo de pensamiento (Olabe, Basogain y Basogain, 2015). Para ello, estos tres autores usan el clásico videojuego Pong como paradigma. Un juego sencillo que consiste en pasar una bola de un lado a otro de la pantalla rebotando contra dos plataformas situadas de manera paralela y que se mueven de manera horizontal. Se compara su código de programación Java con el código que utiliza Scratch, mucho más sencillo y accesible. Se plantea por tanto un problema existente, el Pong, y la primera fase consiste en simplificarlo, despojar los elementos circundantes para encontrar la esencia de su mecanismo: se hace un ejercicio de abstracción.

Extraídos los elementos esenciales del programa, se descompone el problema principal en pequeños problemas, de manera que un problema grande se desglosa en varios problemas más pequeños y sencillos. En este punto, los alumnos determinan el movimiento de la bola y el rebote contra las plataformas, órdenes fácilmente ejecutables con Scratch gracias a su sistema de comandos. Completado este paso, queda definir cómo y con qué se moverán las plataformas.

Siguiendo estos pasos, los alumnos son capaces de crear su versión del juego, desengranando sus piezas para entenderlas y montándolas con distintas herramientas.

El pensamiento computacional tiene, por otra parte, una vertiente social importante. Los trabajos de programación funcionan mucho mejor si se enfocan desde el colectivo y no desde lo individual, ya que una red de trabajo permitirá una mayor eficacia a la hora de resolver problemas. Hablamos también de un pensamiento que va más allá de los ordenadores y la tecnología: se traslada al día a día:

“It’s not just the software and hardware artifacts we produce that will be physically present everywhere and touch our lives all the time, it will be the computational concepts we use to approach and solve problems, manage our daily lives, and communicate and interact with other people [...]” (Wing, 2006).

La programación incide en el ego del estudiante no solo porque se siente participe de su propio aprendizaje, sino porque hay una “apropiación” del trabajo realizado, tanto en el proceso como en el artefacto final. Esto ocurre porque estos artefactos “no sólo materializan el pensamiento (del alumno), también lo modifican y enriquecen” (Berrocoso, Sánchez & Arroyo, 2015).

En los medios digitales, el aspecto social alcanza una nueva dimensión al potenciarse el aprendizaje colectivo. Los usuarios crean y comparten contenidos, se generan comunidades y aumenta la motivación hacia la participación y la colaboración. Es por ello que en 1993 el Museo de la Ciencia de Boston, en colaboración con el MIT, dio luz a la iniciativa The Intel Computer Clubhouse Network, que a día de hoy consta de un centenar de centros distribuidos por 19 países. Estos *Clubhouses* trabajan al margen de los centros escolares y apuestan por el aprendizaje social. Son centros inclusivos en los que cualquier alumno tiene cabida gracias a la creación de comunidades de aprendizaje. Algunos de estos modelos de aprendizaje son:

- Desarrollar tareas que motiven a los jóvenes.
- Fomentar el trabajo en puntos de interés de los jóvenes.
- Crear un sentido de comunidad con el apoyo de adultos.
- Ofrecer recursos y oportunidades para aquellos que no se lo pueden permitir.

Estos modelos ofrecen resultados interesantes:

- Capacidad para expresarse con tecnologías.
- Habilidad para trabajar en equipo.
- Capacidad para resolver problemas complejos.
- Habilidad para planificar y ejecutar proyectos.
- Desarrollar la autoestima.

Los *Clubhouse* ponen de manifiesto la efectividad de las actividades relacionadas con el pensamiento computacional, el trabajo con herramientas tecnológicas y el trabajo colaborativo (2015).

3.2.3. Mecanismos de la narración transmedia: del texto al cibertexto

Los videojuegos y el cine, como formas artísticas per se, suelen nutrirse de obras literarias, ya sean clásicas universales o de menor impacto intelectual, pero, ¿cómo se trasladan los elementos narrativos de un texto escrito a un entorno virtual y qué formatos narrativos hay?

La relación entre el texto literario y el videojuego reside en el *cibertexto*, término acuñado por Espen Arseth (1997). Rodríguez (2016) utiliza como elemento literario referente y pionero en la concepción del cibertexto la obra *Rayuela* (1963) de Cortázar. ¿Por qué una obra de los años 60 está tan próxima al lenguaje virtual de un videojuego? La respuesta está en la línea argumental no definida que presenta *Rayuela* y que depende de la acción del lector. El mismo autor sugiere una interesante analogía entre Alonso Quijano, protagonista de *Don Quijote de La Mancha*, y los códigos de acción de los videojuegos en tanto que el Caballero de la Triste Figura es dueño de su destino –no está predeterminado por los dioses ni por una fuerza sobrehumana-. De esta manera se erige como estandarte de la figura del jugador, quien posee el control del personaje y decide el transcurso de su aventura.

El cibertexto utiliza medios digitales interconectados en los que confluyen cine, juegos y literatura. “Emplean técnicas como la hipertextualidad, la interactividad y la programabilidad, y hay un área gris en la que los cibertextos claramente dan paso a trabajos que podrían clasificarse como juegos o cine (interactivo)” (Koskimaa, 2007).

Latorre (2016) define los videojuegos en este contexto como “cibertextos intercactivos” o “cibertextos lúdicos”, aunque aclara que un cibertexto no es necesariamente un texto interactivo. El mismo autor identifica dos mundos: el

de los cibertextos interactivos, asociados a los videojuegos, y los cibertextos no-interactivos, asociados a los cómics, literatura fantástica, cine... Y añade:

Aquello que en la narrativa literaria o cinematográfica serían narraciones con entidad propia (tramas, subtramas, etc.), en términos estrictamente lúdicos serían patrones esenciales de la gameplay (experiencias prototípicas de juego), pero en ambos casos estaríamos hablando, en el fondo, de lo mismo: patrones procesuales del texto, derivados de un sistema subyacente del mismo (el sistema o mundo del juego, el mundo narrativo).

Nos encontramos así con una modalidad textual que va más allá del texto convencional y que otorga al “lector” la capacidad de toma de decisiones en un entorno enriquecido por el diseño virtual.

Otro concepto a considerar es el de *transmedia storytelling*, o cómo narrar desde y a través de distintos medios. Forjado en los *Comparative Media Studies* del MIT (Massachusetts Institute of Technology) para definir una nueva manera de narrar entre distintos medios y canales, la *transmedia* se gesta en el mundo del comic, el cine, la radio y la televisión (Pinel, 2014).

Scolari (2013) sitúa la saga Star Wars como paradigma absoluto del *transmedia storytelling*. Lo que comenzó siendo una película se fue ramificando hacia otros terrenos. Empezó por el cómic –de la mano de Marvel-, siendo éste, al principio, una adaptación de la película pero que acabará desarrollando su propia historia basada e inspirada en la obra de George Lucas. Tras el comic, vendrán las publicaciones en formato novelesco, los juegos de rol, series de animación y videojuegos, entre otros.

Representa de manera muy clara cuál es la evolución de la narración, situándonos en un museo imaginario en el que encontramos desde las pinturas de Altamira hasta el *Grand Theft Auto*, videojuego de acción en tercera persona. De esta manera resalta la importancia que tiene la aparición de nuevos medios a través de los cuales el ser humano es capaz de contar algo. Los videojuegos son, en este sentido, una vuelta de tuerca más. Con su lenguaje singular se pueden crear y contar historias haciendo al lector protagonista, pero no por ello quedan denostados los otros medios, ya que

como toda obra cultural o artística, la influencia de los cánones siempre queda patente. Así pues, no podemos considerar que los videojuegos están en las antípodas de la literatura tradicional, sino que en muchos casos beben de ella para enriquecerse y crear obras que cobran un nuevo significado en un formato innovador.

Jenkins (2003) aseveró: “moving characters from books to films to videogames can make them stronger and more compelling”. Resaltó que la convergencia entre medios haría fluir los contenidos a través de muchos canales, por lo que es importante mirar a los videojuegos (y otros medios) no de manera despectiva sino con un cariz crítico. Los niños que han crecido dentro del ámbito tecnológico querrán, en su madurez, seguir experimentando y recibiendo estímulos a través de los medios digitales.

Lo cierto es que no sólo los videojuegos se han ido sofisticando cada vez más sino que ya en este mismo 2018 las gafas de realidad virtual son una realidad al alcance de todos. Un avance que permite a los usuarios-lectores vivir una experiencia de aventura de una manera prácticamente absoluta. ¿Se imaginan una adaptación de *Don Quijote de La Mancha* en realidad virtual? Sin duda, los adolescentes –y no sólo ellos- lo recibirían con los brazos abiertos.

“El storytelling ha logrado que las tecnologías como el internet accedan a un nuevo autor o emisor, que generan relatos y logran captar su atención, dado que ellos deciden el tipo de contenido y la forma del mensaje para modificarlo, convirtiéndose ellos mismos en sus coautores.” (Aristizábal, 2014).

La relación entre textos clásicos y entornos virtuales ha producido artefactos de gran éxito comercial y más que notable valor artístico, como es la Saga *God of War*, con gran impacto entre el público adolescente. Toda la mitología greco-latina se recrea en estos títulos. Su héroe principal, Kratos, es una figura sacada de la mitología griega. Kratos, hijo de Calisto y Zeus, se convierte en general del ejército espartano, voraz e implacable, hasta que en un momento de debilidad pide ayuda a Ares, que exige su vida a cambio y lo entrega Caos (Villalobos, 2013). De esta manera nos adentramos en un universo mitológico

repleto de dioses, héroes y titanos de la cultura greco-latina. La última entrega, lanzada este mismo año, se vuelca sobre la mitología escandinava.

4. Estado de la cuestión

Desde que el MIT lanzara en 2005 de manera oficial Scratch, su proyecto de programación enfocado a la enseñanza, su implantación en las aulas de medio mundo se ha hecho patente.

Este proyecto, que aborda las bases de la intertextualidad, el cibertexto y los distintos códigos de narración (que danzan entre la literatura tradicional y los canales más innovadores del momento, como son los videojuegos y la emergente realidad virtual), sujeta sus cimientos e inspiración en una serie de proyectos de firma nacional e internacional.

Los proyectos mediante Scratch vienen siendo algo habitual en países como Estados Unidos o Canadá, pero España se enriquece cada vez más con esta herramienta creativa. Y es que programar en las aulas es una tendencia cada vez más global, siendo una “actividad de presente y de futuro para el desarrollo de competencias relacionadas con la realidad del mundo laboral y personal de los estudiantes” (Vázquez-Cano & Ferrer-Delgado, 2015). Ambos autores han planteado un aula virtual para una actividad de programación con Scratch en un curso de 1º de bachillerato del IES Margarita Salas, Toledo. Siguiendo un modelo de webquest, los alumnos –en grupos de 4 y 5- pudieron crear minijuegos a través de Scratch. La webquest va planteando retos a unos alumnos que, poco a poco, se irán sumergiendo cada vez más en la creación de un programa interactivo, adquiriendo una serie de objetivos y competencias curriculares (2015).

Uno de los proyectos más ambiciosos que han salido a la luz en nuestro país tiene lugar en el colegio San Juan Bosco de Torrejón de Ardoz, Madrid. Se trata de un proyecto creado por alumnos de 3º y 4º de la ESO y en la que han colaborado no sólo distintos departamentos del centro sino expertos del ámbito

del diseño gráfico y la programación, sumando un total de más de 120 participantes. Basándose en el imaginario fantástico de H.P. Lovecraft, crearon *Elders of Madness* bajo la dirección de Miguel Ángel García, profesor de Lengua Castellana y Literatura (probertoj, 2015). *Elders of Madness* fue el artefacto definitivo que cobró forma gracias al “ensayo” que se realizó en 2014 en ese mismo centro: *Monsters are back*. Se trata del ejemplo más claro de trabajo colaborativo y multidisciplinario en el que se cruzan los lenguajes de literatura tradicional y nuevos lenguajes audiovisuales, aunque en este caso el aprendizaje atravesase barreras que se aproximan a las matemáticas, al diseño gráfico o la computación.

Scratch puede también utilizarse para conocer y explorar el patrimonio cultural de una ciudad. Gabriel Rubio Navarro presenta un estudio en el que profundiza en el cibertexto y el concepto transmedia, especialmente en la relación entre narrativa y scratch. Su propuesta: descubrir el patrimonio inmaterial de Navarra a través de la creación de narrativas con scratch. En su propuesta destaca la necesidad de acercar a los jóvenes (especialmente de primaria y secundaria) a la cultura llamada inmaterial, sin apenas presencia en el currículo académico (2016). Se pretende aquí conectar una base literaria-narrativa con determinados aspectos del patrimonio inmaterial (hechos históricos, leyendas, etc.) para así trasladarlo al lenguaje de programación e implantar una navegación interactiva creada por los alumnos.

Al margen del ámbito escolar, nos encontramos con un trabajo realizado en el Centro Penitenciario de Nanclares, Álava, dirigido por Aristizábal, Bustillo y Vizcarra (2014). Se trata de la aplicación de un taller con Scratch en el que participaron 12 varones de entre 26 y 65 años. Los resultados se basan en tres vertientes: trabajo con Scratch, dificultades presentadas y evaluación de lo aprendido. Los resultados que ofrecieron este taller son sorprendentes: las actividades despertaron el interés de los reclusos y pronto aumentó su motivación, su interés por el aprendizaje, afán de superación y una mayor autoestima. Prueba de ello es uno de los comentarios que dejó uno de los participantes:

Participante 6: “Yo cuando vine al taller te dije que no sabía casi ni encender el ordenador. Cuando dijiste que íbamos a crear videojuegos yo pensé que nunca lo

lograría. Yo que no sabía nada de ordenadores cuando vi que era capaz de hacer que la bruja se mueva y además cazarla, me pareció una pasada” (2014).

Más allá de nuestras fronteras se multiplican este tipo de actividades. Prueba de ello es el trabajo presentado por García (2012), en el que alumnos de primaria de una escuela de Cali, Colombia, aprenden a regular sus emociones a través de una herramienta creada por los docentes y que emula los *Jots* que contienen las nuevas versiones de Scratch.

En Córdoba, Argentina, Dipierri y Mina (2016) diseñaron un taller dirigido a docentes de secundaria para que sean capaces de crear actividades para que los alumnos aprendan matemáticas con Scratch. La creación de este taller surge de la necesidad de aplicar nuevas metodologías vinculadas a las TIC, que ayuden a desarrollar una alfabetización digital, la competencia digital y la capacidad para pensar, crear y expresar.

También desde Argentina, Silvi (2015) propone un taller de programación con Scratch para reinsertar a alumnos de entre 14 y 17 años y que puedan completar la Educación Secundaria. Se trata de un taller de 10 horas en el que desarrollarán el pensamiento computacional con un programa motivador que refuerce la autoestima de estos alumnos. Un grupo de 18 alumnos aprenderá a manejar Scratch y a crear una historia animada.

Finalmente, la propia web de Scratch (www.scratch.mit.edu) ofrece multitud de proyectos relacionados con la literatura. Es el caso de #cervantrobotweek, donde podemos encontrar proyectos basados en el Quijote de Cervantes: <https://scratch.mit.edu/studios/2006518/projects/> o el proyecto basado en Harry Potter: *Harry Potter in 99 seconds*.

5. Propuesta de trabajo

En base a los parámetros comentados, lo que aquí se propone es una actividad escolar en la que un grupo de alumnos se aventurará a programar un videojuego o un relato interactivo –utilizando una herramienta pionera en el

siglo XXI como es Scratch- inspirado en la lectura del Cantar de Mío Cid, poema épico del siglo XII.

Con el fin de acercar la literatura medieval a los adolescentes del siglo XXI, se hará una analogía entre los elementos más destacados de la poesía épica y el cine y los videojuegos. Conectando estos dos universos tan aparentemente distantes, los alumnos deberán ser capaces de dar forma a su particular interpretación de la lectura en una plataforma virtual.

5.1.1. Metodología de investigación

La metodología aplicada para este proyecto es la Investigación Basada en Diseño. Esta metodología centra su atención en el diseño y el desarrollo de una actividad educativa, así como en su evaluación, siendo su fin la propuesta de nuevos paradigmas educativos (Valverde-Berrocoso, 2016).

Para ello, se han buscado estudios que pongan sobre el papel aquellas investigaciones más significativas sobre el tema para así poder proponer una alternativa a las metodologías más tradicionales con el soporte de los trabajos citados.

El también llamado Design Based Research “destaca el valor de la novedad y apuesta por enfoques no convencionales y creativos” (2016). Su principal objetivo es su aplicación en el ámbito docente, por lo que uno de sus requisitos son los principios prácticos, por lo que se requiere un conocimiento del entorno en el que se aplica (no se puede aplicar de manera genérica), una investigación de las tecnologías y metodologías y una evaluación del proyecto puesto en práctica.

5.1.2. Objetivos de la investigación

- Diseñar actividades dinámicas y creativas que puedan motivar a los alumnos.

- Describir estas actividades y su desarrollo a lo largo de la propuesta.
- Explorar herramientas TIC que den alternativa a las herramientas analógicas.
- Proponer el uso de una metodología que permita explotar los medios digitales de los que dispone un centro de secundaria en las Islas Baleares (ordenadores, conexión a internet, pizarras digitales...).

5.2. Descripción

En este apartado se desgranar los distintos aspectos que envuelven a la actividad, tales como las asignaturas implicadas, los cursos, la metodología o los recursos didácticos:

Áreas implicadas

El área implicada en este proyecto es la de Lengua Castellana y Literatura.

Nivel académico

La propuesta se diseñará para alumnos de 3º de la ESO. Es en este curso, último del primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, es donde se estudia la literatura de la Edad Media hasta el Barroco.

Temporización

La actividad arrancará en el segundo trimestre y tendrá una duración aproximada de un mes, pudiendo dilatarse o contraerse en función del trabajo y la disposición de los alumnos y el buen hacer del profesor.

Esquema de actividades

Las actividades a desarrollar incluyen:

1. Lectura de tiradas seleccionadas del Cantar de Mío Cid.
2. Desarrollo de un guion/borrador que dará forma a cada proyecto.
3. Iniciación al programa Scratch.

4. Fase de rediseño y adaptación del guion elaborado a Scratch.
5. Programación del proyecto definido en el guion.

Metodología de aprendizaje

Tal y como se dilucida en el marco teórico, las actividades que tienen que ver con la programación –sea al nivel que sea- favorecen e impelen el trabajo colaborativo. Por lo tanto, se aprovechará una metodología dinámica basada en competencias mediante el trabajo colaborativo en grupo. De esta manera se pretende reforzar al máximo la idea de inclusión escolar, en la que todos los alumnos tienen algo que aportar. Se hará seguimiento constante en el aula y su soporte principal serán las TIC, aunque no el único.

Con esta propuesta se pretende que el alumno cobre el máximo protagonismo posible, quedando relegado a guía el papel del profesor, y donde cada alumno pueda sacar lo mejor de sí mismo para obtener un beneficio colectivo.

Organización mediante el método *kanban*. Se trata de un método japonés utilizado en grupos de trabajo y que permite una organización sencilla y eficaz. Su mecanismo es sencillo: se presenta una lista de tareas dentro de un cuadrante en el que se describen distintas fases dentro de un calendario, como demuestra la imagen:



Figura 3: (kanban tool, flickr) en: <https://goo.gl/images/u3dq9b>

Cada tarea se coloca dentro de una temporización y una vez acabada se sitúa en la tabla de objetivos cumplidos. Una vez alcanzados los primeros objetivos, se procederá a continuar con las siguientes tareas, de manera que el trabajo global tiene un seguimiento preciso y esclarecedor. Para llevar a cabo este tipo de organización existen distintas aplicaciones disponibles en todo tipo de sistemas operativos y de descarga gratuita. El que aquí se pretende utilizar es *swipes*, que permite la distribución de tareas de manera muy intuitiva: dispone de tres ventanas: trabajos pendientes –con fechas programadas-, trabajos en proceso y trabajos cumplidos. Tan sólo debemos arrastrar una tarea programada hacia un lado u otro y tendremos nuestro programa de actividades organizado. Esta aplicación podrá ser utilizada tanto por los alumnos como por el profesor.

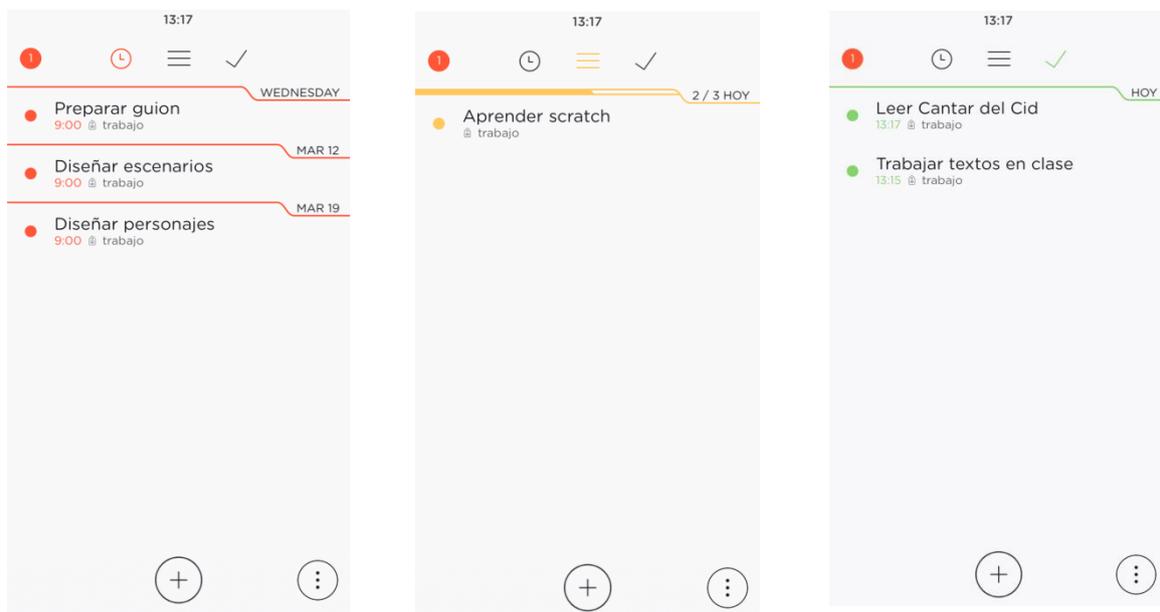


Figura 4: Captura de pantalla de Swipes.

Estas capturas de la aplicación nos permiten observar la pantalla de tareas pendientes (izquierda), en proceso (centro) y realizadas (derecha).

Recursos didácticos

El principal soporte para llevar a cabo esta actividad es el ordenador. Tanto para el trabajo en el aula común, donde servirá como apoyo para la proyección de videos y el uso de herramientas como diccionarios, buscadores online y procesadores de texto, como en el aula de informática, donde cada grupo podrá disponer de uno o dos ordenadores para poner en marcha Scratch.

Entre los otros dispositivos que facilitarán el trabajo están las pizarras digitales, proyectores, una buena conexión a internet y un equipo audiovisual.

Espacios y distribución

Tratándose de una actividad que exige el uso de dispositivos electrónicos tales como ordenadores, se requiere una aula de informática además del aula común de la asignatura.

Nuevas metodologías como el *e-learning* o el *open learning* hacen hincapié en la importancia de la distribución del mobiliario a la hora de trabajar en actividades grupales. El aula común se podrá redistribuir para dilatar los espacios de circulación, facilitar la comunicación entre alumnos y profesor y potenciar el trabajo colectivo. Se sugieren grupos de tres a cuatro mesas con una mesa con grandes espacios entre ellas para que el profesor pueda moverse con facilidad y libertad y para que los propios alumnos puedan estar cara a cara.

5.2. Currículo

Con esta actividad se pretenden alcanzar una serie de objetivos y cumplir con los parámetros que marca la LOMCE en sus distintos apartados relacionados con la asignatura y el curso implicados:

5.2.1. Objetivos específicos

1. Conseguir la competencia comunicativa oral y escrita en lengua castellana para comunicarse con los otros, para aprender (en la búsqueda y la elaboración de información y en la transformación de los conocimientos), para expresar las opiniones y concepciones personales, apropiarse y transmitir las riquezas culturales y satisfacer las necesidades individuales y sociales.
2. Conseguir la competencia en lengua castellana como vehículo de comunicación hablada o escrita, para la construcción de los conocimientos, para el desarrollo personal y la expresión y para la participación en las creaciones culturales.
3. Utilizar con autonomía y espíritu crítico los medios de comunicación social y las Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener, interpretar, elaborar y presentar en diferentes formatos informaciones, opiniones y sentimientos diversos y para participar en la vida social.
4. Interaccionar, expresarse y comprender oralmente o por escrito, de manera coherente y adecuada en los contextos académico, social y cultural, y adoptar una actitud respetuosa y de cooperación.
5. Comprender discursos orales y escritos en los diversos contextos de la actividad académica, social y cultural, valorar la lectura como fuente de placer, de enriquecimiento personal y de conocimiento de uno mismo y del mundo, y consolidar hábitos lectores.
6. Comprender, interpretar y valorar textos orales y escritos de diferentes ámbitos, teniendo en cuenta las finalidades y las situaciones en que se

producen y los elementos verbales y no verbales que intervienen en su recepción.

7. Comprender y crear textos literarios utilizando los conocimientos básicos sobre las convenciones de los géneros, los temas y motivos de la tradición literaria y los recursos estilísticos, y valorar así el conocimiento del patrimonio literario como una manera de simbolizar la experiencia individual y colectiva.
8. Manifestar una actitud receptiva, interesada y de confianza en la propia capacidad de aprendizaje y de uso de las lenguas y participar activamente en el control y evaluación del propio aprendizaje y el de los otros.
9. Promover la capacidad de reflexión sobre la unidad del hecho artístico y las relaciones que se establecen entre la literatura y el resto de disciplinas artísticas (cine, pintura, música...).
10. Comprender los textos representativos de la literatura en lengua castellana desde la Edad Media hasta la actualidad, reconocer y valorar su intencionalidad, la relación con el contexto sociocultural y las convenciones de los géneros como parte del patrimonio común.

5.2.2. Objetivos didácticos

- Fomentar el gusto por la lectura, el arte y la cultura.
- Acercar la literatura medieval a los adolescentes desde una perspectiva contemporánea y multidisciplinar.
- Explorar herramientas TIC que inciden en el desarrollo personal y académico del alumnado.

5.2.3. Competencias

- Se trabajará, principalmente, la **competencia lingüística**, que aboga por trabajar la expresión oral y escrita. Esta competencia se establece en “cinco dimensiones: relaciones interpersonales y medios de

comunicación; comprensión escrita para el tratamiento de la información; expresión oral y escrita; interacción oral”.

- La **competencia digital** se trabajará tanto en el cuaderno de bitácora como en el diseño del videojuego en Scratch. Ello implica saber utilizar plataformas digitales con fines educativos, tanto por parte de los alumnos como de los profesores.
- El aprendizaje de la lengua está implícito en la **competencia social y cívica** en tanto que los alumnos aprenden a convivir, comunicarse y relacionarse entre ellos desde el respeto, así como el aprendizaje de los códigos de conducta.
- La **competencia relacionada con la consciencia y las expresiones culturales** debe permitir a los alumnos entender, valorar y apreciar las diversas producciones artísticas de cada cultura, así como la creación de las suyas propias.

5.2.4. Estándares de aprendizaje y criterios de evaluación

- **BLOQUE 1: Comunicación oral: escuchar y hablar.**

Escuchar implica la comprensión, interpretación y valoración de textos orales en relación con el ámbito de uso y la finalidad que persiguen, así como la observación, reflexión, comprensión y valoración de los debates.

Hablar implica el conocimiento y uso progresivamente autónomo de las estrategias para una comunicación oral idónea, la participación en debates y coloquios y el conocimiento y uso de estrategias para hablar en público.

Criterios evaluables:

1. Comprender, interpretar y valorar textos orales propios del ámbito personal, académico/escolar y social.

1.2. Anticipa ideas e infiere datos del emisor y del contenido del texto, y analiza fuentes de procedencia no verbal.

- 1.3. *Retiene información relevante y extrae informaciones concretas.*
- 1.4. *Sigue e interpreta instrucciones orales y respeta la jerarquía dada.*

2. Comprender el sentido global de textos orales.

2.1. *Escucha, observa y explica el sentido global de debates, coloquios y conversaciones espontáneas, identifica la información relevante, determina el tema y reconoce la intención comunicativa y la actitud de cada participante, así como las diferencias formales y de contenido que regulan los intercambios comunicativos formales y los intercambios comunicativos espontáneos.*

2.2. *Observa y analiza las intervenciones particulares de cada participante en un debate teniendo en cuenta el tono utilizado, el lenguaje que se usa, el contenido y el grado de respeto hacia las opiniones de los otros.*

2.3. *Reconoce y asume las reglas de interacción, intervención y cortesía que regulan los debates y cualquier intercambio comunicativo oral.*

3. Valorar la importancia de la conversación en la vida social a través de la práctica de actos de habla: contar, describir, opinar, dialogar..., en situaciones comunicativas propias de la actividad escolar.

3.1. *Interviene y valora su participación en actos comunicativos orales.*

- **BLOQUE 2: Comunicación escrita: leer y escribir.**

El bloque de lectura contiene el conocimiento y el uso de técnicas para la comprensión de textos escritos, así como la lectura, comprensión e interpretación de todo tipo de textos escritos. El alumno aprenderá a manejar diccionarios, bibliotecas y TIC de manera autónoma.

El bloque de escritura dispone el conocimiento y uso de técnicas y estrategias para producir textos escritos, ya sean de índole literaria, personal o académico.

Criterios evaluables:

1. Aplicar estrategias de lectura comprensiva y crítica de textos.

1.1. Pone en práctica diferentes estrategias de lectura en función del objetivo y el tipo de texto.

1.2. Comprende el significado de las palabras propias de nivel formal de la lengua y las incorpora a su repertorio léxico.

1.3. Relaciona la información explícita e implícita de un texto y la pone en relación con el contexto.

1.4. Deduce la idea principal de un texto, reconoce las ideas secundarias y comprende las relaciones que se establecen.

2. Manifestar una actitud crítica ante la lectura de cualquier tipo de textos u obras literarias mediante una lectura reflexiva que permita identificar actitudes de acuerdo o desacuerdo respetando en todo momento las opiniones de los otros.

2.1. Elabora su propia interpretación sobre el significado de un texto.

2.2. Respeta las opiniones de los otros.

3. Valorar la importancia de la escritura como herramienta de adquisición de los aprendizajes y como estímulo del desarrollo personal.

3.1. Produce textos diversos y reconoce en la escritura el instrumento que es capaz de organizar su pensamiento.

3.2. Utiliza en los escritos palabras propias del nivel formal de la lengua, las incorpora a su repertorio léxico y reconoce la importancia de enriquecer su vocabulario para expresarse oralmente y por escrito con exactitud y precisión.

4. Seleccionar los conocimientos que se obtengan de las bibliotecas o de cualquier otra fuente de información impresa en papel o digital y los integra en un proceso de aprendizaje continuo.

4.1. Utiliza, de forma autónoma, varias fuentes de información incorporando los conocimientos adquiridos a sus discursos orales o escritos.

4.2. Reconoce y maneja habitualmente diccionarios impresos o en versión digital.

- **BLOQUE 3: Educación literaria.** Este bloque contiene un plan lector que incluye la lectura libre de obras literarias como fuente de placer, la introducción a la literatura a través de textos y la aproximación a los géneros literarios y sus obras más representativas tanto a nivel nacional como universal. Se incluye también un apartado de creación en el que los alumnos aprenderán a redactar textos con intención literaria a partir de la lectura de obras representativas. Por último, deberán ser capaces de consultar y usar fuentes y recursos para llevar a cabo trabajos.

Criterios evaluables:

1. Favorecer la lectura y la comprensión de obras literarias de la literatura española y universal de todos los tiempos y de la literatura juvenil, próximas a los propios gustos y aficiones, y contribuir a la formación de la personalidad literaria.

1.1. Desarrolla progresivamente la capacidad de reflexión a través de la observación, el análisis y la explicación de la relación existente entre varias manifestaciones artísticas de todas las épocas (música, pintura, cine...).

1.2 Compara textos literarios y piezas de los medios de comunicación que responden a un mismo tópico, a través de la observación, el análisis y la explicación de los diferentes puntos de vista según el medio, la época o la cultura y valora y critica lo que lee o ve.

2. Promover la reflexión sobre la conexión entre la literatura y el resto de las artes: música, pintura, cine, etc., como expresión del sentimiento humano, analiza e interrelaciona obras (literarias, musicales, arquitectónicas...), personajes, temas, etc., de todas las épocas.

2.1. Trabaja en equipo determinados aspectos de las lecturas propuestas, o seleccionadas por los alumnos, e investiga y experimenta de forma progresivamente autónoma.

3. Fomentar el gusto y el hábito por la lectura en todas sus vertientes: como una vía de acceso al conocimiento y como instrumento de ocio y diversión que permite explorar mundos diferentes de los nuestros, reales o imaginarios.

3.1. Lee y comprende una selección de textos literarios, en versión original o adaptados, y representativos de la literatura de la Edad Media en el Siglo de Oro, identifica el tema, resume el contenido e interpreta el lenguaje literario.

4. Comprender textos literarios representativos de la literatura de la Edad Media al Siglo de Oro, reconocer la intención del autor, relacionar el contenido y la forma con los contextos socioculturales y literarios de la época, identificar el tema, reconocer la evolución de algunos tópicos y formas literarias y expresar esta relación con juicios personales razonados.

4.1. Expresa la relación que existe entre el contenido de la obra, la intención del autor y el contexto y la pervivencia de temas y formas, y emite juicios personales razonados.

5.3. Descripción de actividades

Actividad	Descripción
1	Lectura guiada en clase de fragmentos seleccionados del Cantar del Destierro, el Cantar de las Bodas y el Cantar de la Afrenta de Corpes. Los alumnos participarán por turnos en la lectura y se consultará en el diccionario todo el vocabulario que resulte conflictivo. La lectura se acompañará de repetidas aclaraciones que tendrán la finalidad de desentrañar los claroscuros del texto y garantizar su comprensión.
	Recursos
	Texto con los fragmentos de los tres cantares disponible en: http://recursostic.educacion.es/eda/web/tic_2_0/informes/garcia_monedero_gloria/EL_CID/quest5.html Breve documental ilustrativo:

<https://www.youtube.com/watch?v=X2xAgZF-P5s>

Diccionario de la Real Academia de la lengua Española:

www.rae.es

Espacio

Aula común

Agrupamiento

Actividad individual

Objetivos

Según los objetivos del currículo: 5, 6, 9, 10

Bloque de contenidos y criterios de evaluación

Bloque de lectura y expresión escrita. Criterios de evaluación 1, 2, 3.

Bloque literario. Criterios de evaluación 1, 2, 3, 4.

Tabla 1: Actividad 1

Actividad	Descripción
2	<p>Aproximación al concepto de intertextualidad. La finalidad de esta actividad es que los alumnos sean capaces de ver la influencia de la literatura escrita en manifestaciones artísticas y culturales de nuestro tiempo, tales como el cine, la música o los videojuegos. Con ello entenderán que unas fuentes se alimentan de otra para crear nuevos contenidos y que obras intemporales como la del Cid tienen impacto aún en nuestros días y en los contextos menos pensados.</p> <p>Para ello, se proyectarán videos con ejemplos de artefactos en los</p>

que la estética medieval es patente y donde resultará fácil relacionarlos con el contexto y el contenido del Cid.

Recursos

Fragmentos de la serie Ruy, el pequeño Cid:

<https://www.youtube.com/watch?v=4KY-WmxfUM>

Videoclip musical rock:

<https://www.youtube.com/watch?v=zYRvUjGX1qQ>

Campaña del Cid en el videojuego Age of Empires II:

<https://www.youtube.com/watch?v=D1OQubJkqM>

Tráiler del Cid, la leyenda:

<https://www.youtube.com/watch?v=-vFlfOlxe8M>

Espacio

Aula común

Agrupamiento

Actividad individual

Objetivos

Según los objetivos del currículo: 5, 6, 9, 10

Bloque de contenidos y criterios de evaluación

Bloque escuchar y hablar. Criterios de evaluación 3

Bloque literario. Criterios de evaluación 3, 4

Tabla 2: Actividad 2.

Actividad	Descripción
	<p>Distribución de grupos de trabajo y actividad de investigación. Por grupos, los alumnos deberán buscar a través de internet información relativa a: sociedad en la edad media (rasgos generales), armamento de la edad media (4/5 armas y armaduras por grupo), ropaje medieval (2/3 prendas por grupo) y arquitectura medieval (2/3 ejemplos de construcciones medievales). Esta búsqueda se presentará en un texto Word, en la que se describirán los elementos requeridos acompañados de imágenes. Esta actividad servirá para que los grupos empiecen a tener rodaje y se amolden al trabajo colectivo. Todo este material servirá, a su vez, para confeccionar de manera más precisa el diseño de la actividad en Scratch, y ayudará al alumnado a tener una imagen general de la estética medieval.</p>
	<p style="text-align: center;">Recursos</p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p>Aunque los alumnos deberán investigar con autonomía, se sugerirán una serie de webs que ayudarán a encontrar la información requerida:</p> <p>Armas: http://paseandohistoria.blogspot.com.es/2009/10/armas-medievales.html</p> <p>Arquitectura: http://www.arquitectura-antigua.es/medieval.htm</p> <p>Ropajes: http://arquehistoria.com/historiasvestimenta-en-la-edad-media-317</p> <p>Sociedad medieval: http://www.escuelapedia.com/la-sociedad-en-la-edad-media/</p>
	<p style="text-align: center;">Espacio</p>
	<p>Aula de informática</p>
	<p style="text-align: center;">Agrupamiento</p>

Trabajo por grupos de 3 a 5 alumnos
Objetivos
Objetivos según currículo: 1, 2, 3, 4
Bloque de contenidos y criterios de evaluación
Bloque hablar y escuchar. Criterios de evaluación 1, 3
Bloque leer y escribir. Criterios de evaluación 4
Bloque literario. Criterios de evaluación 2

Tabla 3: Actividad 3.

Actividad	Descripción
4	<p>En esta actividad los alumnos tendrán una toma de contacto con Scratch. Aprenderán, mediante tutoriales y testeos, a manejar las herramientas básicas de esta plataforma.</p> <p>Cada grupo hará un breve proyecto común con el fin de poner en práctica lo aprendido.</p>
	Recursos
	<p>Ejemplos de trabajos: https://scratch.mit.edu/starter_projects/ Scratch, empezando a crear: https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted</p>
	Espacio
	Aula de informática
	Agrupamiento
Trabajo en grupos de 3 a 5 alumnos	
Objetivos	

Objetivos basados en el currículo: 3, 8

Bloque de contenidos y criterios de evaluación

Bloque hablar y escuchar. Criterios 2, 3

Bloque literario. Criterio 2

Tabla 4: Actividad 4.

Actividad	Descripción
5	<p>Preparación del guion creativo. Una vez entendido el funcionamiento básico de la plataforma Scratch, los alumnos procederán, por grupos, al diseño del borrador previo a la programación final.</p> <p>Se trata de un guion trazado sobre papel o mediante procesador de texto (Word, Open Office...) y que constará de las siguientes partes:</p> <p>Descripción del proyecto: Cada grupo deberá describir en qué consistirá su proyecto con el fin de averiguar, al final del mismo, si su idea se ajusta al artefacto final.</p> <p>Storytelling: descripción de lo que se va a contar en el proyecto, se trate de una historia animada o de un minijuego.</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseño de personajes: aspecto, características, historia.• Escenario: ¿Qué escenario se utilizará y por qué?• Diálogos: Si los hubiere, deberán plasmarse en el borrador.
	<h3>Recursos</h3>
	<p>Slideshare para el desarrollo de un guión creativo: https://es.slideshare.net/cefalin/ejercicio-pasos-para-un-guion-creativo</p> <p>Web de soporte: https://mospcorp.com/aprender_animacion/escribir-guion-10-</p>

	pasos/
	Espacio
	Aula común
	Agrupamiento
	Trabajo en grupos de 3 a 5 alumnos
	Objetivos
	Basados en el currículo: 1, 2, 7, 8, 9
	Bloque de contenidos y criterios de evaluación
	Bloque hablar y escuchar. Criterios evaluables 2, 3 Bloque leer y escribir. Criterios evaluables 1, 2, 3, 4

Tabla 5: Actividad 5.

Actividad	Descripción
6	Programación del proyecto en Scratch. En esta actividad final, cada grupo deberá trasladar su guion creativo al programa Scratch.
	Recursos
	Scratch: https://scratch.mit.edu/
	Espacio
	Aula de informática
	Agrupamiento

Actividad en grupos de 3 a 5 alumnos
Objetivos
Basados en el currículo: 1, 2, 4, 5, 7
Bloque de contenidos y criterios de evaluación
Bloque hablar y escuchar. Criterios 1, 2, 3
Bloque literario. Criterio 2

Tabla 6: Actividad 6.

5.4. Métodos y herramientas de evaluación

La evaluación de esta actividad se enfocará desde distintos planos pero siempre bajo el prisma del trabajo colaborativo y la autoevaluación en base a los criterios establecidos anteriormente (véase apartado 5.2). De esta manera, todos los implicados en el proyecto participarán en la evaluación, estableciéndose el siguiente esquema:

- Evaluación de los grupos de trabajo:
 - Porcentaje de nota final: 50%
 - Herramienta: rúbrica de evaluación.
 - Evaluador: profesor.
 - Principales ítems (al margen de los criterios del currículo): actitud, participación, colaboración, distribución del trabajo, nivel de comunicación.
- Autoevaluación de cada grupo de trabajo.
 - Porcentaje de nota final: 15%
 - Herramienta: rúbrica de evaluación.
 - Evaluador: alumnado. Cada grupo rellenará una rúbrica de evaluación.
- Coevaluación.

- Porcentaje de nota final: 15%
- Herramienta: rúbrica de evaluación (ejemplo en **anexo 1**).
- Evaluador: alumnado. Cada alumno evaluará de manera individual el desempeño de sus compañeros de grupo.
- Evaluación y coevaluación del proyecto final.
 - Porcentaje de nota final: 20%
 - Herramientas: rúbrica de evaluación y Dr. Scratch.
 - Evaluadores: alumnos y Dr. Scratch. Cada grupo de trabajo evaluará los proyectos realizados por sus compañeros mediante una rúbrica evaluativa. Por otra parte, cada proyecto se someterá al motor evaluativo diseñado por la plataforma Scratch, Dr. Scratch. Su aplicación es automática, sólo basta con pegar el link del proyecto para que el programa nos dé un resultado basado en 7 criterios que incluyen creatividad, abstracción, interactividad con el usuario o representación de la información.



Figura 5: Captura de pantalla de Dr. Scratch.

Los alumnos, además, deberán evaluar al profesor y su propuesta de trabajo, de manera que puedan valorarse aspectos de mejora de cara a propuestas futuras.

6. Discusión

Se ha procurado que la propuesta práctica presentada muestre coherencia en relación con la teoría expuesta.

El marco teórico tiene incidencia en el diseño de la práctica, ya que se tienen en cuenta aspectos del alfabetismo transmedia (Scolari, 2016) en tanto que los alumnos aprenden mediante un lenguaje computacional; se procura realizar actividades que exploten en pensamiento computacional expuesto por Raja y Jun (2014) en el que los alumnos deben crear algo en base a una serie de datos y herramientas de las que disponen, potenciando así su capacidad creativa (Zapata, 2015). De la misma manera se procura dar protagonismo a los conceptos de transmedia (Rodríguez, 2016) y Storytelling (Pinel, 2014), mostrando a los alumnos la relación entre las distintas artes y las directrices para crear un guion que acabará plasmado en un proyecto propio. Todo ello mediante el soporte de Scratch, motor indispensable para llevar a cabo este proyecto. La plataforma Scratch es una herramienta a priori idónea para explotar conceptos como el pensamiento computacional, el storytelling o el transmedia. El papel protagónico lo otorga el alumno, quedando el profesor relegado a una figura de guía-orientador que se limitará a dar apoyo y supervisar el desarrollo de toda la actividad, interviniendo cuando sea necesario. Esto favorece el trabajo colaborativo, el aprendizaje significativo y la capacidad de autoevaluarse a lo largo del proceso.

Se han tenido como referencia, además de los trabajos citados, experiencias previas en campos similares al aquí expuesto y cuyos resultados contrastados han servido de refuerzo para desarrollar esta propuesta, especialmente el caso del Instituto Torrejón de Ardoz y su Elders of Madness, cuyas características se aproximan, en su esencia, a la propuesta planteada.

7. Conclusiones

El diseño y el desarrollo del proyecto aquí expuesto pretende poner en práctica una serie de conceptos y teorías de la educación íntimamente ligadas a las TIC. Cumple buena parte de los objetivos de investigación ya que diseña una serie de actividades dinámicas y las describe, explora herramientas TIC que permitan sustituir en parte los libros de texto y propone una metodología que explota esos medios digitales. Sin embargo, quedan por ver los efectos de su implementación, por lo que su aplicación queda pendiente. No es posible, por lo tanto, aportar datos pragmáticos que permitan contrastar la propuesta en relación con los trabajos teóricos en los que se basa. De esta manera la propuesta se queda limitada a su base teórica, tanto en el plano metodológico (el Design Based Research requiere la aplicación de la propuesta para poder manejar datos y estadísticas) como en el plano práctico, ya que aspectos como la temporalización o las posibles modificaciones a lo largo de su aplicación no se pueden contrastar sino intuir de manera ambigua.

Respecto a los objetivos específicos y curriculares, quedan a priori cubiertos en el diseño y desarrollo de las tablas de actividades, aunque no es posible corroborar los resultados ya que, cabe insistir, no se han puesto en práctica dichas actividades.

No obstante, su estructura queda bien delimitada para su puesta en práctica a falta del visto bueno del centro en el que pudiera implementarse. La configuración de este trabajo permite, además, que puedan trazarse una serie de líneas en un futuro y que bien podrían enriquecer el proyecto y su experiencia. Y es que la propuesta se ciñe a la asignatura de Lengua Castellana, pero sus características permiten la intervención de otras asignaturas, pudiendo transformarse en un proyecto multidisciplinar. Departamentos como el de Educación Plástica y Visual, Informática, Matemáticas o Historia tiene lugar en la definición de una propuesta que puede tener más envergadura.

Permite también la exploración de otros artefactos transmedia, como el cómic o el cine, pudiendo trasladar una obra literaria a un nuevo formato diseñado por

los alumnos. Estos artefactos, además, pueden llegar a formar parte del depósito bibliotecario del centro, ya sea en formato físico o digital.

Esta propuesta, además, tiene como eje y protagonista al alumno, y este debe ser siempre el referente independientemente de las modificaciones que pueda sufrir su estructura. Parte desde y se dirige hacia el alumno, haciéndolo protagonista y, en la medida de lo posible, autómata de su propio aprendizaje. La idea es clara, ofrecer una serie de actividades significativas y motivadoras que aporten un aprendizaje académico y personal gracias al refuerzo del trabajo colaborativo. En un proyecto de estas características el profesor debe ejercer de guía vigilando que el desarrollo fluya con normalidad y sorteando y solventando los posibles obstáculos que, seguro, aparecerán.

En definitiva, se presenta aquí una propuesta abierta y flexible que permite y exige una constante revisión y actualización, siempre mejorable y expandible.

8. Referencias

- Abt, C. (1970). *Serious Games*. New York: University of America.
- AEVI. (2017, Juny). *www.aevi.org.es*. Retrieved Juny 13, 2017, from Asociación Española de Videojuegos: http://www.aevi.org.es/web/wp-content/uploads/2017/06/ANUARIO_AEVI_2016.pdf
- Agencia. (22 de Julio de 2017). Los ingresos de la industria española del videojuego se dispararon el 21% en 2016 . *Faro de Vigo*.
- Aristizábal, P. (2014). El universo de la narrativa transmedia en el videojuego. *Rvista e-ikon*(1).
- Armando, J. (2010). Lo que podemos aprender de los videojuegos sobre la enseñanza y los materiales educativos. *Relatec - Revista latinoamericana de tecnología educativa*, 9(1), 29-41.
- Ávalos, M. (2010). *¿ Cómo trabajar con TIC en el aula?: una guía para la acción pedagógica*. Editorial Biblos.
- Bahón, C. A. (2016). Usos y beneficios de la robótica en las aulas. *Suplemento del boletín educaweb*(341).
- Berrocoso, J. V., Sánchez, M. R. F., & Arroyo, M. D. C. G. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, (46).
- Bustillo-Bayón, J., Vizcarra-Morales, M. T., & Aristizabal-Llorente, P. (2014). Análisis del proceso formativo de un grupo de reclusos en un taller de Scratch/Analysis of the training process of a group of prisoners in a Scratch´ s workshop. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 13(1), 37-49.
- DiPierri, I., & Mina, M. (2016). Aprender matemática con scratch: perspectiva de diseño para el uso didáctico de las tecnologías digitales. Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba-Colegio Gabriel Taborin.
- Domínguez, C., & Sáez, J. (2014, Julio). Integración pedagógica de la aplicación Minecraft EDU en educación primaria: un estudio de caso. *Pixel Bit*, 95 a 110.
- Fernández Ruiz, M., & Puente Bienvenido, H. (2015). Universos fantásticos de inspiración lovecraftiana en videojuegos Survival Horror. Un estudio de caso de P.T. (Silent Hills). *Brumal*, III(1), 102.

- García, J. C. L. (2012). Identificación y regulación de emociones con Scratch. *Tendencias emergentes en Educación con TIC*, 67.
- Garrido, J. M. (2013, Enero). Videojuegos de estrategia: algunos principios para la enseñanza. *Redie*, 15(1).
- Jenkins, H. (2003, Enero 15). Transmedia Storytelling. *MIT Technology Review*.
- Koop, C. (1983). *Clarification on remarks of videogames and violence*. US National Library of Medicine.
- Koskimaa, R. (2007, Marzo). El reto del cibertexto: enseñar literatura en el mundo digital. *UOC Papers*(4).
- Latorre, Ó. P. (2010). Análisis de la significación del videojuego. *Tesis Doctoral*. Universitat Pompeu Fabra.
- León, J. M. (2014, Enero 4). *Evidencias científicas de los beneficios de aprender a programar desde infantil*. Retrieved from www.programamos.es: <http://programamos.es/evidencias-cientificas-de-los-beneficios-de-aprender-a-programar-desde-infantil/>
- Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos. (2016, Setembre). dev.org.es. Retrieved Juny 13, 2017, from DEV Desarrollo Español de Videojuegos: <http://dev.org.es/images/stories/docs/resumen%20ejecutivo%20-%20libro%20blanco%20dev%202016.pdf>
- Llorens, F. (2015, Mayo). Dicen por ahí... Que la nueva alfabetización pasa por la programación. (AEUNI, Ed.) *ReVisión*, 8(2), 11-14.
- López-Escribano, C., & Sánchez-Montoya, R. (2012, Noviembre 20). Scratch y necesidades educativas: programación para todos. *RED. Revista de Educación a Distancia*(34), 1-14.
- McDonald, A. (2016). *Game-Based Learning Compendium*.
- Mora, J. M. (2015). *Serious games. Diseño de videojuegos con una agenda educativa y social*. Barcelona: Editorial UOC.
- Morales Mora, J., & San Cornello Esquerdo, G. (2016, Noviembre). La jugabilidad educativa en los serious games. *Paperback*(10), 23.
- Navarro, G. R. (2016). Descubrir el patrimonio inmaterial a través de la creación de narrativas digitales con Scratch. (U. P. Navarra, Ed.) *Huarte de San Juan. Filología y Didáctica de la lengua*.(16), 197-220.

- Olabe, X. B., Basogain, M. Á. O., & Basogain, J. C. O. (2015). Pensamiento Computacional a través de la Programación: Paradigma de Aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, (46).
- Palomo Málaga, T. (2014). La producción de textos narrativos con Scratch y su relación con la creatividad e inteligencia emocional de los alumnos de quinto grado de primaria de la institución educativa La Molina 1278.
- Pinel, F. (2014, Abril 3). Transmedia Storytelling: el relato a través de los medios.
- probertoj. (2015, Enero). *xataka*. Retrieved 2017, from www.xataka.com: <https://www.xataka.com/videojuegos/elders-of-madness-el-videojuego-creado-por-alumnos-de-secundaria-para-aprender-algebra-y-literatura>
- Raja, T., & Jun, M. (2014). Is Coding the New Literacy. *Mother Jones*.
- Resnick, M. (2007-2008, Diciembre-Enero). Sembrando las semillas para una sociedad más creativa. (ISTE, Ed.) *Learning and Leading with Technology*, 1-5.
- Rodríguez, I. M. (2016). Don Quijote, player 1. *La Guiniguada*.
- Scaife, M., & Rogers, Y. (1999). Kids as informants: Telling us what we didn't know or confirming what we knew already. In A. Druin, & A. Druin (Ed.), *The Design of Children's Technology* (pp. 29-50). San Francisco: Morgan Kaufman.
- Scolari, C. (2016, Febrero). Alfabetismo Transmedia: estrategias de aprendizaje informal y competencias mediáticas en la nueva ecología de la comunicación. *Revista TELOS*, 1(9), 250.
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas Trasmédia: cuando todos los medios cuentan*. Deusto Ediciones.
- Valverde-Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.
- Vázquez-Cano, E., & Ferrer-Delgado, D. (2015). La creación de videojuegos con Scratch en Educación Secundaria. *Communication Papers. Media literacy & Gender studies.*, 4(6), 63-73.
- Villalobos, C. M. (2013). Aplicaciones didácticas de los videojuegos en el ámbito del mundo clásico. *Revista de Estudios Latinos*, 221-222.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

Yera Gil, A. (2012). Iniciación a la programación visual e interactiva y desarrollo de robótica educativa en Scratch y Enchanting.

Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia*, (46).

9. Anexos

Anexo 1

Ejemplo de rúbrica de autoevaluación y coevaluación:

AUTOEVALUACIÓN

	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Total
Ítems evaluables	Participación e interacción en los espacios de comunicación.	Actitud positiva a lo largo del desarrollo del proceso grupal.	Proactividad, iniciativa y aportación de ideas al grupo.	Calidad y grado de significación de las ideas aportadas.	Compromiso y cumplimiento de la planificación del trabajo grupal.	Máximo 25 puntos
Nombre						

COEVALUACIÓN (EVALUACIÓN DEL GRUPO)

	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Puntúa del 0 al 5	Total
Ítems evaluables	Participación e interacción en los espacios de comunicación.	Actitud positiva a lo largo del desarrollo del proceso grupal.	Proactividad, iniciativa y aportación de ideas al grupo.	Calidad y grado de significación de las ideas aportadas.	Compromiso y cumplimiento de la planificación del trabajo grupal.	Máximo 25 puntos
Nombre 1						
Nombre 2						
Nombre 3						
Nombre 4						

El alumno valorará su propio desempeño en la primera rúbrica (autoevaluativa) y el desempeño de sus compañeros de grupo en la segunda (coevaluativa). Ambas rúbricas suponen, juntas, un 30% de la nota final, 3 puntos sobre 10, por lo que cada punto del total equivale a 0,06 puntos sobre 3.