

## **GDPatrimonio: creando materiales para el patrimonio de la Región de Murcia**

Ana Fuentes Llamas<sup>1</sup>  
María Isabel Hernández Contreras<sup>2</sup>  
Silvia Nieto Pérez<sup>3</sup>  
Beatriz Pozo Serrano<sup>4</sup>  
Yolanda Ros Pérez<sup>5</sup>  
Carmen Ruiz Ruiz<sup>6</sup>

IES Alcántara, IES Federico Balart y CEIP José María de Lapuerta.

### **Resumen**

La metodología que hemos llamado Grupos de Desarrollo se basa en tres principios básicos: aprende para enseñar, crea algo útil para la sociedad y utiliza la tecnología. Esta metodología ha sido llevada a la práctica en el proyecto GDMuseos ([gdmuseos.es](http://gdmuseos.es)), facilitando a los docentes la experimentación con nuevas metodologías mientras los estudiantes desarrollan materiales para distintos museos de la Región de Murcia. Estudiantes de primaria, secundaria obligatoria, bachillerato y universitarios de distintos centros participan en un proyecto interdisciplinar en el que el trabajo colaborativo y la formación entre iguales han permitido crear una Comunidad de Innovación. Como resultado del proyecto, más de 1000 estudiantes y 90 profesores han practicado otra forma de aprender y enseñar, han comprobado que estudiantes de entre 10 y 20 años pueden construir contenidos útiles para la sociedad y se han creado gamificaciones para el Museo Nacional de Arqueología Subacuática (ARQVA), Museo Arqueológico de Murcia, Museo de Santa Clara, Museo de la Ciencia y el

---

<sup>1</sup> [anafuentes@murciaeduca.es](mailto:anafuentes@murciaeduca.es), IES Federico Balart.

<sup>2</sup> [misabel.hernandez2@murciaeduca.es](mailto:misabel.hernandez2@murciaeduca.es), IES Alcántara.

<sup>3</sup> [silviaantonianieto@murciaeduca.es](mailto:silviaantonianieto@murciaeduca.es), CEIP José María de Lapuerta

<sup>4</sup> [beatriz.pozo@murciaeduca.es](mailto:beatriz.pozo@murciaeduca.es), IES Federico Balart.

<sup>5</sup> [yolanda.ros@murciaeduca.es](mailto:yolanda.ros@murciaeduca.es), IES Alcántara.

<sup>6</sup> [carmen.ruiz4@murciaeduca.es](mailto:carmen.ruiz4@murciaeduca.es), IES Alcántara.

Agua, Museo de la Ciudad de Murcia y Museo Etnológico de la Huerta de Murcia en Alcantarilla.

Palabras clave: patrimonio, museo, metodologías, gamificación.

## GDPatrimonio: creating materials for the Region of Murcia patrimony.

### Abstract

Developers Group methodology is based on 3 key tenets: learning to teach, creating something useful for society and the use of technology. This methodology has been implemented on the GDMuseos project ([gdmuseos.es](http://gdmuseos.es)), allowing teachers to experiment with new methodologies while students develop materials for different museums across the Region of Murcia. Students from primary, secondary, A-levels/Sixth Form and university participate all together in this multidisciplinary project on which collaborative work and peer-learning has permitted the creation of a community of innovation. This project has resulted in more than 1000 students and 90 teachers putting into practice a different way of teaching and learning. It has also proved that students ranging from 10 to 20 years old are able to create contents and materials which are useful for society. For instance, gamifications for the National Museum of Underwater Archaeology, Archaeological Museum of Murcia, Santa Clara Museum, Water and Science Museum, Murcia City Museum and Ethnological Museum of the Murcian Orchard.

Keywords: active methodologies, developers groups, project-based learning, learn to teach.

### Introducción

Los docentes educamos y transmitimos conocimientos a personas, por tanto, la escuela, entendida no como espacio físico sino como hecho educativo e instrumento de mejora social, se proyecta necesariamente hacia la propia sociedad. Por esta razón, no debe limitarse al aula y debe estar presente en otros espacios sociales.

Pionera en la renovación pedagógica en España, la Institución Libre de Enseñanza (ILE) fundada en 1876 con Francisco Giner de los Ríos a la cabeza, fue ya consciente de esto en su afán de superar los tradicionales métodos memorísticos de manual, proponiendo otros integrales y sobre todo activos que incorporaban nuevas metodologías, instrumentos y actividades fuera de la escuela, en contacto directo con la naturaleza y la sociedad. Puede verse su legado en la escuela de nuestro tiempo en aspectos como el interés de profesores por renovar las metodologías en consonancia con la sociedad actual o en la voluntad de estar presente y en contacto con la misma más allá del aula.

En relación al primer aspecto, es decir, la renovación metodológica, el Equipo Directivo y gran parte del Claustro del IES Alcántara de Alcantarilla apostaron en 2016 por asumir de manera voluntaria, personal, o por Departamentos, una forma de aprendizaje basado en proyectos (ABP) que no era nueva y además estaba implantada ya en numerosos centros innovadores de España. De ellos aprendimos en encuentros a los que generosamente vinieron para compartir su experiencia. GDMuseos nace tras el éxito de varios proyectos innovadores desarrollados y galardonados durante los cursos 15/16, 16/17 y 17/18 por la Consejería de Educación y Cultura de Murcia.

Wagner (2010) y el Grupo sobre el Liderazgo para el Cambio de la Universidad de Harvard determinan un listado de competencias y habilidades que los estudiantes necesitan a fin de estar preparados para la vida, el trabajo y la ciudadanía del siglo XXI (Scott, 2015): pensamiento crítico y resolución de problemas, colaboración y liderazgo, agilidad y adaptabilidad, iniciativa y espíritu empresarial, comunicación oral y escrita eficaz, acceso a la información y análisis de la misma, curiosidad e imaginación.

Para desarrollar dichas competencias y habilidades, es necesario crear proyectos concretos que permitan trabajarlas y, además, generar una comunidad para crear un modelo que posibilite que cualquier centro participe en dichos proyectos.

También es necesario favorecer que los estudiantes desempeñen diferentes roles; no es suficiente con ser bueno en un único campo. Se promueve la participación en proyectos donde los estudiantes desarrollan, o incluso despiertan, habilidades y competencias que no están contempladas en el currículum, desarrollando un perfil multidisciplinar, pasando a ser estudiantes proactivos capaces de participar en numerosas actividades donde pueden adoptar un papel protagonista en su propio aprendizaje.

El proyecto GDMuseos (Grupos de Desarrollo para Museos) ha hecho posible que docentes de distintos centros desarrollen las capacidades y habilidades de sus estudiantes a través de un proyecto global, generando una comunidad de innovación con el objetivo de compartir la capacidad de mejorar la calidad de la enseñanza, utilizando la inteligencia colectiva que se desarrolla en la comunidad.

La metodología que hemos denominado Grupos de Desarrollo tiene tres objetivos:

1. **Aprende para enseñar.** Si un estudiante es capaz de transmitir a otros los conocimientos adquiridos, no solo demuestra que ha asimilado dichos conocimientos, sino que ha debido estructurar la información y crear los materiales para transmitir ese conocimiento. Por ello, en la metodología de Grupos de Desarrollo, el estudiante adopta un nuevo papel, el de formador. Como comentan Durán y Vidal (2004): “es una estrategia que aprovecha pedagógicamente las diferencias entre los alumnos y nos permite ver la diversidad no como un problema, sino como un recurso”.

Los estudiantes que forman a otros se denominan **GDEspecialistas**, los aprendices son **Creadores de Contenido**, porque su aprendizaje tiene como objetivo la creación de materiales útiles.

Los docentes son el espejo en el que se miran los alumnos, que imitan la actitud de sus maestros y profesores, su predisposición a compartir aquello que conocen, su solidaridad en términos de aprendizaje. La metodología grupos de desarrollo promueve el lema “aprende para enseñar” también entre docentes; los docentes aprenden aquello en lo que son especialistas sus compañeros.

2. **Crea algo útil para la sociedad.** Los estudiantes crean materiales para los distintos museos y monumentos, que serán compartidos en el museo y utilizados por los visitantes.

3. **Utiliza la tecnología.** La tecnología aumenta la motivación de los estudiantes y ayuda a desarrollar habilidades necesarias en su proceso formativo. Se han utilizado numerosas herramientas: para compartir información, para el trabajo colaborativo online, para crear materiales de realidad aumentada y de realidad virtual...

En resumen, y tal y como señala Bates (2015), el conocimiento y las habilidades necesarias en una era digital requieren graduados con experiencia en gestión del conocimiento, habilidades de comunicación interpersonal, habilidades de aprendizaje independientes y de por vida, aprendizaje colaborativo y trabajo en equipo, multitarea y flexibilidad.

El proyecto: de GDMuseos a GDPatrimonio:

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) representa un método de enseñanza-aprendizaje excelente para albergar metodologías como la de Grupos de Desarrollo, ya que se retroalimentan de una manera perfecta. El ABP es entendido en nuestro equipo de trabajo como un método de enseñanza-aprendizaje que, tomando como escenario un tema común y motivador enfocado en la vida real, otorga el protagonismo al alumno potenciando el desarrollo de competencias claves y competencias blandas, a la vez que se transmite la enseñanza del currículum educativo.

El diseño del proyecto es un trabajo colaborativo, se construye tomando decisiones entre todos, siguiendo unas pautas que se han establecido a lo largo de los últimos años, tomando los aciertos y corrigiendo los errores de cada proyecto realizado. Estas pautas permiten que diferentes departamentos definan su participación dentro del proyecto de una forma interdisciplinar, encontrando sinergias en sus contenidos.



Esta forma de enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas es la seña de identidad de los centros que apuestan por la innovación en la enseñanza y que se plantean como reto abrir sus proyectos a otros centros, ya sean de primaria, secundaria, o universidad. Así surge GDMuseos, como una comunidad de centros innovadores que ponen el foco en la cultura y en el patrimonio de su Región.

En septiembre de 2018, los centros CEIP Jara Carrillo, CEIP José María de Lapuerta, CEIP Las Tejeras, Cooperativa el Majal Blanco, IES Alcántara, IES Federico Balart y el IES Los Molinos se unen para desarrollar el proyecto GDMuseos.

GDMuseos es un proyecto que comienza a diseñarse tras varios proyectos de innovación realizados en el Museo Etnológico de la Huerta de Murcia en Alcantarilla. Dicho Museo ha funcionado como un campo de experimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del IES Alcántara desde el curso 2016/2017, en el que los alumnos comenzaron a crear contenidos para el mismo. Al principio, fueron contenidos que ampliaban o interpretaban los estudiantes sobre distintas partes del museo; en cursos posteriores los alumnos optaron por dar un paso más, gamificar el museo o, lo que es lo mismo, crear juegos para dinamizar las visitas.

Durante el curso 2018/2019, el proyecto GDMuseos ha generado materiales y juegos para el Museo Etnológico de la Huerta de Murcia en Alcantarilla, Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia, Museo de la Ciudad de Murcia, Museo Arqueológico de Murcia (MAM), Museo de Santa Clara en Murcia y Museo Nacional de Arqueología Subacuática (ARQVA) en Cartagena. Dicho proyecto ha movilizó a más de 1000 alumnos en encuentros y convivencias durante el curso y más de 160 estudiantes GDEspecialistas han realizado talleres tanto en su centro como en otros, o en los encuentros.

El éxito de GDMuseos ha supuesto su transformación en un Programa Educativo denominado GDPatrimonio, dirigido a generar contenido sobre el Patrimonio de la Región de Murcia con la metodología Grupos de Desarrollo. Como Programa Educativo, GDPatrimonio está abierto a la participación del resto de centros de la Región, ofreciendo la posibilidad de ampliar la comunidad de innovación iniciada con GDMuseos.

#### Fases del proyecto:

Para desarrollar el proyecto, es necesario tener en cuenta que el principal objetivo no es la construcción de materiales, sino el desarrollo de habilidades y competencias tanto duras (conocimientos técnicos, prácticos, mecánicos, específicos para una tarea o actividad) como blandas (características de la personalidad, de amplio alcance, que son difíciles de desarrollar) Tito (2016).

Consideramos tres fases:

- **Situar.** Para motivar tanto a los docentes como a los estudiantes, se realiza una visita previa al museo para el que se van a elaborar los materiales.
- **Desarrollar.** Esta es la fase más larga del proyecto, durante ella:
  - Se formará a los docentes.
  - Se realizará formación entre estudiantes, si es requerida.
  - Se realizarán los materiales para los distintos museos.
- **Exponer.** Esta fase se produce siempre al final del curso académico, en el propio centro y en los encuentros que realizamos entre los distintos centros. Es el momento de mostrar y compartir el producto de nuestro trabajo.

Método

Objetivos del proyecto

El programa educativo GDPatrimonio tiene los siguientes objetivos:

- Conocer la metodología Grupos de Desarrollo utilizada tanto en la formación de los estudiantes como en la formación de los docentes.
- Aplicar dicha metodología a la creación de materiales sobre el patrimonio de la Región de Murcia.
- Utilizar recursos digitales como instrumento eficaz en la creación de materiales con la metodología de Grupos de Desarrollo.
- Crear gamificaciones sobre el patrimonio de la Región de Murcia.
- Fomentar proyectos STEAM en los centros con la metodología de Grupos de Desarrollo.
- Generar grupos autónomos entre los estudiantes capaces de crear proyectos y desarrollarlos por sí mismos. En la actualidad tenemos el grupo *Develaty* (DSC), de la Escuela Técnica



## Superior de Ingeniería de Telecomunicación, y los grupos *4minds4projects* y *G'TICS* del IES Alcántara.

### Evaluación

Una enseñanza diferente requiere una evaluación distinta a la tradicional, pero atendiendo a la objetividad. Para ello, las rúbricas de evaluación serán un instrumento fundamental en la evaluación de los contenidos creados por el alumnado, siendo también una herramienta necesaria para poder evaluar el proceso hasta llegar al producto final, así como el trabajo desarrollado en equipo.

La evaluación sumativa y formativa tiene como objetivo esencial la comprobación de los resultados alcanzados por los alumnos y alumnas al final de un determinado período de aprendizaje. En los proyectos planteados se evalúan estándares de aprendizaje utilizando como instrumentos pruebas escritas, pero también otros formatos, como presentaciones orales dentro y fuera del aula, pruebas experimentales, vídeos tutoriales o explicativos, elaboración de juegos utilizando contenidos de las materias, creación de webs o blogs, maquetas, murales, y un largo etc.

### Experiencias de los centros:

Desde primaria, los centros CEIP José María de Lapuerta (Cartagena), CEIP Jara Carrillo y CEIP Las Tejeras (Alcantarilla), participaron en el proyecto GDMuseos con estudiantes de 6º de Primaria, eligiendo el Museo Etnológico de la Huerta de Murcia en Alcantarilla.

El CEIP José María de Lapuerta relacionó los contenidos de matemáticas con este museo. Los alumnos tenían que resolver varias pruebas en grupos si querían conseguir los ingredientes para preparar una ensalada murciana: relacionar recipientes de la botica o la barraca con medidas de capacidad; resolver problemas de medidas de capacidad y tiempo relacionados con medicamentos de la botica; realizar tableros ambientados en el Museo de la Huerta y con preguntas de longitud, capacidad y peso; investigar sobre aperos y herramientas de labranza y medidas que se utilizaban en la huerta; elaborar gráficas; decidir qué objetos, utensilios y herramientas del Museo se relacionaban con medidas de superficie o de capacidad.

La motivación conseguida con esta experiencia mejoró el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Buscar información tenía sentido real para

ellos, aprendieron a hacer códigos QR, conocieron la realidad aumentada, crearon formularios *Google Drive* y *quizizz*, enseñaron a compañeros de otros niveles utilizarlos, convirtiéndose en maestros a su vez. Y algo muy importante, participaron en el encuentro en el Auditorio El Batel en talleres de fotografía, vídeo, impresión 3D, gamificaciones, etc.

La experiencia fue valorada como muy positiva, los estudiantes estaban deseando que llegara la hora de trabajar, había una verdadera colaboración entre todos y aprovechaban el tiempo al máximo.

La experiencia en el IES Federico Balart (Pliego) comenzó en el curso 2014/15. Se apostó por metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos, con actividades interdisciplinares, teniendo una temática en común, pero abordada desde distintos puntos de vista, donde el alumnado era el que el que trabajaba los contenidos del currículum, indagando e investigando. Estos alumnos, que en la actualidad cursan 1º de Bachillerato, recuerdan todos esos aprendizajes con una sonrisa; porque los hicieron significativos, no como lección aprendida que se olvida cuando termina el examen, sino como vivida con buenos recuerdos y creada por ellos mismos.

En septiembre de 2018, el IES Alcántara ofreció al centro participar en el Proyecto GDMuseos, utilizando una metodología basada en los grupos de desarrollo. ¿Qué se enseñaría? Se trabajaría parte del currículum de su curso, relacionando los estándares con el proyecto, a través de la investigación y con las tecnologías como recurso indispensable. ¿Quién lo enseñaría? Los propios alumnos a otros alumnos. El profesorado también se formaba, asistiendo a talleres para aprender de sus compañeros. Además sería interdisciplinar, y entre colegios de primaria, institutos y la UPCT. ¿Cuál sería el campo de trabajo? Los museos de la Región de Murcia. La idea era llamativa, atractiva y original, un mundo diferente a lo realizado hasta el momento.

En el Museo de la Ciencia y del Agua, el enfoque principal fue incentivar la cultura científica desde todas las áreas de trabajo, aunando letras, arte y ciencias con un mismo objetivo: despertar el gusto por la ciencia y hacer de ella un área atractiva y cercana al alumnado, todo ello aprovechando la metodología digital como eje vertebrador del proyecto. El programa de enseñanza digital iBalart, que se inició en el IES Federico Balart en el curso 2017-2018, y que desde el curso pasado se imparte en su modalidad avanzada, vio la idoneidad de participar en el proyecto GDMuseos para lograr que, desde todas las materias implicadas en el programa, se trabajaran contenidos digitales a través de la metodología de los grupos de desarrollo.

Esto ha dado lugar a trabajos de investigación como el de *Mujeres Inventoras*, que ha conseguido el primer premio en el concurso “Es de libro” organizado por CEDRO en colaboración con la RAE y que se encuentra publicado como libro digital de descarga gratuita en la página Web del proyecto.

Bajo esta metodología se han realizado también obras de teatro científicas, en las que el alumnado acercó los experimentos científicos a los alumnos de Infantil del CEIP del municipio, representando el libro “8 cuentos en un matraz” de Melli Toral, premio de divulgación científica 2019.

Los estudiantes han elaborado trabajos de investigación y concienciación acerca de la necesidad de llevar a cabo un óptimo aprovechamiento de los recursos hídricos del entorno, utilizando aplicaciones de Realidad Aumentada y formularios, entrevistas y talleres con los alumnos del CEIP de Pliego.

Como trabajo colaborativo, en las instalaciones del centro se llevó a cabo la grabación de un vídeo junto a los alumnos del IES Alcántara, basado en la narrativa creada por los estudiantes para gamificar el Museo de la Ciencia.-

En el Museo de Santa Clara, la imaginación, la creatividad, la Historia, la aventura..., respaldada con la visita al museo y una investigación de la Edad Media, han sido las bases del proyecto, centrándose en algunos personajes emblemáticos de la Región. El alumnado comenzó a gamificar, creando una narrativa, una aventura dentro del museo, que enseñara a quien lo visitase lo que allí ocurrió, pero de forma divertida. Tras crear este viaje en el tiempo, se realizó un *storyboard*, y posteriormente, un vídeo con dibujos y música originales. Lo siguiente fue crear un juego mediante avatares, la utilización de *Chroma Key*, *Keynote*..., apoyados en una serie de pruebas que tendrían que superar, si querían llegar al final de su misión, con personajes que se lo iban a impedir y un contador que iba pasando y sumando puntos.

La formación del alumnado con talleres se vio reforzada con la presencia en el instituto del grupo *Develaty*, pertenecientes a la UPCT, que son *Developer Student Clubs* de la Universidad Politécnica de Cartagena. Trabajaron realidad aumentada y virtual y enseñaron a usar la cámara de 360° y *Poly*. Este grupo de estudiantes ha seleccionado a diez estudiantes del centro para formar parte de sus especialistas y trabajar con ellos en sus proyectos; toda una experiencia enriquecedora.

Desde el IES Alcántara, y en particular desde el departamento de Educación Plástica y Visual, la prioridad como ideación de proyectos en los

diferentes niveles ha sido evitar la fragmentación del aprendizaje, buscando una cohesión globalizante de los distintos contenidos.

El curso pasado, en 1º de ESO, la elaboración del proyecto asociado al Museo de la Huerta ha consistido en el diseño de un juego bautizado como “Salvemos la Huerta”, que consiste en una baraja en la cual se han trabajado contenidos fundamentales que conforman el currículo de la materia, tales como trazados geométricos, color, texturas, y claroscuro. Como la mayoría de proyectos incluidos dentro de GDMuseos, todas las materias han trabajado de manera multidisciplinar en la creación de este juego.

Durante este curso, el proyecto que se encuentra en proceso en 1º de ESO sobre el Museo de la Ciencia y el Agua responde a la necesidad de conectar con la realidad social, concienciar sobre la problemática medioambiental y estimular la comunión con el entorno natural trabajando en una obra que participe de una estética contemporánea, como es una instalación de *Land Art*, con la creación colectiva de un aeroglifo, sumando las creaciones individuales realizadas por el alumnado a lo largo del curso.

En este museo, el IES Alcántara y el IES Federico Balart han creado el juego “Museocaplysis Zombie”, poniendo de relieve la relación de los contenidos del museo con Física y Química, Inglés, Matemáticas, y Tecnología. Desde Plástica, se planteó la creación de grandes caleidociclos. La premisa era trabajar temáticas relacionadas con la naturaleza y la ciencia en sus distintas caras. Se procuró conseguir un alto nivel de precisión en los trazados geométricos, lo que supuso un gran desafío para ellos, y en la decoración se trabajaron los distintos estándares relacionados con el lenguaje artístico.

Además del vídeo del Museo de la Ciencia y el Agua, realizado en colaboración con los alumnos del IES Federico Balart, los estudiantes de 3º de ESO y 1º de Bachillerato grabaron y editaron el vídeo como presentación de la narrativa de gamificación del Museo de la Ciudad, que lleva por título *Tramback*.

En el trabajo desarrollado por el departamento de Física y Química del IES Alcántara mediante Grupos de Desarrollo, distinguimos cinco tipologías esenciales que a continuación detallamos: monitorización, «Prácticas de ayuda entre iguales basadas en la dinamización de una actividad que implica la adquisición y el ejercicio de una habilidad concreta»; tutoría, «Prácticas de ayuda entre iguales basadas en la transmisión de conocimientos académicos»; difusión, «Prácticas de ayuda entre iguales basadas en la presentación de un

producto final común»; acompañamiento, «Prácticas de ayuda entre iguales basadas en procesos de acogida y socialización» y mediación y «Prácticas de ayuda entre iguales basadas en la resolución de conflictos». Durante el curso 2018-19, se trabajó en la materia de Física y Química de 2º y 3º ESO la tipología de monitorización y difusión.

Tras la visita inicial al Museo de la Ciencia y El Agua de Murcia, los estudiantes de 2º ESO desarrollaron el proyecto en los contenidos curriculares de densidad, Principio de Arquímedes y flotabilidad, así como algunas propiedades físicas del agua. Durante el presente curso escolar, se retomaron estos contenidos en la materia de Iniciación a la Investigación trabajando mediante monitorización y difusión para el Museo de la Ciencia y el Agua.

Los estudiantes de 3º ESO visitaron el Museo Arqva y a lo largo del curso se trabajaron diferentes contenidos relacionados con la Fragata Nª Sª de las Mercedes. En la materia de Física y Química se trabajaron los tipos de metales y su corrosión dentro de los contenidos curriculares de la tabla periódica y las reacciones químicas. Con todo esto se elaboraron vídeos y presentaciones y material para gamificación: preguntas, diálogos o historias. Algunos de estos estudiantes se especializaron en el manejo de diversas aplicaciones como *Drive*, montaje de vídeos, entre otras. También los alumnos trabajaron para el Museo Etnológico de la Huerta con el proyecto “La ciencia de mi abuela” para transmitir los conocimientos científicos que se esconden detrás de la gastronomía de nuestros abuelos.

Durante el presente curso escolar 2019/20 en 4º ESO y en la materia de Física y Química se continúa con el proyecto de “La ciencia de mi abuela”, dentro de los contenidos de Química y a partir de febrero, en los contenidos de Física se va a trabajar el acueducto y noria de Alcantarilla mediante un proyecto titulado “Ruta del agua en Alcantarilla”. Los contenidos curriculares se enmarcan dentro de la materia en la unidad de fluidos: hidráulica, Principio de Pascal, vasos comunicantes, sistemas de elevación, transporte y distribución del agua relacionados con la huerta y sistemas de riego.

También algunos miembros del Departamento de Geografía e Historia se sumaron a esta forma distinta de enseñanza, en sus inicios bajo el denominador común de un título que, aunque cargado de tradición en los contenidos (“Cómo vivían nuestros abuelos huertanos”), tenía aspiración de futuro en los procedimientos. Pasado y futuro fue una combinación muy sugerente y afortunada para este departamento, que ideó trabajar en 1º de ESO los estándares de aprendizaje relativos a las sociedades neolíticas a través de la arraigada etnografía huertana en nuestra Región.

Para ello se procedió a una primera visita con el alumnado de este nivel al interesante Museo Etnológico de la Huerta de Murcia en Alcantarilla. Se preparó previamente la actividad con los distintos grupos de este nivel implicados en el proyecto en la asignatura, indicándoles con claridad en qué debían centrar su atención y qué información escrita y audiovisual (valiéndose de sus iPads los grupos digitales) debían recoger para ponerla luego en común, ordenarla y profundizar en ella en clase a través de un modelo de ficha elaborado por el docente. Para completar el proyecto en relación al uso de las nuevas tecnologías, los grupos de trabajo generaron códigos QR que contenían información relativa a distintas partes del museo.

También se planteó la elaboración de juegos para el museo ARQVA, que suponían una elevada cualificación tecnológica para su creación. En ellos se trabaja en la actualidad, junto al grupo *Develaty* y el IES Los Molinos.

Conscientes de la limitación tecnológica de la mayoría de los docentes, pero dada la temática arqueológica e histórica y la importancia de este museo, el Departamento de Geografía e Historia se implicó en una parte del proceso, trabajando en la elaboración de la narrativa del juego con grupos de 3º de ESO. Se aprovechó la exposición en este museo del tesoro recuperado de la fragata española Nuestra Señora de las Mercedes, principalmente monedas, para conectar con determinados contenidos del currículum, como el comercio colonial con América, la importancia de la numismática como ciencia auxiliar de la Historia y la cartografía o los instrumentos y medios de navegación entre los siglos XVI al XVIII. De estas producciones pensadas para el aula se obtuvieron luego los retos y preguntas para incluir en el juego, formando así parte activa en el diseño o elaboración teórica del mismo.

A este juego, creado por el alumnado del IES Alcántara y del IES Los Molinos, y en el que han participado todas las asignaturas de 3º ESO, lo hemos llamado “Arqva Salvatium”. Los alumnos de ambos centros decidieron democráticamente su narrativa y el vídeo fue creado por el IES Los Molinos. Las preguntas, fases del juego, y web han sido desarrollados en conjunto y ha sido una experiencia muy satisfactoria para el alumnado, que ha podido trabajar entre Cartagena y Alcantarilla utilizando tecnologías como *Hangout*.

Dentro de la filosofía de Grupos de Desarrollo, todos los departamentos participantes se han visto beneficiados con la formación permanente en nuevas metodologías asociadas a tecnologías innovadoras: edición de vídeo, realidad aumentada, o el acceso a recursos de uso habitual en el aula (pizarras digitales,

*Apple TV, iPads*) o a herramientas más sofisticadas: cámara 360° e impresora 3D.

Durante el curso 2018/2019, en la asignatura de Lengua Castellana se trabajó la historia de Nuestra Señora de las Mercedes a través de las palabras. Los estudiantes de 3º y 4º de la ESO elaboraron pasatiempos con el vocabulario de la navegación (sopas de letras, roscos de Pasapalabra...), inventaron historias con los objetos que viajaban en la fragata, imaginaron entrevistas a sus personajes, investigaron qué libros podría o no haber leído uno de sus tripulantes, redactaron textos periodísticos relacionados con la historia de la Mercedes, y con todo este material hicieron las preguntas para el gran juego final. Cada grupo de trabajo creó su propio blog para alojar esta información.

Todas las actividades que se han realizado en dichos museos han sido diseñadas para favorecer la adquisición de las distintas competencias de Lengua y Literatura:

**Competencia en comunicación lingüística:** se lleva a la práctica mediante la comprensión y producción de textos orales y escritos, la puesta en práctica del diálogo, la lectura y la escritura.

**Conciencia y expresiones culturales:** incorpora el conocimiento básico de las obras y manifestaciones destacadas del patrimonio cultural.

**Aprender a aprender:** los alumnos organizan su propio aprendizaje, lo revisan de forma compartida y aprenden de manera cooperativa.

**Competencia social y cívica:** mediante la incorporación de equipos de trabajo cooperativos se incorporan formas que capacitan para vivir en una sociedad plural, practicar la tolerancia y el respeto de valores.

**Iniciativa y espíritu emprendedor:** se promueve la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, la planificación, gestión y toma de decisiones y el sentido de responsabilidad.

Las competencias mencionados se han desarrollado a través de las siguientes actividades:

1. Interactivas y lúdicas: vídeos, diseño de carteles para exposiciones...
2. Juegos de lengua para ampliar el vocabulario partiendo de un museo concreto: sopa de letras, crucigrama...

3. Creación escrita: invención de textos partiendo de situaciones concretas, personajes históricos...
4. Taller de poesía: creación de greguerías, acrósticos, haikus...
5. Géneros periodísticos: elaborar un periódico digital en torno a un tema relacionado con un museo.
6. Gramática: realización de carteles publicitarios trabajando los elementos de un anuncio y mejorar el conocimiento de las diferentes categorías gramaticales.
7. Patrimonio: conocimiento por parte de los estudiantes de los distintos juegos tradicionales: pillao, caliche...
8. Fomento de la creatividad: realización de juegos de lengua: adivinanzas, retahílas...
9. Literatura: realización de cajas literarias en las que se incluyen materiales relacionados con los distintos escritores murcianos trabajados en clase. Videopoemas de autores murcianos.
10. Creación artística: recreación del estudio de un escritor murciano dentro del aula. Realización de revistas relacionadas con los distintos museos.
11. Recreación del plano de la ciudad de Murcia situando en él los elementos más emblemáticos de la ciudad.

En 2º ESO se trabajó el Museo de la Ciudad, centrando la atención en los escritores murcianos. Para ello, el alumnado investigó su vida y su obra y realizó presentaciones en las que se recogía esta información. Para hacer el trabajo más atractivo, introducir el concepto de juego y acercar realmente los escritores a los alumnos, estos tenían que imaginar qué objetos guardaría cada uno de ellos en una caja de recuerdos, desde su infancia hasta la edad adulta, y preparar las cajas como si fueran de estos personajes. Se trataba de hacer que la información recabada se convirtiera en algo tangible y adquiriera significado para los alumnos.

En dicho Museo los alumnos han creado un juego llamado *Tramback*, en el que las asignaturas de Lengua Castellana, Inglés, y Educación Plástica y Visual han construido un viaje mágico, que traerá de vuelta la memoria de la ciudad de Murcia de manos del periodista del siglo XIX José Martínez Tornel a todo aquel que se lance a este juego.

## Resultados

La interdisciplinariedad y el trabajo colaborativo es lo que ha marcado la diferencia con respecto a nuestra metodología anterior. La colaboración se impulsa en horizontal, tanto entre el alumnado como entre el profesorado, y

también en vertical: colaboración alumnado-profesorado y viceversa. Se promueve la actitud activa del alumnado en su aprendizaje. El profesor no es el que lo sabe todo, sino que, sin abandonar su papel de profesor, se convierte también en un guía. No importa si algo no lo sabemos, porque entre todos encontramos la respuesta. Juntos aprendemos, sobre todo porque tenemos curiosidad por aprender.

Se propone un cambio de roles, creando la figura del alumnado formador. Los alumnos colaboran de manera activa no solo en su aprendizaje individual, sino también en el del resto de sus compañeros. Estos formadores y formadoras ya no se limitan al ámbito de su aula; igualmente pueden compartir lo aprendido con el alumnado de otros grupos y otros niveles, de otros centros de secundaria o incluso de otros centros de primaria.

Un ejemplo sintomático de este intercambio de conocimientos y habilidades fueron las jornadas organizadas en enero de 2019 en el Auditorio del Batel, en Cartagena, donde se propició el encuentro entre diferentes centros de primaria, de secundaria y universitarios, con más de 1000 estudiantes y aproximadamente 100 docentes.

La interdisciplinariedad y la posibilidad del trabajo conjunto de profesores de primaria y secundaria nos ofrece un sentido nuevo. Comprobar que nuestra tarea se enriquece con el encuentro cotidiano entre los compañeros del centro, y periódico con los compañeros de otros centros, nos anima a seguir trabajando de esta manera. Las ideas fluyen y se comparten, y esa motivación que siempre buscamos para nuestros alumnos forma parte también de nuestro día a día. La enseñanza, también aprendizaje para nosotros, no lo olvidemos, vuelve a ser ilusionante. Cuando dos docentes de diferentes materias entran a la vez en el aula para trabajar juntos en un proyecto común, se está mostrando al alumnado que el saber no se parcela en compartimentos estancos. Por el contrario, les animamos a acercarse al conocimiento desde una mirada más global e integradora.

Dos aspectos clave en este proyecto, aparte de las ya mencionadas interdisciplinariedad y colaboración, son curiosidad y creatividad. Estos cuatro elementos, si les prestamos la atención que se merecen, nos llevarán a la motivación que tanto deseamos ver en nuestro alumnado. Si somos capaces de despertar la curiosidad por conocer, la curiosidad por aprender más allá de la nota, si les damos la libertad y las herramientas para desarrollar su creatividad en su proceso de enseñanza-aprendizaje, sin olvidarnos, claro está, de la precisión y del rigor científicos, estaremos dando pasos hacia un aprendizaje motivador y significativo.

## Conclusiones

El proyecto ha permitido a numerosos estudiantes el desarrollo de sus habilidades blandas: adaptabilidad, aprendizaje continuo, autocontrol, autonomía, liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, planificación (gestión del tiempo), búsqueda y procesamiento de información, análisis y síntesis, responsabilidad, pensamiento crítico...

A su vez, el proyecto y la metodología empleada han posibilitado que los estudiantes hayan aprendido de la experiencia y explicaciones de alumnos de otros centros, al mismo tiempo que ejercían de ponentes y monitores en charlas y talleres en los que han mostrado, tanto a profesores como a otros alumnos, sus conocimientos digitales, afianzando dicho discernimiento y desarrollando con ello también otras capacidades, como la expresión oral en sus exposiciones, el trabajo colaborativo, la empatía y las habilidades sociales. Divertirse y crear ya se asocia a aprender y enseñar.

La realización de talleres de creación de avatares, gamificación y elaboración de narrativas, diseño e impresión 3D, dirigidos por los estudiantes en las Jornadas del profesorado, ha enseñado al alumnado que todos estamos en proceso de formación y que todos podemos aprender de todos.

Esa ilusión en las caras del alumnado cuando se habla del Proyecto GDMuseos, este año GDPatrimonio, y de las experiencias vividas, lo dice todo. Y también sus palabras:

*Hemos trabajado durante casi dos años codo con codo con la iniciativa GDMuseos, conociendo increíbles proyectos y personas aún más increíbles. No he dejado de sorprenderme cada vez que veía una sala repleta de estudiantes volcados en mejorar los museos y la experiencia de sus visitantes. Es sorprendente y me encanta. (Jacobo, 2º Bachillerato).*

*Formar parte del equipo GDMuseos me ha parecido muy interesante y me ha hecho mucha ilusión. Me ha proporcionado nuevos conocimientos, puesto que trabajar con museos implica investigar y aprender. He tenido la oportunidad de conocer a nuevas personas y compartir con ellas experiencias. (Noelia, 1º Bachillerato).*

Otra forma de aprender y enseñar es posible. Por lo tanto, es necesario crear Comunidades de Innovación que sirvan para desarrollar conjuntamente proyectos, compartir experiencias tanto entre estudiantes como entre docentes

y experimentar y desarrollar nuevas metodologías que ayuden a nuestros estudiantes en el desarrollo de sus habilidades para el futuro.

## Bibliografía

Bates, T. (2015). *Teaching in a Digital Age*. p. 443-444.

Duran, D. y Vidal, V. (2004). *Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Graó.

Horizon 2020, *Work Programme*. 2014–2015. Recuperado de [https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014\\_2015/main/h2020-wp1415-swfs\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-swfs_en.pdf).

Scott, C.L. 2015. *El futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?* Investigación y Prospectiva en Educación UNESCO, París. [Documentos de Trabajo ERF, No. 14].

Wagner, T. 2010. *Overcoming The Global Achievement Gap*. Cambridge, Massachusetts: Universidad de Harvard. Recuperado de [www.aypf.org/documents/Wagner%20Slides%20%20global%20achievement%20gap%20brief%205-10.pdf](http://www.aypf.org/documents/Wagner%20Slides%20%20global%20achievement%20gap%20brief%205-10.pdf).