

# Difusión y promoción del patrimonio cultural e histórico del colegio y de su entorno inmediato mediante códigos QR



La realidad aumentada: la conexión del mundo físico con el digital

Autores: **Martí Pons Vázquez**  
**Josep Ma Zaragoza Raduà**

La Salle Montcada  
Montcada i Reixac–Barcelona

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. JUSTIFICACIÓN .....	5
3. OBJETIVOS.....	6
4. MARCO TEÓRICO .....	7
4.1. La reflexión crítica un camino hacia la innovación.....	7
4.2. El modelo TPACK.....	8
4.2.1. Conocimiento del Contenido (CK).....	10
4.2.2. Conocimiento Pedagógico (PK).....	10
4.2.3. Conocimiento Tecnológico (TK) .....	10
4.2.4. Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK).....	10
4.2.5. Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK).....	10
4.2.6. Conocimiento Tecnológico-Pedagógico (TPK).....	11
4.2.7. Conocimiento Tecno-Pedagógico del Contenido (PCK) .....	11
4.3. El enfoque Aprendizaje y Servicio (ApS).....	11
5. PROPUESTA PRÁCTICA. MATERIALES Y METODOS .....	13
5.1. Etapas del proyecto .....	13
5.2. Recursos materiales.....	14
5.3. Competencias desarrolladas en el proyecto.....	14
5.4. Edición de contenidos digitales .....	16
5.5. Generación de códigos QR.....	18
6. CONCLUSIONES.....	19
7. REFERENCIAS DOCUMENTALES .....	21

***“Me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí”.***

**(Confucio, 551-479 a. C.)**

## 1. INTRODUCCIÓN

Los códigos QR están presentes en anuncios, periódicos, revistas, envases de bebida y comida, campañas publicitarias, control de acceso a edificios, señalizaciones, marquesinas de las paradas de autobús, museos, uso funerario en cementerios, tarjetas de embarque en el móvil, TV... Pueden almacenar información variada—texto, imágenes, páginas webs, vídeos, música...— sin llegar a mostrar nada, solo una matriz de puntos. Desde un principio reflexionamos sobre el interés de utilizar los códigos QR para conectar el mundo real con el digital.

En el Informe Horizon 2012 —elaborado por el *New Media Consortium* (NMC), *Consortium for School Networking* (CoSN) e *International Society for Technology in Education* (ISTE)— se describía el impacto y el papel relevante que tendrán las tecnologías emergentes en enseñanza primaria y secundaria a nivel mundial, previéndose a corto plazo la implementación en las aulas de los dispositivos móviles y sus aplicaciones.

La tecnología de códigos QR (**Quick Response Barcode**; código de barras de respuesta rápida) entra de lleno dentro de estas posibilidades. El uso más habitual es para enmascarar una dirección web. Se necesita una dirección URL y un generador de códigos QR, resultando una imagen con el código que una vez impreso y colocado en la señalética de un itinerario ayude a visibilizar el contenido de una página web.

Los códigos QR permiten acceder a unos contenidos y actividades interactivas que motiven a los alumnos; éstos, pueden utilizar los móviles — habitualmente “prohibidos” en el centro— como herramienta pedagógica, pero sin olvidar que la tecnología no es la finalidad, sino un medio para conseguir los fines educativos y que siempre debe ir acompañada de una buena metodología y de los contenidos necesarios para que el alumnado consiga los objetivos deseados.

El éxito de los QR reside en la rápida respuesta para la lectura y en que se pueden interpretar dichos códigos como si fueran imágenes digitales. Fueron creados el año 1994 en Japón por una subsidiaria de Toyota— para registrar las piezas de coche que fabricaban— La codificación QR acrecienta su éxito y popularidad a partir de 2010, cuando los *smartphones* incorporan cámaras de

alta resolución, siendo así que los QR adquieren sentido puesto que a través de la cámara pueden ser decodificados como imagen digital sin necesidad de requerir una aplicación específica. El uso de códigos QR se extendió con la pandemia.

De este modo queremos divulgar el conocimiento del patrimonio histórico del colegio y su entorno inmediato, entre las personas que pertenecen a la comunidad educativa –alumnado, familias, profesorado, PAS–, simpatizantes del colegio o simplemente que vayan a hacer cualquier gestión. Lo hacemos mediante las TIC, generando contenidos digitales con el patrimonio atesorado durante años a los que accedemos gracias a los códigos QR.

El proyecto que presentamos pertenece a la Realidad Aumentada, que consiste en una capa de información que puede ser textual, visual y auditiva que se superpone a la realidad con algún tipo de tecnología. Se articula alrededor de las siguientes cuestiones, que orientan la ejecución de este:

- **QUÉ** se quiere hacer. Descripción del proyecto.
- **POR QUÉ** se quiere hacer. Justificación y fundamentación.
- **PARA QUÉ** se quiere hacer. Objetivos.
- **CUÁNTO** se quiere hacer. Metas.
- **DÓNDE** se quiere hacer. Contexto: localización física y ubicación temporal.
- **CÓMO** se va a hacer. Material, métodos y tareas.
- **CUÁNDO** se va a hacer. Cronograma de actividades.
- **A QUIÉN** va dirigido. Destinatarios.
- **QUIÉNES** lo van a hacer. Los agentes que lo van a ejecutar.
- **CON QUÉ** se va a hacer. Recursos humanos, materiales, técnicos, económicos. Financiación.

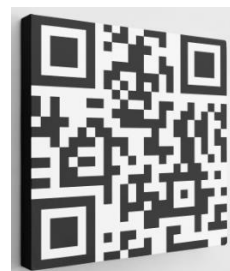


Figura 1.: Código QR



Figura 2.: Panorama de Montcada

Dado el contenido temático al que apuntan los QR a desarrollar, se cuenta con la colaboración de una persona que por su doble sentimiento de pertenencia, al colegio y al municipio, es ampliamente conocedora de la historia de ambos. Por ello el proyecto se desarrolla bajo la estrategia de la mentoría, promoviendo un trabajo multigeneracional que involucra seniors, profesorado y estudiantes. Se trata de que personas jubiladas con inquietudes sociales e intelectuales aporten su bagaje de conocimiento y experiencia a las generaciones más jóvenes, haciendo de mentoras con estudiantes que preparan sus trabajos, siempre bajo la supervisión del tutor de los alumnos.

Es un programa que rompe con el estereotipo que el colectivo de la gente sénior representa una carga para la sociedad; por el contrario, son depositarios de un tesoro intangible que pueden transmitir.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

El colegio La Salle Montcada (Barcelona) es un centro que imparte las etapas de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato. Su presencia en la ciudad de Montcada i Reixac data del año 1910, año en que unas señoras de Barcelona que veraneaban en Montcada adquirieron unos terrenos y fundaron el colegio.

El colegio ha desarrollado un papel destacado en la educación de numerosas promociones de alumnos –ya sean de Montcada, como de municipios vecinos– que han pasado por sus aulas. Asimismo, es testigo mudo de la evolución observada en sus edificios e instalaciones como de la innovación educativa experimentada por la reflexión pedagógica.

En sus 113 años de existencia ha incidido y participado de la vida social y cultural del municipio en donde está ubicado. En reconocimiento a dicha labor realizada durante todos estos años y de la que son beneficiarias muchas generaciones de montcadenses así como por su implicación en la vida asociativa de la ciudad, el noviembre de 1972 el Pleno Consistorial del Ayuntamiento de Montcada le concedió la medalla de oro de la Ciudad.

Ambos han compartido tragedias como la Guerra Civil y las inundaciones del 1962 por el desbordamiento del río Ripoll.

En las relaciones de La Salle Montcada con la ciudad de Montcada i Reixac hay unas sinergias que a menudo han quedado constatadas como lo evidencian los títulos de los libros que se publicaron para conmemorar dos efemérides: **75 anys. Un col·legi que fa un poble** (con motivo del 75 aniversario) y **100 anys fent poble** (con ocasión del centenario).

Es en este contexto que presentamos el proyecto de generación y uso de códigos QR para fomentar el conocimiento, gusto y conservación del patrimonio histórico y cultural de la zona en la que se desenvuelve el alumnado.

Con ello podemos hacer efectiva la incorporación de las tecnologías TIC y TAC en la educación, ya que se trata de un aspecto al cual no podemos dar la espalda. En el contexto de la sociedad de la información la tecnología está presente, por lo que debe ser una realidad la integración de esta en el ámbito educativo.

### **3. OBJETIVOS**

Se formula como objetivo general el siguiente:

**Difundir y promocionar mediante códigos QR el patrimonio cultural e histórico del colegio y de su entorno inmediato.**

Objetivo que se desglosa en los siguientes objetivos específicos:

- Contextualizar el pasado y el contexto más inmediato como marco de referencia para realizar aprendizajes significativos.
- Complementar la información del entorno físico mediante códigos QR que enlacen con contenidos multimedia online.
- Diseñar y elaborar materiales multimedia que integren contenidos de diferente tipología (textual, fotografías, vídeos, audio...)
- Utilizar dispositivos móviles para navegar y acceder a contenidos didácticos e intercambiar información.
- Insertar los códigos QR en distintos paneles ubicados en puntos de interés del centro y de su entorno para acceder a su historia.
- Visibilizar información relevante que tienen importancia desde el punto de vista de patrimonio.
- Posicionar el centro.

## 4. MARCO TEÓRICO

El presente proyecto contempla el papel de tres agentes –profesorado, alumnado y mentor– que intervienen en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

### 4.1. La reflexión crítica un camino hacia la innovación

No son pocos los estudios que analizan las etapas del desarrollo profesional docente –ciclo vital docente–, en ellos se evidencia que después de unos años de docencia el profesor puede caer en ciertas rutinas pedagógicas que impactan sobre el aprendizaje de los alumnos.

La formación continuada del profesor se convierte en un medio para huir de la rutina pedagógica y es concebida como un proceso de desarrollo personal que da respuesta a sus inquietudes; mediante el proyecto se pueden articular secuencias didácticas, en las que las experiencias, inquietudes y saberes profesionales se convierten en objeto de reflexión, en colaboración con los colegas.

A partir de la reflexión de lo que ocurre en el aula, que nos lleva a conocer, reconocer y comprender nuestra práctica educativa, estamos en disposición de dar el paso hacia la intervención pedagógica. La reflexión es la antesala de la innovación



Figura 3: La reflexión crítica para huir de la rutina y avanzar hacia la innovación

Creemos que en la medida en que el profesor innova y lo hace en el contexto en el que se desarrolla, además de transformarse como sujeto que produce saber, este saber pedagógico se califica.

En la actualidad, existe un consenso generalizado sobre la importancia de la innovación realizada en el contexto escolar y llevada a cabo por el profesorado, así como desarrollar las competencias necesarias para esta tarea en la formación inicial y permanente del profesorado.

Al adagio "lo nuevo es bueno", hay que añadir, hasta que el efecto novedad desaparece... La innovación no se basa sólo en la introducción de nuevas herramientas o tecnologías, la clave de una buena innovación es que tenga una buenos materiales y métodos. Las herramientas son el medio al servicio de las actividades curriculares que contribuyan a conseguir las finalidades educativas. La innovación es buena si produce en el alumno experiencias significativas y competenciales de aprendizaje.

La investigación sobre los procesos de innovación en las escuelas ha puesto de manifiesto la necesidad de tener en cuenta la propia perspectiva de los profesores atendiendo a una dimensión personal del cambio que permita identificar aquellos factores de evolución profesional que provocan incrementos significativos en la disposición, el compromiso o la capacitación de los docentes

Sugerimos tres vectores que pueden ser de utilidad para encontrar en nuestros espacios reflexivos, interesantes revelaciones que nos inviten a la innovación: **evaluar el pasado** –analizando logros y fracasos, luces y sombras ¿Qué se pudo hacer mejor? – **valorar el presente** –¿Cómo nos sentimos con nuestro desempeño docente? ¿Qué podemos cambiar? y **mirar hacia adelante** –visionar nuevos proyectos, integrando nuevas formas en la práctica docente–.

#### **4.2. El modelo TPACK**

Hace unos pocos años que apareció un modelo denominado **TPCK** de difícil pronunciación al que se decidió añadirle una **A**, de modo que se convirtió en **TPACK** (en inglés: *Technology, Pedagogy And Content Knowledge*), que es una extensión de la expresión *Pedagogical Content Knowledge* de Shulman (1986) (PCK).



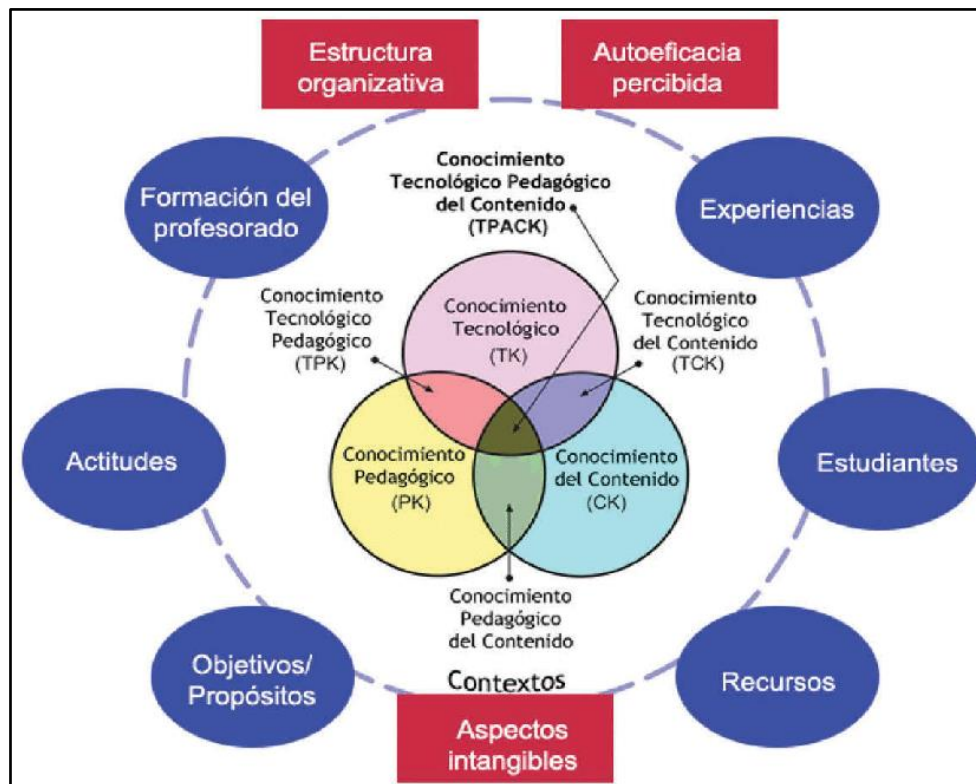


Figura 4: Componentes del modelo TPACK (adaptación de <http://tpack.org>)

El núcleo del TPACK está formado por tres formas de conocimiento primario. **Tecnología (TK)**, **Pedagogía (PK)** y **Contenido (CK)**. Estos tres conocimientos sectoriales, se interrelacionan dando lugar a conocimientos específicos tal como se detalla a continuación siguiendo la propia guía que se da en la web del TPACK.

Una integración efectiva de la tecnología con la pedagogía, en torno a una materia específica, requiere el desarrollo de cierta sensibilidad y hacerla de acuerdo con su visión de la enseñanza.

Los tres elementos primarios y sus intersecciones dos a dos, más la intersección de los tres elementos dan lugar a siete dimensiones que se señalan siguiendo la descripción desarrollada por Koehler y Mishra –entre 2006 y 2009– no sin antes añadir que la situación ideal sería que los tres círculos se solapasen totalmente, algo que, como se comprende, no ocurrirá fácilmente.

#### **4.2.1. Conocimiento del Contenido (CK)**

Es el conocimiento de los profesores **sobre la materia que hay que aprender o enseñar**. Es el conocimiento real que el profesorado tiene de aquello que debe enseñar, este conocimiento podría incluir el conocimiento de los conceptos, teorías, las prácticas establecidas y enfoques. Es el **QUÉ** se enseña.

#### **4.2.2. Conocimiento Pedagógico (PK)**

Es el conocimiento de los profesores **sobre los procesos y las prácticas o métodos de enseñanza y aprendizaje**. Se aplica a la comprensión de cómo aprenden los estudiantes, habilidades de manejo de la clase en general, la planificación de clases y la evaluación de los alumnos. Es el **CÓMO** se enseña.

#### **4.2.3. Conocimiento Tecnológico (TK)**

Es el conocimiento sobre los **modos de pensar y utilizar la tecnología, las herramientas y los recursos**. Esto incluye entender la tecnología de la información de forma lo suficientemente amplia como para aplicarla de manera productiva profesional y personalmente, ser capaz de reconocer cuándo puede ayudar u obstaculizar el logro de un objetivo, y ser capaz de adaptarse continuamente a los cambios de la misma. **CON QUÉ** tecnología se hace.

#### **4.2.4. Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)**

Esta transformación se produce cuando utiliza al enseñar un contenido determinado, y se adapta y adapta de forma correcta los contenidos y medios con las características de los sujetos para ayudarles a aprender

Así la expresión: "**conocimiento pedagógico del contenido**" trata de interseccionar ambas dimensiones, convirtiéndose en un conocimiento práctico sobre como enseñar lo que se supone que debe ser enseñado en un área dada.

#### **4.2.5. Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)**

La comprensión de la manera en que la **tecnología y el contenido se influncian y limitan entre sí**. Los profesores tienen que dominar más que la materia que enseñan; deben tener un profundo conocimiento de la manera en que el objeto (o los tipos de representaciones que se pueden construir) se pueden cambiar mediante la aplicación de tecnologías particulares. Los maestros necesitan entender qué tecnologías específicas son las más

adecuadas para abordar el aprendizaje objeto en sus dominios y cómo el contenido dicta o quizás incluso cambia la tecnología, o viceversa.

#### **4.2.6. Conocimiento Tecnológico-Pedagógico (TPK)**

Se refiere a la comprensión sobre cómo la enseñanza y el aprendizaje pueden cambiar cuando se utilizan determinadas tecnologías de manera particular. Esto incluye conocer las características, posibilidades y limitaciones de una gama de herramientas tecnológicas y pedagógicas que se utilizan en contextos de enseñanza–aprendizaje.

#### **4.2.7. Conocimiento Tecno-Pedagógico del Contenido (PCK)**

Subyacente a una enseñanza significativa y profundamente competente con la tecnología, el TPACK es diferente del conocimiento de los tres conceptos en forma individual. En su lugar, TPACK es la base de la enseñanza efectiva con la tecnología; se refiere, en definitiva, a los conocimientos requeridos por los profesores para integrar la tecnología en su enseñanza en cualquier área disciplinar.

### **4.3. El enfoque Aprendizaje y Servicio (ApS)**

Establecido el objetivo general que guiaba el presente proyecto, como es el difundir el patrimonio histórico y cultural del colegio y de su entorno inmediato mediante los códigos QR, nos pareció que el método didáctico más idóneo era el de Aprendizaje y Servicio (ApS).

En el ApS se fusionan la intencionalidad pedagógica y la solidaria. Es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio en la comunidad en un proyecto articulado en el cual los participantes se forman trabajando sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo.

El Aprendizaje Servicio es, pues, un proyecto educativo con utilidad social. Esta interacción entre aprendizaje y el servicio genera beneficios para los dos: el aprendizaje mejora el servicio a la comunidad, porque esta gana en calidad, y el servicio da sentido al aprendizaje, porque aquello que se aprende se puede transferir a la realidad en forma de acción.

El Aprendizaje y Servicio pone el foco en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por las Naciones Unidas en 2015. Puesto que el

ApS nos ayuda a orientar la excelencia y la creatividad hacia la transformación social, deviene una herramienta útil para alinear la educación hacia los ODS y para convertir la sensibilización en compromiso.

El servicio, combinado con el aprendizaje, añade valor y transforma a ambos, El ApS tiene un enorme potencial de transformación de la escuela en una institución vinculada con la realidad. Este tipo de experiencias es posible gracias a la implicación de un profesorado que trabaja por una educación de calidad de manera interconectada y a alumnos solidarios y comprometidos que tienen ganas de aprender y de mejorar la sociedad.

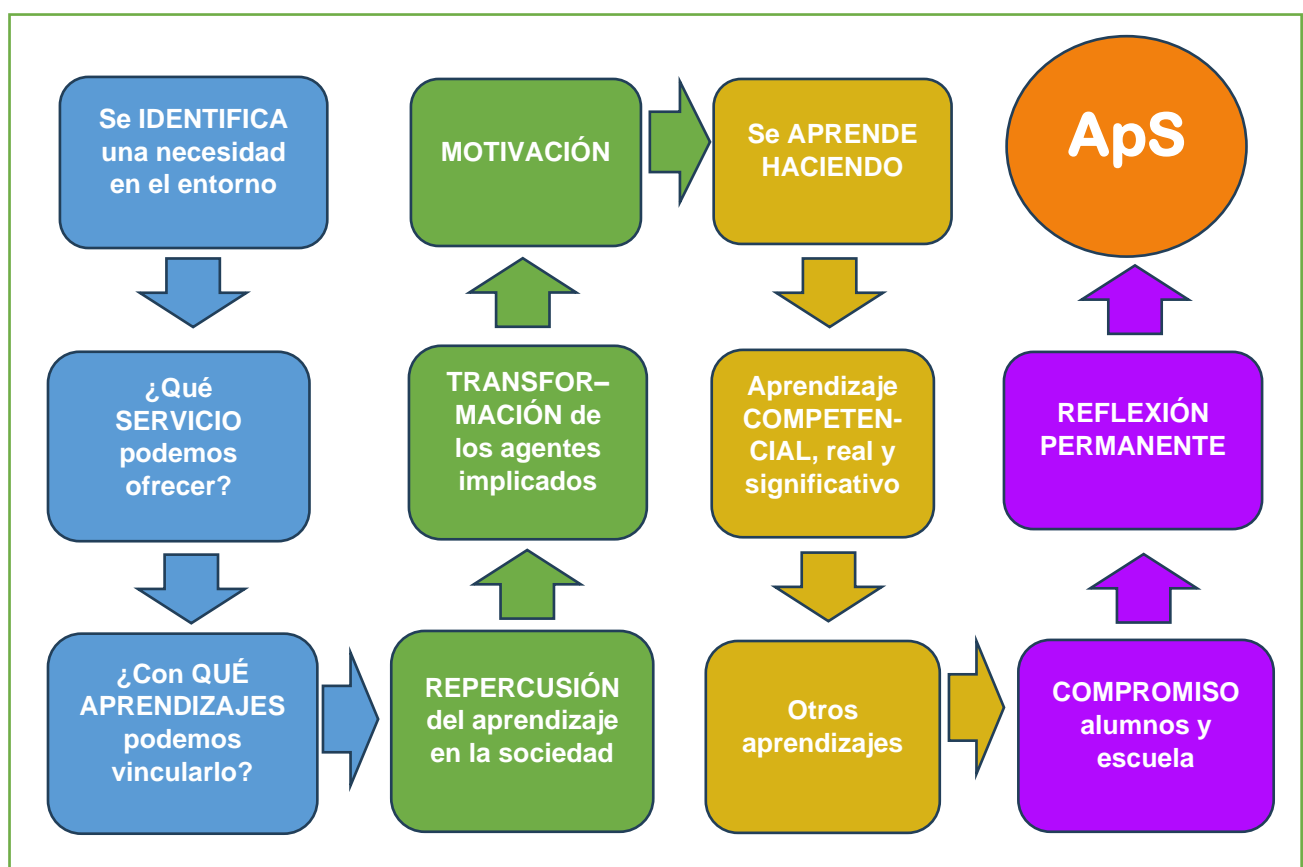


Figura 5: El camino hacia el Aprendizaje y Servicio

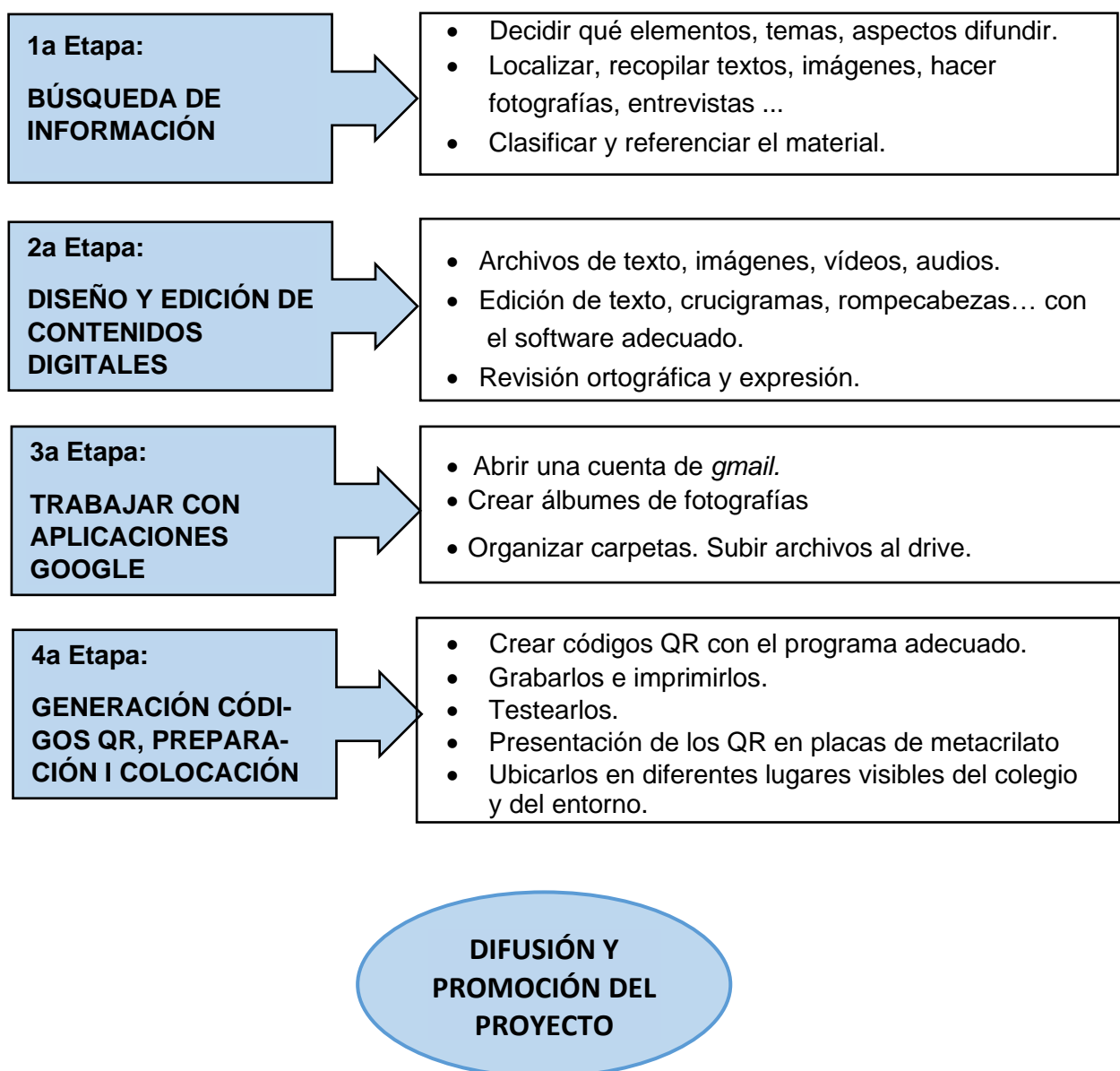
En el recorrido que se observa en la figura anterior se sugiere el doble carácter, competencial y contextual, del proyecto. Además, todo proyecto debe tener un aprendizaje esperado concretado en el currículum; de lo contrario quedaría solo como un servicio comunitario.

## 5. PROPUESTA PRÁCTICA. MATERIALES Y METODOS

En este capítulo se expone la metodología seguida en la gestión del proyecto que presentamos.

### 5.1. Etapas del proyecto

En el esquema siguiente se puede apreciar las acciones llevadas a cabo para gestionar el arranque del proyecto, supervisar su ejecución y llevar a cabo su implementación



El anexo I recoge el cronograma con las fases y tareas del proyecto y su distribución por sesiones.

## 5.2. Recursos materiales

Los elementos que se han utilizado:

<b>Hardware</b>	<b>Software</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador con conexión a red.</li> <li>- Escáner (para digitalizar fotografías, textos originales).</li> <li>- Impresora para imprimir QR.</li> <li>- Dispositivos móviles: teléfono inteligente, tablet para capturar QR.</li> <li>- Metacrilato para grabar QR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El procesador de textos Microsoft-Word</li> <li>- El programa <i>Crossword labs</i> para crear y resolver crucigramas en línea.</li> <li>- El programa <i>Jigidi</i> para crear y hacer puzles en línea</li> <li>- Aplicaciones Google: drive, fotos</li> <li>- Una aplicación per generar códigos QR</li> </ul>

Tabla 1: Recursos materiales

## 5.3. Competencias desarrolladas en el proyecto

Puesto que pretendemos que nuestros estudiantes sean capaces de llevar el conocimiento a la realidad que les rodea, el aprendizaje debe ser competencial y dada la interdisciplinariedad del proyecto, las competencias que están involucradas en el mismo pertenecen a diferentes ámbitos:

Competencias del **ámbito digital**:

<b>DIMENSIONES</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Instrumentos y aplicaciones</b>	Competencia 1: Seleccionar y configurar dispositivos digitales según las tareas a realizar.
	Competencia 2 y 3: Utilizar las aplicaciones de edición de textos, edición de imagen fija y en movimiento y sonido para la producción de documentos digitales.
<b>Procesamiento de la información y organización de los entornos de trabajo y aprendizaje</b>	Competencia 4: Buscar, contrastar y seleccionar información digital adecuada para el trabajo a realizar, considerando varias fuentes y medios.
	Competencia 5: Construir nuevo conocimiento personal mediante estrategias de procesamiento de la información con el apoyo de aplicaciones digitales.
<b>Comunicación interpersonal y colaboración</b>	Competencia 7: Participar en publicaciones virtuales para compartir información.
	Competencia 8: Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.
<b>Ciudadanía, hábitos, civismo e identidad digital</b>	Competencia 9. Realizar acciones de ciudadanía y de desarrollo personal, utilizando los recursos digitales propios de la sociedad actual.

Tabla 2: Competencias específicas del ámbito digital

Competencias de la materia de **Geografía**:

BLOQUE	COMPETENCIAS
Montcada en Cataluña	Caracterizar la posición del municipio dentro de la división territorial de Catalunya.
	Obtener y usar informaciones de contenido geográfico procedentes de fuentes diversas para ubicar el municipio de Montcada i Reixac.
Medio ambiente y paisaje	Analizar los elementos físicos y la acción antrópica en la configuración del paisaje del municipio de Montcada i Reixac: las inundaciones de 1962.
Territorio y actividades económicas	Caracterizar el tejido económico montcadense apreciando los cambios experimentados en el s. XX.
La población y el sistema urbano	Realizar un trabajo de investigación para identificar la distribución, estructura y dinámica natural de la población de Moncada.

Tabla 3: Competencias específicas de Geografía

Competencias de la materia de **Historia**:

BLOQUE	COMPETENCIAS
<b>Antecedentes históricos y evolución a escala local en el s XX</b>	Localizar en el tiempo y en el espacio los procesos, estructuras y acontecimientos más relevantes de la historia de Moncada.
	Describir y explicar el proceso de industrialización y de las transformaciones económicas y sociales en Montcada durante la primera mitad del siglo XX.
	Realizar un trabajo de indagación histórica que comporta la investigación, obtención y selección de información a partir de fuentes diversas.
<b>Poder y conflicto en el primer tercio del s XX: la Guerra Civil</b>	Seleccionar, analizar e interpretar información histórica de fuentes directas e indirectas y realizar algunas actividades de indagación para obtener conclusiones razonadas sobre algún aspecto de la evolución del colegio: la Guerra Civil.
	Realizar un trabajo de indagación histórica que comporta la investigación, obtención y selección de información a partir de fuentes diversas.
<b>Realidad, espacio y territorio en el arte</b>	Identificar y caracterizar los estilos arquitectónicos en el patrimonio artístico de Montcada en el s XX
	Contextualizar temporalmente las manifestaciones artísticas, analizando el entorno social, político y cultural de Montcada.

Tabla 4: Competencias específicas de Historia

Competencias de la materia de **Lenguas**:

DIMENSIONES	COMPETENCIAS
<b>Comunicativa</b>	Obtener información, interpretar y valorar el contenido de textos escritos de los medios de comunicación y académicos para comprenderlos.
	Producir discursos escritos y audiovisuales.
<b>Investigación y procesamiento de la información</b>	Elaborar textos en la realización de los cuales hace falta la captación, selección, procesamiento e interpretación de datos y la comunicación escrita y audiovisual de los resultados.
	Identificar y localizar la información contrastando el rigor y la credibilidad.
	Elaborar contenidos interpretando la vinculación entre varias informaciones y ampliando el conocimiento.
	Elaborar el producto final con la forma y el contenido adecuados.
	Uso de las herramientas TIC para la elaboración y la comunicación del conocimiento.

Tabla 5: Competencias específicas de Lenguas

#### 5.4. Edición de contenidos digitales

Se han confeccionado diferentes tipos de contenidos digitales con concepto multimedia, formados por un conjunto de imágenes, videos, actividades interactivas –crucigramas, rompecabezas– y textos simultáneos, unidos entre si a través de hipervínculos.

- **El documento temático principal (hipertextual):** texto con enlaces o hipervínculos externos a otros documentos que permiten ‘saltar’ hacia ellos. Permiten crear, añadir, enlazar y compartir información de diferentes fuentes mediante enlaces asociativos. Son de estructura no secuencial.
- **Archivos vinculados al documento hipertextual:** tienen relación con el documento temático principal y que complementan, añaden información a los contenidos tratados en el documento principal o proponen alguna actividad interactiva. Pueden ser de diferentes tipologías:





Figura 5: Documento principal con sus archivos vinculados

La tabla que se ofrece a continuación muestra los seis documentos hipertextuales principales, cuyas interfaces presentan hipervínculos que tienen por finalidad llevar al usuario a otro documento enlazado o vinculado.

El hipertexto no se ha limitado a información textual, también se han vinculado crucigramas, rompecabezas, imágenes o fotografías y vídeos referidos al tema.

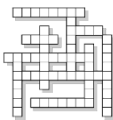




DOCUMENTOS	VINCULADOS					
	Crucigrama	Rompe-cabeza	WEB	Localización	Álbum	Vídeo
<b>TEMÁTICO PRINCIPAL</b>						
Montcada i Reixac. El municipio	Uno de 18 palabras		Uno	Dos	Uno con 26 fotos	
Montcada. El veraneo	Uno de 16 palabras	Uno de 5X3			Uno con 23 fotos	Uno de 1m 06seg
Los primeros días de la Guerra Civil en Montcada			Uno		Uno con 10 fotos	
La Riada del 1962	Uno de 13 palabras	Dos de 4x3 piezas			Uno con 20 fotos	Uno de 3m 42s
El puente de los <i>Hermanos</i>		Uno de 5x3			Uno con 12 fotos	
Historia del colegio La Salle Montcada	Uno de 15 palabras	Uno de 5x3 Dos de 4x3	Uno	Una	Dos con 71 fotos	Dos de 2m 56s i 2m 46s

Tabla 6: Especificación de los documentos temáticos y archivos vinculados

En los anexos II, III, IV, V, VI y VII se adjuntan los contenidos que se han editado para cada uno de los bloques temáticos, así como los códigos QR que dan acceso a los mismos.

El anexo VIII muestra, a modo de ejemplo, dos tipos de actividades interactivas vinculadas: un crucigrama y dos puzles.

### 5.5. Generación de códigos QR

Una vez creados los documentos temáticos con los hipervínculos que enlazan a los archivos asociados, procede subirlos a Google Drive. Desde allí se configuran para que el usuario que tenga sus enlaces –URL– pueda verlos.

En general el proceso para crear un código QR, con una aplicación generadora de QR, es el siguiente:

- **Escoger el tipo de QR:** si será para una URL, de texto, para Wi-Fi, etc.
- **Ingresar el contenido:** en nuestro caso, la URL a donde va a llevar el código.

- **Elegir los colores del código:** para el color de frente, como el de fondo, Por defecto se crean los módulos de color negro sobre fondo blanco.
- **Agregar la imagen del logo (opcional):** el logotipo tiene que adaptarse a las dimensiones de la plataforma; se integra en el código QR, pero no forma parte de la encriptación. Se elige la zona central para colocarlo.
- **Personalizar el diseño:** elegir la forma que interesa, los "puntos" individuales del código –de forma predeterminada, son cuadrados negros sobre un fondo blanco– pueden tener formas redondeadas o puntiagudas y ser de colores, así como la forma de los “ojos”.
- **Grabarlo:** una vez creado el QR puede guardarse en formato JPG o como archivo vectorial SVG.

El anexo IX recoge una explicación ampliada de la tecnología de los códigos QR para aquel lector que no esté familiarizado o que esté interesado en ella.

El proyecto acaba con la señalética, colocando unas placas de metacrilato con los códigos QR gravados –en diferentes puntos del colegio y de sus alrededores– que contribuyan a hacer llegar el patrimonio cultural e histórico no solo a alumnos y a sus familias sino también a todo el mundo que pase por los diferentes puntos de señalización donde están ubicados los códigos.

## 6. CONCLUSIONES

El proceso seguido en este proyecto nos lleva a valorar lo conseguido para establecer las conclusiones; es decir, a concluir, cerrar... Cerrar aquello que se ha abierto en la introducción planteando las cuestiones que articulaban y que se han ido desarrollando a medida que se llevaba a cabo el proyecto.

Las conclusiones que se presentan también pueden leerse a modo de sugerencias:

- En la sociedad del conocimiento, la tecnología juega un papel crucial en la producción, distribución y empleo del mismo. Es esencial para acceder a la información y la educación en el nuevo contexto de socialización que nos encontramos.

- Los códigos QR son un método eficaz para ampliar la información de un lugar del contexto inmediato dirigiendo a contenidos digitales relevantes –textual, visual, auditiva– a la cual se accede fácilmente mediante el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo.
- Los alumnos, personal del colegio y visitantes tienen a disposición información accesible y relevante de la historia del colegio, así como de aspectos emblemáticos y de interés de la ciudad,
- Por lo que se refiere al alcance pedagógico del proyecto, éste fomenta aprendizajes curriculares contextuales mediante el conocimiento del entorno, promueve el trabajo competencial –el alumno aprende haciendo y con aquello que sabe, hace–, tiene un marcado carácter interdisciplinario –están implicadas las asignaturas de lenguas, Geografía, Historia e Historia del Arte– y todas ellas están impregnadas por las competencias digitales.

Con la creación de materiales digitales y multimedia, se ofrecen seis documentos temáticos principales –que corresponden a la cultura y la historia del colegio y evolución de su entorno–, siete álbumes fotográficos digitales – con 162 fotografías, resultados de diferentes búsquedas– y se incluyen cuatro videos. Además, se cuenta con cinco crucigramas y siete rompecabezas con la finalidad de que la experiencia interactiva, además de informativa y de aprendizaje, sea también una actividad lúdica.

- Con la metodología activa y participativa del ApS se abordan los ODS de manera funcional, sencilla y cercana a la realidad del alumno. Permite unir el compromiso social con el aprendizaje eficaz de conocimientos, habilidades, actitudes y valores: aprender a ser competentes siendo útiles a los demás. El carácter útil y práctico del producto final obtenido motiva a los alumnos y muestra cómo pueden reintegrar a la sociedad –en forma de servicio solidario– parte de lo que la sociedad ha invertido en ellos.
- A poner en valor que, actualmente, la mayoría de los dispositivos móviles pueden leer códigos QR directamente desde l'app nativa de la cámara. Si un móvil o tableta no reconoce el código, siempre se puede descargar un lector de códigos QR des de una de las tiendas de aplicaciones.

A destacar también que una vez escaneado el código QR, se podrá acceder a la información desde cualquier lugar, dispositivo –con conexión a internet– y momento y no únicamente cuando se está presencialmente delante de un QR.

- En este proyecto, la utilización de los QR con finalidades educativas muestra que ayudan a mejorar la eficiencia y son eficaces en la tarea de recuperar y difundir nuestro patrimonio.
- Se describe cómo utilizar los códigos QR en educación, ejemplificando su uso en un caso en concreto, la difusión y promoción del patrimonio cultural e histórico del colegio y de su entorno inmediato.

Esta oportunidad que ofrece AESECE para establecer sinergias nos permite compartir experiencias y así poder replicarlas en otros centros, ya sea adoptando/adaptando el proyecto presentado o proponiendo de nuevos que de bien seguro la imaginación y creatividad del profesor encontrará (a título de ejemplo: circuito de una yincana escolar, la historia escondida en el nombre de las plazas, los nombres de las calles, explicación de monumentos de nuestra localidad, diseñar recuerdos conmemorativos...).

- Por último, cabe señalar que con la mentoría todos los agentes han ganado: los alumnos, por el acompañamiento y guía durante el proyecto; el docente, por el apoyo recibido y el sénior, porque se siente útil en un proyecto inclusivo. En palabras de A. Machado: “*En cuestiones de cultura y de saber, solo se pierde lo que se guarda; solo se gana lo que se da*”.

## 7. REFERENCIAS DOCUMENTALES

- UNITAT DE DOCÈNCIA–CRAI UB. (26 de noviembre de 2021). *Com crear un QR?* <https://www.ub.edu/docenciacrai/Blog-TACTIC/com-crear-un-qr>
- Generalitat de Catalunya. *CDA-Competències digitals de l'alumnat*. Ateneu. recuperado el 28 septiembre de 2023 de <https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cmd/tac/cd-alumnat/index>
- Gómez-Gonzalvo, F., Atienza, R. y Mir, M. (2015). *Revisión bibliográfica sobre usos pedagógicos de los códigos QR*, en **@tic. Revista d'innovació educativa**, **15**, pp. 29–38. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/Informe%20horizon2012%20.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/Informe%20horizon2012%20.pdf)

- Johnson, L.; Adams, S.; Cummins, M. (2012). *Informe Horizon del NMC: Edición para la enseñanza universitaria 2012*. [Archivo pdf]. The New Media Consortium.
- Koehler, MJ. (24 de septiembre 2012). *TPACK Explained*. TPACK ORG. <http://www.tpack.org/>
- Marcelo, C. (2011). *La escuela, espacio de innovación con tecnologías*, [Archivo pdf] en Revista Fuentes. Universidad de Sevilla, 11, pp. 86-105. <https://core.ac.uk/download/pdf/51381265.pdf>
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge*. [Archivo pdf] en Teachers College Record, 108(6), pp. 1017-1054. [http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf)
- Paredes, Domingo M. (2019). *Dimensiones pedagógicas que configuran las prácticas de aprendizaje-servicio*. En Páginas de Educación, 12(2), 23-42. Epub 01 de diciembre de 2019. <https://doi.org/10.22235/pe.v12i2.1834>
- Puig, Josep M. (Coord.) (2009). *Aprendizaje servicio (ApS) Educación y compromiso cívico*. Graó.
- Rodríguez Navarro, H. y Zubillaga del Río, A. (2020). *Reflexiones para el cambio: ¿Qué es innovar en educación?* [Archivo pdf]. ANELE – REDE. [https://anele.org/pdf/libros/Libro-reflexiones\\_para\\_el\\_cambio.pdf](https://anele.org/pdf/libros/Libro-reflexiones_para_el_cambio.pdf)