





TOMISLAV IVANJKO

La gamificación en el ámbito del patrimonio

Crowdsourcing
con un diseño lúdico

Gamification
of the Heritage Domain

Crowdsourcing with Gameful Design

Tomislav Ivanjko

tivanjko@ffzg.hr

University of Zagreb. Faculty of Humanities and Social Sciences

Department of Information and Communication Sciences

*Citación: Ivanjko, Tomislav (2018). "La gamificación en el ámbito del patrimonio. Crowdsourcing con un diseño lúdico". *Tábula*, n. 21, pp. 177-195*

Traducción: Fátima Gómez Cáneba, Mar Gómez Moñino, Luis Miguel Macías Vicente y Luis Hernández Olivera

Recibido: 23-07-2018. Aceptado: 16-10-2018

Resumen analítico / Analytic summary

Un creciente número de instituciones patrimoniales investigaron las posibilidades de informar sobre sus colecciones digitalizadas y aprovechar las oportunidades de enfoques del crowdsourcing. Estos esfuerzos se recogen bajo la noción de ciencia ciudadana, donde los proyectos cuentan con la ayuda de voluntarios para poder resolver los problemas que plantea la investigación científica. Emplear los principios de gamificación en el proceso de conexión de los materiales digitalizados con los usuarios es una de las formas de ofrecerles la oportunidad de explorar, vincularse y contribuir con la memoria pública.

Este artículo explora la idea de aplicar un diseño lúdico al proceso de difusión de las colecciones digitalizadas en línea dentro del campo del crowdsourcing y de la ciencia ciudadana. La primera parte ofrece un trasfondo teórico sobre la gamificación con el fin de establecer el marco para aplicarla en el ámbito del patrimonio. La segunda se centra en el uso dentro de este campo basándose en los proyectos examinados. La última parte da recomendaciones sobre cómo la ciencia ciudadana y el diseño lúdico pueden implementarse de manera exitosa.

CROWDSOURCING | CIENCIA CIUDADANA | PATRIMONIO | GAMIFICACIÓN | DISEÑO LÚDICO

A growing number of institutions in the heritage sector started to investigate the possibilities of communicating their digitised collections with the public and seizing the opportunities by applying different crowdsourcing approaches. The efforts are often gathered under the notion of citizen science, where projects enlist the help of volunteers to solve challenging scientific research problems. One of the ways to provide users with an opportunity to deeply explore, connect with and contribute to public memory is to employ the principles of gamification, in the process of connecting digitized materials with the users.

This paper explores the idea of applying gameful design in the process of communicating digitized online collections within the wider field of crowdsourcing and citizen science. The first part provides a theoretical background on the notion of gamification, setting the framework for applying gamification in the heritage domain. The second part focuses on the applications of gamification within the heritage domain and based on the projects examined. The final part gives recommendations on how citizen science and gameful design can be successfully implemented.

CROWDSOURCING | CITIZEN SCIENCE | HERITAGE | GAMIFICATION | GAMEFUL DESIGN

Muchas instituciones

encargadas del patrimonio se enfrentan hoy en día a los múltiples desafíos de la sociedad moderna de la información. Las tecnologías mediáticas emergentes que cambian el panorama de la información junto con los nuevos hábitos y expectativas de los usuarios han empezado a rediseñar las relaciones entre éstos y las instituciones. Cada vez se digitaliza un mayor número de materiales de archivo y las prácticas tradicionales de almacenamiento están cambiando. El preámbulo de la constitución del ICA (Consejo Internacional de Archivos) manifiesta que los archivos “constituyen la memoria de las naciones y las sociedades, conforman su identidad y son una piedra angular de la sociedad de la información” (ICA, 2018). Con el fin de cumplir su misión como pilar fundamental, los archivos necesitan estudiar las prácticas contemporáneas y evaluar su valor en el proceso de almacenamiento. En este contexto, uno de los mayores retos de la comunidad archivística hoy en día es el de abrir los archivos a las comunidades online de manera que se establezcan la democracia, la responsabilidad y la buena gobernabilidad como los principios básicos de la práctica archivística.

Una de las maneras para proporcionar a los usuarios una oportunidad de explorar, conectar y contribuir con la memoria pública es emplear los principios de gamificación o diseño lúdico en el proceso de conectarles con materiales digitalizados. Como actividad de ocio, los videojuegos se han extendido a todas las edades, no sólo a adolescentes y niños. El último informe anual emitido por la Entertainment Software Association (la asociación comercial de la industria de los videojuegos de Estados Unidos) (ESA, 2018) sobre los factores esenciales acerca de los hábitos en torno a los videojuegos en EE.UU., en el que se encuestó a más de 4.000 hogares, arroja algo de luz sobre su impacto en la vida cotidiana. El informe expone que el 60% de estadounidenses juega con ellos a diario, con

una media de dos jugadores por juego en cada hogar de los EE. UU. Las mujeres adultas representan una mayor parte de la población jugadora (33%) en comparación con los chicos menores de 18 (17%). La mujer jugadora promedio tiene 36 años, mientras que el hombre jugador promedio tiene 32. Estos números, aunque limitados a la población estadounidense, ofrecen una idea muy diferente sobre la noción de *jugador promedio*. Resulta que éste es una mujer de 36 años para quien jugar a juegos sencillos en su móvil es una de sus actividades preferidas de ocio. De esta manera, organizaciones de todo el mundo comenzaron a estudiar la gamificación como una manera de motivar a la gente y mejorar la experiencia de usuario. Este artículo analiza la idea de aplicar el diseño lúdico en el proceso de informar al público sobre las colecciones digitalizadas en línea dentro del aprovechamiento más amplio de los esfuerzos colectivos de las comunidades online que se agrupan frecuentemente bajo la noción de *crowdfunding*.

Aprovechar los esfuerzos colectivos de las comunidades online: establecer el marco

Aunque ya se ha analizado antes, la idea de utilizar la cognición distribuida para resolver problemas cogió fuerza con el trabajo de Surowiecki (2004). Éste estudiaba la idea de cómo la inteligencia colectiva puede resolver una amplia variedad de problemas si se dan tres condiciones básicas: diversidad, independencia y descentralización. Para una masa sabia estas condiciones básicas se convirtieron en elementos clave de la noción de *crowdsourcing*, un término derivado de la palabra *outsourcing* (subcontratación). El *crowdsourcing* es el acto en el que una compañía o institución se hace cargo de una función de la que se encargaban sus empleados y, para ello, subcontrata a una red indefinida (y normalmente grande) de gente en una convocatoria abierta (Howe 2006). A la explicación original le siguieron muchos intentos de definir el campo del *crowdsourcing*. Uno de los más completos para sondear las publicaciones sobre las definiciones de este término se llevó a cabo por Estellés Arolas, Navarro Giner y González Ladrón de Guevara, (2015). Después de sondear más de 700 artículos científicos y analizar 28 definiciones diferentes, propusieron una definición integrada:

“El crowdsourcing es un tipo de actividad participativa online en la que un individuo, una institución, una organización sin ánimo de lucro o una empresa propone a un grupo de individuos con diversos conocimientos y de diversa heterogeneidad y número, a través de una convocatoria abierta flexible, el desempeño voluntario de una tarea. El desarrollo del encargo, de complejidad y modularidad variables, y en la que el grupo debería participar aportando su

trabajo, dinero, conocimiento y/o experiencia, siempre conlleva un beneficio mutuo.”

Si examinamos las tres condiciones originales para la sabiduría popular propuestas por Surowiecki (2005), podemos ver que la definición arriba mencionada contiene las tres: independencia (*un grupo de individuos*), diversidad (*con diversos conocimientos con diversa heterogeneidad y número*) y descentralización (*convocatoria abierta, desempeño voluntario de una tarea*). Si se considera el hecho de que hay muchas definiciones y enfoques distintos, es útil aportar una explicación que sirva de base sobre cómo se entiende el *crowdsourcing* en este artículo. Cuando esta idea se analiza dentro de las publicaciones científicas relacionadas con este ámbito, emerge un número de términos vinculados. Al *crowdsourcing* se le asocia comúnmente con términos como “inteligencia colectiva”, “la sabiduría popular”, “computación humana” y “computación social” (Zlodi e Ivanjko, 2013). Con el fin de introducir el término gamificación necesitamos examinar el concepto complementario, pero en cierto modo diferente, de computación humana.

El uso actual del término *computación humana* se le atribuye a la obra de Luis von Ahn y los artículos relacionados (von Ahn, 2005; von Ahn, 2006; von Ahn y Dabbish, 2004; von Ahn y Dabbish, 2008). En su tesis (von Ahn, 2005), define el término como “...un paradigma para utilizar el poder de procesamiento humano con el fin de resolver problemas que los ordenadores todavía no pueden”. La idea principal que hay detrás de esto es el uso de la inteligencia colectiva de los usuarios para resolver problemas que son difíciles o todavía imposibles de solucionar, utilizando programas informáticos o algoritmos. Uno de los ejemplos de un sistema de computación humana es ReCAPTCHA (www.google.com/recaptcha), que se utiliza para transcribir textos escaneados para los que el OCR (reconocimiento óptico de caracteres) no resulta muy efectivo. Se aprovecha de la necesidad de CAPTCHAs, las imágenes distorsionadas de textos que se usan en los sitios web para impedir el acceso de programas automatizados (von Ahn y Dabbish, 2008). Von Ahn aplicó esta idea al ámbito de la gamificación y desarrolló, como él los llamó, uno de los primeros juegos con propósito (GWAP por sus siglas en inglés): el *ESP game* (von Ahn y Dabbish, 2004). El objetivo general era gamificar el proceso de etiquetado de imágenes en el entorno online. La idea es que dos jugadores independientes intenten describir la misma imagen que se muestra en la pantalla. Desde la perspectiva del jugador, el objetivo es adivinar qué está escribiendo su compañero para cada imagen. Una vez que ambos han escrito la misma cadena de caracteres, avanzan a la siguiente foto. El juego tuvo un éxito rotundo en 2003: se recopilaban casi 1,3 millones de etiquetas con tan sólo 13.630 jugadores, algunos de los cuales se pasaron más de 50 horas jugando. La evaluación manual

de las etiquetas añadidas mostró que más del 85% de éstas eran relevantes. De esta manera se probó que este enfoque a través del juego produce etiquetas de alta calidad (von Ahn y Dabbish, 2004). Este éxito también supuso un creciente interés en este tipo de enfoques aplicados al *crowdsourcing* por parte del ámbito del patrimonio, especialmente en el campo de la recuperación por materias y diferentes enfoques relacionados con la folksonomía.

Introducción a la gamificación

En la actualidad, todas y cada una de las interacciones que hacemos con cualquier forma de bienes digitales o en línea se realizan a través de diferentes sistemas de información. Éstos son un conjunto integrado de componentes que permiten recopilar, almacenar y procesar datos para proporcionar información, conocimiento y productos digitales. Las personas confían en sistemas de información que, generalmente, están basados en Internet para llevar a cabo gran parte de su vida personal: para socializar, estudiar, comprar, realizar actividades bancarias o entretenerse. Aunque cada vez son más importantes en nuestra vida diaria, muchos sistemas de información sólo se usan en caso de necesidad, lo que proporciona una experiencia final de usuario inadecuada.

Una de las formas en la que los usuarios pueden obtener una experiencia final más satisfactoria y con la que pueden resolver tareas simultáneamente se puede encontrar al aplicar la idea de gamificación: la introducción de elementos de juego en contextos que no están relacionados con ellos (Detering et al., 2011). Mejorar los sistemas de información por medio de elementos del juego ha demostrado tener un impacto positivo en la efectividad y la eficiencia de los empleados. La gamificación ha atraído una atención significativa desde los campos de las ciencias de la computación, la informática, la interacción persona-computadora, los análisis del juego y la psicología (Stieglitz et al., 2017). Las aplicaciones engloban desde la educación y la formación hasta la salud, la autogestión, la innovación, el compromiso de los empleados, el patrimonio, el *crowdsourcing*, el compromiso cívico o el marketing. Hoy en día, y según algunas estimaciones, la gamificación es una práctica habitual y un segmento de la industria que crecerá más de 11 mil millones de dólares para el año 2020 (Nacke y Deterding, 2017).

Definir la gamificación y el diseño lúdico

Deterding et al. (2011) escribieron un artículo trascendental sobre el tema de la gamificación y la definieron como “*el uso de elementos del diseño de juegos en contextos no relacionados con éstos*”. Los autores explican la gamificación en relación con otros elementos: *jugabilidad* (la cualidad experiencial y de conducta), *interacción con el juego* (los artefactos que permiten esa cualidad) y *el diseño lúdico* (diseñar para conseguir *jugabilidad*, normalmente usando algunos

elementos del diseño de juegos). Deterding (2015) diferencia entre gamificación y diseño lúdico, pues declara que la gamificación es la aplicación de ese diseño: éste se define con relación al fin de ofrecer cualidades lúdicas o *jugabilidad* (las cualidades experienciales características del juego) en contextos no relacionados con él. En contraste, la gamificación describe los medios para usar elementos del diseño de juegos en contextos no relacionados con éstos, normalmente para que el resultado final tenga un diseño lúdico. Vale la pena mencionar que el término gamificación ha tenido mala prensa desde que apareció dado que a menudo indica prácticas asociadas con abusar de una idea en el sector empresarial (Bogost, 2014).

Treiblmaier, Putz y Lowry (2018) llevaron a cabo una revisión bibliográfica sistemática y exhaustiva sobre las definiciones de gamificación y propusieron una alternativa unificada:

“La gamificación es el uso de elementos del diseño de juegos en cualquier contexto no relacionado con éstos para conseguir uno o más de los siguientes fines: motivación del usuario intrínseca y extrínseca, procesamiento de información facilitado, mejora del logro de objetivos y cambios en el comportamiento”.

Como podemos ver, la definición propuesta combina la gamificación y el diseño lúdico como las partes cruciales de una explicación completa. Las incorpora a la idea de añadir elementos del diseño de juegos en contextos que no estén relacionados y sirve como base para definir la noción de gamificación tal y como se usa en este artículo.

Si posicionamos esos conceptos dentro del campo del aprovechamiento de la inteligencia colectiva, podemos decir que la gamificación es un enfoque que se usa en diferentes iniciativas de *crowdsourcing* y no sólo tiene como objetivo crear diferentes tipos de juegos (ubicuos, formativos, con un propósito, etc.), sino que también utiliza diferentes elementos de los videojuegos en el diseño de sistemas de información. Visto así, la gamificación no es sólo una única actividad, sino un conjunto de éstas más procesos sistemáticos que tienen el propósito de resolver problemas específicos. Tal interpretación del término nos permite analizar y percibir diferentes iniciativas de *crowdsourcing* dentro del contexto del patrimonio cultural. Podemos identificar diferentes elementos de videojuegos que se utilizan para producir sistemas de información capaces de transformar tareas muy específicas y tediosas en actividades más agradables e interesantes para los usuarios. Al mismo tiempo, esto permite a las organizaciones controlar dicho proceso y mejorar sus colecciones digitales. Al analizar puestas en práctica exitosas de estos sistemas de información dentro del ámbito del patrimonio, podemos proporcionar los mejores modelos de trabajo y prácticas que cumplen mejor con la perspectiva de la institución y del usuario. El siguiente

capítulo trata de definir la estructura subyacente del diseño lúdico para reconocer los elementos de los videojuegos dentro de los diferentes sistemas de información de *crowdsourcing* que se aplican dentro del contexto del patrimonio cultural.

El marco de la gamificación

Todos los sistemas de información se crean con una metodología determinada de diseño en su momento, y los sistemas de información gamificados no son una excepción. Hunicke, LeBlanc y Zubek (2004) propusieron uno de los marcos más utilizados para el diseño de videojuegos, el MDA (Figura 1). Se basa en la mecánica, la dinámica y la estética como herramientas para ayudar a los diseñadores, investigadores y académicos a conseguir un diseño lúdico.

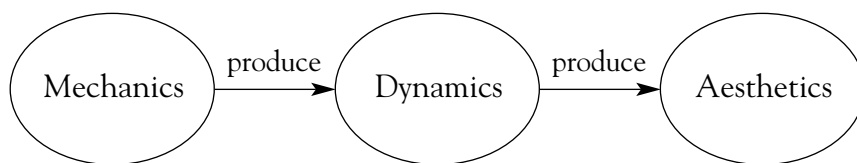


Figura 1. Marco MDA (Hunicke, LeBlanc, and Zubek, 2004)

A partir de este marco básico, otros autores propusieron categorías adicionales con elementos parecidos. Werbach y Hunter (2012) clasificaron los elementos de la gamificación en dinámicos, mecánicos y componentes. Bunchball (2010) nombra sólo dos elementos: dinámica y mecánica. Por su parte, Schnell (2014) reconoce cuatro elementos del juego: historia, mecanismo, tecnología y estética. Al analizar estas estructuras diferentes, Kim et al. (2018) concluyen diciendo que hay algunas diferencias entre las terminologías que se usan para la investigación, pero cuyos significados son similares y proponen un marco integrador de gamificación enfocado al contexto de aprendizaje y educación (Figura 2). En su marco, hay cuatro elementos básicos del enfoque lúdico: Tecnología, Mecánica, Dinámica e Historia.

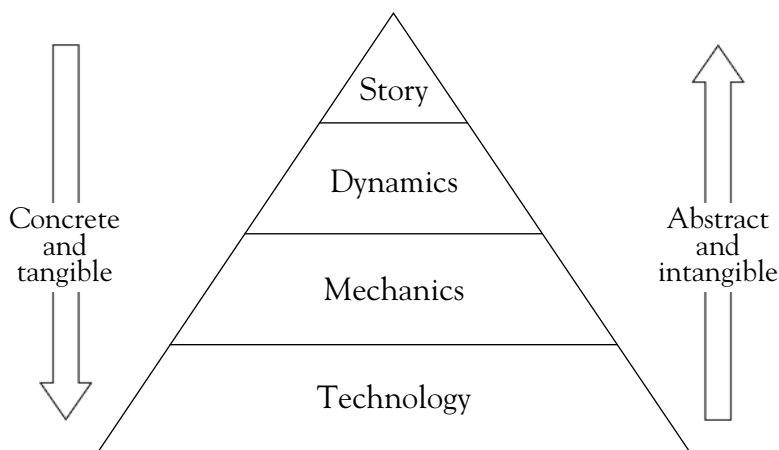


Figura 2. Marco integrador de gamificación (Kim et al., 2018)

En este marco, *tecnología* hace referencia al hardware y al software necesarios para crear un juego.

Mecánica describe las reglas y los procedimientos de un juego y define las conductas, las recompensas y las penalizaciones de los jugadores en él. Los mecanismos comunes del juego incluyen puntos, distintivos, tablas de clasificación, niveles, barras de progresión, etc.

Dinámica se basa en el Marco de Experiencia Lúdica (PLEX por sus siglas en inglés, *Playful Experience Framework*), basado en 20 categorías de experiencias lúdicas como pueden ser el desafío, el descubrimiento, la competición, etc. (Korhonen, Montola y Arrasvunori, 2009). La dinámica define las interacciones con la mecánica. Hace referencia a los comportamientos observables que los jugadores recrean mientras juegan.

Historia es una sucesión de eventos que los jugadores pueden experimentar mientras juegan. La historia en un juego puede desarrollarse de manera lineal o con una estructura ramificada. Desempeña el papel de eje central que integra las experiencias divertidas en un juego.

Todos estos elementos están alineados en un eje desde lo concreto (la tecnología) hasta lo abstracto (la historia). Este marco integrador nos permite examinar los sistemas de información desde el punto de vista de la gamificación, identificando los diferentes elementos del diseño de un juego dentro de diferentes aplicaciones de *crowdsourcing*.

La gamificación en el ámbito del patrimonio

Un creciente número de instituciones del ámbito del patrimonio han comenzado a investigar las posibilidades de hacer llegar sus colecciones digitalizadas al público y aprovechar las oportunidades que surgen de la digitalización mediante la aplicación de diferentes enfoques del *crowdsourcing*. A menudo, los esfuerzos para realizar estas tareas se recogen bajo el concepto de ciencia ciudadana, donde los proyectos cuentan con la ayuda de un gran número de voluntarios con el fin de resolver problemas desafiantes relacionados con la investigación científica. En los últimos años, la ciencia ciudadana se ha convertido en una solución respetable y escalable para apoyar proyectos científicos, desde físicos hasta naturales. Estos proyectos aprovechan la computación basada en humanos y el *crowdsourcing* para ayudar a científicos profesionales a que avancen en su trabajo gracias al procesamiento de grandes cantidades de datos de investigación. La combinación de la computación basada en humanos y la sociabilidad ha demostrado ser muy efectiva no sólo para lograr los objetivos científicos originarios que fueron externalizados a la multitud, sino también para hacer descubrimientos imprevistos iniciados por los miembros de una comunidad (Tinati et al., 2017). Una de las primeras y de las más utilizadas plataformas para proyectos de ciencia ciudadana es *Zooniverse* (<https://www.zooniverse.org/>), un sitio web que permite que las personas participen en investigaciones punteras en muchos campos de las ciencias, las humanidades, etc.

A menudo, muchos proyectos que incluyen la ciencia ciudadana usan diferentes enfoques lúdicos para acercarse a la comunidad. En las siguientes páginas traemos tres ejemplos del sector archivístico que usaron con éxito diferentes elementos lúdicos que ayudaron a producir un sistema de información capaz de transformar tareas muy concretas en actividades más agradables y atractivas para los usuarios. Al mismo tiempo, permitían a las organizaciones controlar el proceso y mejorar sus colecciones digitales.

Smorball - ¡Haz frente a los robots y transcribe!

El proyecto *Purposeful gaming and BHL: engaging the public in improving and enhancing access to digital texts* [Juegos con un propósito y la BHL: comprometer al público en el desarrollo y la mejora del acceso a textos digitales] supuso un gran desafío para las bibliotecas digitales: la búsqueda de textos en documentos íntegros, que se complica significativamente por el bajo rendimiento del software de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR). Sus objetivos fueron mejorar el acceso a los textos digitales para la realización de tareas de mejora de los datos necesarios para los contenidos que están dentro de la Biodiversity Heritage Library (Biblioteca del Patrimonio de la Biodiversidad, BHL por sus siglas en inglés) por medio de la aplicación de juegos con un propósito. El equipo a cargo del proyecto

contrató y colaboró con el Tiltfactor Laboratory en el Dartmouth College para diseñar y crear los juegos. Esta empresa lanzó dos. *Smorball* estaba dirigido a una audiencia interesada por el juego y *Beanstalk* para otra motivada por el altruismo. Ambos juegos atrajeron a más de cinco mil participantes en algo menos de seis meses. Se teclearon más de 140.000 palabras y en su punto álgido se escribieron 8.000 palabras por día y hubo 1.000 sesiones al mes. *Smorball* fue el claro favorito de los dos, generó el 61% de participación e incluso obtuvo el premio “Best Serious Game” en el Boston Festival of Indie Games (Seidman et al., 2016).

Si analizamos este proyecto dentro del marco de gamificación integrado (Figura 2), podemos ver que adoptó todos sus elementos. El juego tiene una *historia* de fondo, ya que los jugadores asumen el rol de entrenador de un equipo ficticio que compete en el ridículo e imaginario deporte “Smorball”. El objetivo es ganar un partido en una liga nacional hasta llegar al encuentro final de la temporada: la “Smor Bowl”.

Esta historia de fondo posibilita la *mecánica* del juego. Como entrenador, el jugador debe gritar (teclear) instrucciones a sus atletas para decirles cuándo hacer frente a sus oponentes. En cada nivel, el jugador de *Smorball* (el entrenador) se encuentra con los robots del equipo rival, a quienes debe impedir que marquen escribiendo comandos a sus atletas. Si él o ella entiende la palabra correcta, su atleta de la fila inferior correrá hacia adelante y derribará al oponente. Al final de cada nivel, los jugadores obtienen premios en función de lo bien que lo hayan hecho.

Estos mecanismos activan las *dinámicas* del juego: cuanto más rápido y preciso sea el jugador escribiendo las palabras (extraídas del catálogo digitalizado de la BHL sobre semillas y viveros, así como de cuadernos de campo, diarios y catálogos), más puntos conseguirá y estará más cerca de ganar el premio ficticio “Smor Bowl”. El impacto general del proyecto benefició a la comunidad de grandes bibliotecas digitalizadas. El principal objetivo era demostrar si los juegos digitales podían ser o no una herramienta competente para analizar y mejorar salidas digitales del OCR y actividades de transcripción. *Smorball* demostró con éxito cómo la verificación humana de textos podría triunfar donde las máquinas habían fracasado, ya que la mayoría de gente no está por la labor de sentarse y transcribir una página entera de un manuscrito. Al combinar la eficiencia del *crowdsourcing* con la diversión y la motivación del juego, *Smorball* convirtió una tarea normal y tediosa en una actividad asombrosa, llena de recompensas y acción (Seidman et al., 2016).

Digitalkoot - Hacer accesibles viejos archivos a través del *crowdsourcing*

El proyecto *Digitalkoot* fue puesto en marcha por la Biblioteca Nacional de Finlandia con la idea de mejorar sus archivos de periódicos a través del uso del

crowdsourcing (Chrons y Sundell, 2011). La idea era gamificar el proceso de corrección del OCR puesto que los periódicos originales estaban en formato METS/ALTO (normas XML de la Library of Congress), que guarda no sólo las imágenes originales y el texto procesado por el OCR, sino también las posiciones de cada palabra e incluso un nivel de fiabilidad para cada una de ellas y sus caracteres. Esto permitió al sistema *Digitalkoot* cortar términos individuales de las páginas del diario y mandarlos a los trabajadores voluntarios como microtarefas.

La compañía Microtask creó dos juegos: uno para verificar los resultados del OCR, que se llamó *Mole Hunt* [*Cazar al topo*], y el otro para realizar tareas del OCR humano al transcribir el texto, que se llamó *Mole Bridge* [*Puente de topos*]. En el primero, el jugador golpea topos (como en el juego Guacamole) al mirar la palabra original y su resultado en el OCR y compararlas.

En el caso de *Mole Bridge*, el objetivo del jugador era construir un puente para salvar a los topos de caer al agua. El puente se componía de bloques y el jugador podía crearlos al escribir las palabras que se le mostraban.

Como en el primer ejemplo de *Smorball*, aquí hay una sola historia unificadora que relaciona ambos juegos: los topos. El primero, *Mole Hunt*, utiliza el conocido mecanismo del Guacamole. Al disfrutar del juego, el jugador realmente verifica el texto OCR. Éstos reciben valoraciones instantáneas que adoptan la forma del topo desapareciendo de la imagen. Por cada respuesta correcta, nace una flor, mientras que, para las incorrectas, el topo se la come.

El segundo juego, *Mole Bridge*, es más similar al *Smorball*, en el que el proceso de transcripción está gamificado. A raíz de la dinámica del juego, hubo que resolver un problema con los jugadores tramposos. Puesto que el sistema confía en la “sabiduría popular”, también tiene que considerar las respuestas de los tramposos. Esto deriva en la creación de una tarea adicional para otros jugadores con el fin de lograr una confianza total lo suficientemente buena. Para atrapar a estos jugadores problemáticos, el sistema comienza el juego dándole a los jugadores solamente las tareas de verificación y los mantiene eficazmente en un entorno controlado. Una vez que el jugador demuestra que está haciendo un trabajo correcto, la proporción de tareas verificadoras decrece en fases. Básicamente, el sistema, al principio, no confía en nadie, pero los jugadores pueden ganarse su confianza jugando de manera adecuada. El proyecto demostró ser un éxito. Obtuvo casi 5.000 usuarios que dedicaron más de 2.740 horas de su tiempo libre en siete semanas, lo que es un logro importante para un país con una población de 5,3 millones de habitantes. Técnicamente, el sistema funcionó casi a la perfección y necesitó un mantenimiento mínimo (Chrons y Sundell, 2011).

Old Weather - ¡Convértete en capitán y transcribe!

En los dos ejemplos anteriores, la transcripción se gamificó al hacer un juego verdaderamente jugable. En el caso del proyecto *Old Weather*, el objetivo no era

crear un juego, sino aplicar el diseño lúdico al proceso de transcripción. *Old Weather* fue lanzado por el consorcio de ciencia ciudadana de *Zooniverse* en octubre de 2010. Los voluntarios visitaban el sitio web, donde podían leer las páginas manuscritas de los libros de registro de los barcos del siglo XIX. Su tarea era transcribir las observaciones meteorológicas que se registraron a diario. Los científicos utilizaron estos datos digitalizados para el modelado climático y a los historiadores navales para la investigación histórica (Eveleigh et al., 2013). El proyecto original que comenzó en 2010 terminó por ahora y, actualmente, ha sido reemplazado por *Old Weather: Whaling*, un proyecto hermano del exitoso y en curso *Old Weather* de *Zooniverse*, dirigido por el mismo equipo.

El primer paso fue crear una historia basada en el tema del barco, donde cada voluntario se une a él y transcribe sus registros. Esto fomentó la lealtad a una nave en concreto, con participantes que se unían a ella y que la seguían. Esta continuidad también ayudó a respaldar la transcripción correcta, ya que el voluntario se familiarizó con la escritura a mano de cada libro de registro. Después, la historia activó la mecánica del juego: un sistema de ránkín que reconocía el nivel de aportaciones de cada jugador junto con una tabla de clasificaciones para fomentar la participación. Había tres niveles a través de los cuales un voluntario podía progresar cuando “se unía a un barco”: cadete, teniente y capitán según el número de contribuciones a cada barco en particular. El rango de cada participante aparecía en su página de transcripción y había también una lista del “equipo” dirigente de cada barco. Esta metodología permitió la mecánica del juego. Los voluntarios trataban de alcanzar el rango de capitán y permanecer en ese puesto. Como esta condición podía perderse si otros jugadores transcribían más páginas, se creó un ambiente competitivo. El proyecto ayudó a deducir que los mecanismos de gamificación competitivos deberían ofrecer una gama equilibrada de características similares a las de los juegos para apoyar y alentar a los participantes más activos y productivos, mientras que, simultáneamente, se debería buscar llamar la atención de nuevos voluntarios que probaran el proyecto y la minimización del desgaste.

Un hallazgo clave del proyecto fue la oportunidad de apoyarse sobre los aspectos “compulsivos”, “adictivos”, “atractivos” y “fascinantes” de proyectos como *Old Weather* que tienen un atractivo narrativo. Esto destaca la importancia del elemento de la historia en la gamificación. Crear una historia relevante es un primer paso muy importante para el proceso. El proyecto tuvo mucho éxito: obtuvo cuatro millones de visualizaciones procedentes de más de 480.000 páginas transcritas y fue posible gracias al trabajo de 4.730 personas (Eveleigh et al., 2013).

Recomendaciones

La primera parte del artículo proporcionó un trasfondo teórico sobre las nociones del *crowdsourcing* y la gamificación y estableció el marco para aplicar esta última en el ámbito del patrimonio. La segunda parte se centró en las aplicaciones de la gamificación dentro de este campo y, basada en los proyectos examinados, la parte final dará recomendaciones sobre cómo la ciencia ciudadana y el diseño lúdico pueden implementarse con éxito dentro de este área.

Definir un propósito - crear una historia

El primer paso del proceso es identificar unas metas claras y generales que la institución quiere obtener al usar el diseño lúdico. Desde su perspectiva, es la parte donde se tiene que evaluar si ésta se puede beneficiar de dicho enfoque. Muchos proyectos de *crowdsourcing* han mostrado los beneficios de perspectivas complementarias: productividad y compromiso. Desde el punto de vista de la productividad, involucrarse en proyectos de ciencia ciudadana puede lograr objetivos para los que la institución no habría tenido recursos (temporales, financieros, de personal) y puede añadir valor a las colecciones digitales. Esto supone que una estrategia tiene que tomar en consideración la planificación para el procesamiento de metadatos de usuario y control de calidad. Desde el punto de vista del compromiso, los proyectos de ciencia ciudadana pueden involucrar activamente a la comunidad en relación con la institución, sus sistemas y colecciones a través del desarrollo de un vínculo que cree una confianza mutua y que motive la lealtad a la institución.

En la fase del pensamiento estratégico, estas dos perspectivas necesitan ser tratadas y consideradas. Muchos proyectos empezaron con la idea de que voluntarios ayudaran a la institución añadiendo metadatos (etiquetando, corrigiendo o transcribiendo) a los materiales. Sin embargo, cuando el proyecto se completó, se concluyó que el aspecto del compromiso era mucho más importante para mostrar la relevancia e importancia de la institución (y sus colecciones) a través del alto nivel de interés del público por el proyecto. Es muy importante reconocer que la gamificación no es un sistema que engañe a la gente para hacernos el trabajo bajo la apariencia de diversión, sino una oportunidad para que los usuarios exploren a fondo y contribuyan a la memoria pública. Por lo tanto, cualquier proyecto de gamificación debería expresar claramente su propósito y construir sobre eso para lograr todo su potencial.

Encontrar materiales apropiados

Aparte de identificar las restricciones obvias y los requerimientos como la motivación del personal o los recursos financieros que son cruciales para cualquier proyecto, se deberían examinar los diferentes materiales que la institución

alberga y, de este modo, reconocer el potencial de una colección particular para su gamificación.

Muchos proyectos exitosos de ciencia ciudadana a menudo subrayan la importancia del tema del proyecto como un aspecto muy relevante para la motivación de los voluntarios. Éstos quieren una causa que merezca la pena, que pueda despertar su interés y su pasión. Su motivación es, sobre todo, intrínseca, puesto que quieren aportar algo a la comunidad o lograr un objetivo grupal que valga la pena. Por esas razones, si la institución alberga una colección muy importante que podría, potencialmente, atraer a una parte significativa del interés público, un enfoque de ciencia ciudadana con elementos del diseño de videojuegos implementados (ej. el proyecto *Old Weather*) podría ser una buena idea. Si ésta trata de intentar gamificar una tarea tediosa o correcciones del OCR, crear un juego como *Mole Bridge* podría ser otra alternativa. En este punto, el enfoque general debería ser examinar el potencial de colecciones diferentes en el contexto de los usuarios finales y actividades posibles. Desde la perspectiva de la computación humana, es importante ver qué partes de una tarea propuesta se pueden realizar automáticamente (mediante el OCR u otras actividades algorítmicas), qué partes necesitan la contribución de usuarios y si esas tareas se pueden estructurar de manera que los voluntarios puedan realizar el trabajo requerido. Si los materiales están en una lengua o escritura que solamente unos pocos voluntarios habituales pueden leer, entonces ninguna estrategia de gamificación puede paliar la necesidad de expertos en la materia como, por ejemplo, historiadores. De manera similar, en un juego para transcribir ciertos materiales, como el de *Mole Bridge*, los originales necesitan estar en un formato que almacene no sólo las imágenes originales y el texto procesado por el OCR, sino también las posiciones de cada palabra para que el sistema funcione. Este aspecto tecnológico supone que un proyecto debería tener tanto a una persona que conozca el lado profesional (procedimientos, materiales, normas) como a otra que sepa de la tecnología necesaria (lo que es posible dentro de distintos sistemas).

Investigar sobre proyectos similares y herramientas disponibles

Aunque los conceptos de ciencia ciudadana y diseño lúdico son bastante recientes, ya existen muchos proyectos que han implementado con éxito dicho enfoque. Sitios web como *Zooniverse* (<https://www.zooniverse.org/>), *Citizen Archivist Dashboard* (<https://www.archives.gov/citizen-archivist>) o *Smithsonian Digital Volunteers* (<https://www.transcription.si.edu/>) son un buen lugar para informarse sobre diferentes proyectos e ideas. A veces no es necesario reinventar la rueda, simplemente emular proyectos con éxito y aplicarlos al propio contexto. Muchos de los trabajos disponibles comparten su saber hacer a través de informes

de proyecto o incluso con software libre disponible que se ha desarrollado como parte de los mismos. Estudiar proyectos como *Transcribe Bentham* (<http://blogs.ucl.ac.uk/transcribe-bentham/>) y sus publicaciones asociadas sobre el desarrollo puede proporcionar conocimiento de valor acerca del proceso de creación de un proyecto de transcripción gamificado semejante. Aunque se puede debatir que estos proyectos requieren financiación abundante, el alcance de éstos puede determinar los fondos necesarios.

Otros aspectos importantes que necesitan considerarse son las herramientas necesarias para implementar con éxito la idea del proyecto. La institución debe decidir si contratar a una empresa externa para ayudar con el proceso de desarrollo de una herramienta o si el conocimiento interno es suficiente para dar respuesta al reto. Afortunadamente, hay un gran número de soluciones de código abierto disponibles como *Transkribus* (<https://read.transkribus.eu/transkribus/>), el *Federal Crowdsourcing and Citizen Science Toolkit* (<https://www.citizenscience.gov/toolkit/>). *Scripto* (<https://scripto.org/>), *PYBOSSA* (<https://pybossa.com/>) o un conjunto de juegos de *crowdsourcing* desarrollados por Tiltfactor (<https://www.tiltfactor.org/games/>). Cabe destacar que, aunque sean de acceso libre, el código abierto no es sinónimo de gratis, dado que se necesita un conocimiento técnico significativo, tiempo y recursos para adaptar soluciones de este tipo que se adecuen a sus necesidades.

Conclusión

Finalmente, podemos resumir las conclusiones clave utilizando el marco de gamificación integrado: a través de los elementos de historia, mecanismos, dinámicas y tecnología.

Las primeras cuestiones que necesitan abordarse están conectadas con la creación del primer elemento del marco de la gamificación: la narrativa. Muchos proyectos han mostrado que la motivación intrínseca de los voluntarios debería despertarse a través de una narrativa cautivadora: una historia que permita a los usuarios enfrentarse a grandes desafíos de una manera lúdica. Aprovechar la propia motivación del usuario es la clave del éxito, puesto que los voluntarios quieren una causa que valga la pena, que despierte su interés y su pasión. Se debería evaluar siempre cada decisión en el proceso de aplicar el diseño lúdico desde la perspectiva del usuario. ¿Cuál es el público objetivo? ¿Por qué este proyecto es importante para ellos y cómo podemos solicitar su participación? ¿El propósito del proyecto es lo suficientemente claro como para que los potenciales voluntarios entiendan por qué es importante participar? Estas son las preguntas para las que todo proyecto necesita respuestas cuando se está definiendo un propósito y seleccionando los posibles materiales para la gamificación.

La propia experiencia del usuario debe estar en el foco de atención al pensar en los otros dos elementos del marco de la gamificación: las mecánicas y las dinámicas del juego. Cada decisión sobre las primeras influenciará inevitablemente a las segundas, que dictarán la satisfacción del usuario cuando use la herramienta. ¿Hace que el usuario esté en la posición para sacarle el máximo partido a sus esfuerzos? ¿Está diseñada de una forma que fomente la participación? ¿Permite el sistema críticas personales para que los voluntarios sientan que su contribución se valora? ¿Hay incentivos en las dinámicas del juego tanto para los jugadores ocasionales como para que los más dedicados sigan utilizando la herramienta? ¿Hay un sistema de control de calidad para poder excluir a los tramposos? Se deben plantear todas estas preguntas para poder ofrecer una experiencia de usuario satisfactoria.

Las cuestiones finales que necesitan examinarse están conectadas con el cuarto elemento del marco de la gamificación: la tecnología. Estas cuestiones incluyen las decisiones sobre las diferentes soluciones de hardware y software implementadas. ¿Tiene la institución recursos de hardware para alojar la aplicación internamente o el sistema debería estar subcontratado? ¿Debería ser la herramienta de código abierto o privativa? Si se prefiere la primera opción, ¿tiene la institución suficiente personal para respaldar el proceso de implementación? La mayoría de archivos no tiene la necesidad de tener recursos de hardware significativos, de ahí que, si la aplicación atrae a un gran número de voluntarios, podría suponer un problema.

Aunque hoy en día la mayoría de archivos han sido digitalizados completamente o, al menos, parcialmente, muchos materiales importantes continúan estando, en gran medida, escondidos para un amplio número de ciudadanos. La revitalización de los archivos públicos se puede permitir si éstos se abren para que adopten las prácticas contemporáneas asociadas con los datos abiertos, redes sociales, dispositivos móviles, narración, videojuegos y representación. La gamificación no es sólo un método para conseguir que el usuario complete tareas (ej. transcribir un documento histórico determinado), sino un enfoque que puede involucrarles para contribuir, colaborar y co-crear. Cuando se hace de la manera adecuada, implica a un grupo de expertos amateur que se han unido al proyecto porque les importa la causa y tienen la motivación intrínseca para participar. Muchos proyectos de éxito en el ámbito del patrimonio, frecuentemente agrupados bajo la noción de ciencia ciudadana o *crowdsourcing*, han mostrado que la gamificación puede ser una solución viable para un gran número de tareas, y muchos proyectos han comenzado a estudiar el potencial de este tipo de enfoques gamificados para hacer diferentes trabajos más atractivos, divertidos y productivos. La gamificación no es sólo una panacea que transformará su institución en la piedra angular de la sociedad de la información, pero, al aplicar algunos aspectos del diseño lúdico para transmitir las colecciones digitalizadas a

los usuarios, puede ayudar a desplazar su atención de simplemente consumirlas a colaborar en su desarrollo.

Bibliografía

- BEARMAN, David et al. (2005). "Social terminology enhancement through vernacular engagement: exploring collaborative annotation to encourage interaction with museum collections". *D-Lib Magazine*. vol. 11, n. 9. <<http://www.dlib.org/dlib/september05/bearman/09bearman.html>>. [Consulta: 07/18/2018].
- BOGOST, Ian (2014). "Why gamification is bullshit". En: Walz, Steffen P.; Deterding, Sebastian (eds.). *The gameful world: approaches, issues, applications*. London: MIT Press, p. 65-80.
- BUNCHBALL (2010). *Gamification 101: an introduction to the use of game dynamics to influence behavior*. <<http://jndglobal.com/wpcontent/uploads/2011/05/gamification1011.pdf>>. [Consulta: 07/18/2018].
- CHRONOS, Otto; SUNDELL, Sami (2011). "Digitalkoot: making old archives accessible using crowdsourcing". En: *Papers from the 2011 AAAI Workshop: human computation (WS-11-11)*. p. 20-25. <<https://www.aaai.org/ocs/index.php/WS/AAAIW11/paper/viewFile/3813/4246>>. [Consulta: 07/18/2018].
- DETERDING, Sebastian (2015). "The lens of intrinsic skill atoms: a method for gameful design." *Human-Computer Interaction*. vol. 30, n. 3-4, p. 294-335.
- DETERDING, Sebastian et al. (2011) „From game design elements to gamefulness: defining gamification“. En: Lugmayr, Artur et al. (eds). *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: envisioning future media environments*. New York: ACM, p. 9-15.
- ESTELLÉS-AROLAS, Enrique; NAVARRO-GINER, Raul; GONZÁLEZ-LADRÓN-DEGUEVARA, Fernando (2015). "Crowdsourcing fundamentals: definition and typology". En: Garrigos-Simon, Fernando J.; Gil-Pechuán, Ignacio; Estelles-Miguel, Sofia (eds). *Advances in crowdsourcing*. Cham: Springer, p. 33-48. ESA: Entertainment Software Association (2018). "Essential facts about the computer and video game industry". <http://www.theesa.com/wpcontent/uploads/2018/05/EF2018_FINAL.pdf>. [Consulta: 07/18/2018].
- EVELEIGH, Alexandra et al. (2013). "I want to be a captain! I want to be a captain!": gamification in the Old Weather Citizen Science Project". En: Nacke, Lennart E. (ed.). *Proceedings of the First international conference on gameful design, research, and applications*. New York: ACM, p. 79-82.
- HOWE, Jeff (2006). "The rise of crowdsourcing". <<https://www.wired.com/2006/06/crowds/>>. [Consulta: 07/18/2018].
- HUNICKE, Robin; LEBLANC, Marc; ZUBEK, Robert (2004). "MDA: a formal approach to game design and game research". En: *Papers from the 2004 AAAI Workshop: challenges in game artificial intelligence (WS-04-04)*. p. 1-5.

- ICA: International Council on Archives (2018). "Mission, aim and objectives". <<https://www.ica.org/en/mission-aim-and-objectives>>. [Consulta: 07/18/2018].
- KIM, Sangkyun et al. (2018). *Gamification in learning and education: enjoy learning like gaming*. Cham: Springer.
- KORHONEN, Hannu.; MONTOLA, Markus; ARRASVUNORI, Juha (2009). "Understanding playful user experience through digital games". En: Guenand, A. (ed.). *Proceedings of the 4th international conference on designing pleasurable products and interfaces*. Compiègne: ACM Press, p. 274–285.
- NACKE, Lennart E.; DETERDING, Sebastian (2017). "Editorial: The maturing of gamification research". *Computers in Human Behaviour*. vol. 71, p. 450-454. <<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.062>>. [Consulta: 07/18/2018].
- SCHELL, Jesse (2014). *The art of game design: a book of lenses* (2nd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
- SEIDMAN, Max J. et al. (2016). "Are games a viable solution to crowdsourcing improvements to faulty OCR?: the Purposeful Gaming and BHL experience". *Code4Lib Journal*. no. 33. <<http://journal.code4lib.org/articles/11781>>. [Consulta: 07/18/2018].
- STIEGLITZ, Stefan et al. (2017). *Gamification: using game elements in serious contexts*. Cham: Springer.
- SUROWIECKI, James (2004). *The wisdom of crowds*. New York: Random House.
- TINATI, Ramine et al. (2017). "An investigation of player motivations in Eyewire, a gamified citizen science project". *Computers in Human Behavior*. vol. 73, p. 527-540.
- TREIBLMAIER, Horst; PUTZ, Lisa-maria; LOWRY, Paul Benjamin (2018). "Setting a definition, context, and research agenda for the gamification of non-gaming systems". <https://www.researchgate.net/publication/325966153_RESEARCH_COMMENTARY_Setting_a_Definition_Context_and_TheoryBased_Research_Agenda_for_the_Gamification_of_Non-Gaming_ApplicationsY>. [Consulta: 07/18/2018].
- VON AHN, Luis (2005). *Human computation: doctoral thesis*. Carnegie Mellon University.
- VON AHN, Luis (2006). "Games with a purpose". *IEEE Computer*. vol. 39, no. 6, p. 92-96.
- VON AHN, Luis; DABBISH, Laura (2004). "Labeling images with a computer game". *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*. New York: ACM, p. 319-326.
- VON AHN, Luis; DABBISH, Laura (2008). "Designing games with a purpose". *Communications of the ACM*. vol. 51 n. 8, p. 58-67.
- WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- ZLODI, Goran; IVANJKO, Tomislav (2013). "Crowdsourcing digital cultural heritage". En: Gilliland, Anne et al. (eds.). *INFUTURE2013: information governance*. p. 199-207.