



---

# **Universidad de Valladolid**

## **Facultad de Educación y Trabajo Social**

Máster en Investigación Aplicada a la Educación

Trabajo de Fin de Máster

**Casual Learn: un Estudio de Caso Evaluativo Sobre  
una Herramienta para la Enseñanza de Historia del  
Arte en Entornos de Aprendizaje Formal e Informal**

Presentado por

**Víctor Alonso Prieto**

Dirigido por

**Dra. Sara Lorena Villagrà Sobrino**

**Dr. Pablo Manuel Coca Jiménez**

VALLADOLID, JULIO DE 2021



*Accuracy is seldom the most important factor in teaching or case study.*

*Robert E. Stake*

## **Reconocimientos**

Antes de proceder a presentar el presente escrito, el autor desea manifestar los reconocimientos oportunos a las personas que han hecho que este Trabajo de Fin de Máster pueda ser una realidad.

En primer lugar, a mis tutores Sara y Pablo. Por guiarme durante todo este proceso, por brindarme apoyo académico, pero también humano las veces que he precisado de ello. De vuestra mano he dado los primeros pasos en la investigación y nunca os estaré lo suficientemente agradecido por todo lo que me habéis hecho crecer como alumno y persona.

En segundo lugar, a los docentes y alumnado que han hecho posible que todas las ideas y propósitos de la investigación se hayan podido desarrollar. Vuestras aportaciones son el bien más preciado de este estudio y como tal se han tratado durante toda la investigación.

En tercer lugar, al grupo de investigación GSIC-EMIC. Por abrirme sus puertas y dejar que pudiese aportar mi granito de arena al maravilloso proyecto que parte con la creación de Casual Learn. En especial a Adolfo, por sus sabias directrices y consejos durante este proceso. También a Sergio y a Pablo, por estar dispuestos siempre a resolverme cualquier duda. Y en general a todos los miembros del grupo, he aprendido muchísimo de todos y cada uno de vosotros/as en cada reunión virtual durante este curso.

En cuarto lugar, también quisiera hacer efectivo el reconocimiento a todo el profesorado del Máster de Investigación Aplicada a la Educación. Siento que en cierta parte hay un poco de todos/as refleja en este trabajo como fruto de lo que he aprendido. También quisiera agradecer a mis compañeros/as de clase el hecho de contribuir al enriquecimiento de esta experiencia formativa con sus aportaciones e ideas en el aula.

Por último y no menos importante, no quiero olvidarme de todo mi entorno más cercano. Tengo la suerte de tener en mi vida a personas maravillosas, sin las cuales absolutamente nada de esto sería posible. Gracias el apoyo, afecto y cariño que me brindáis.

## Resumen

Este estudio busca comprender como Casual Learn, una aplicación para dispositivos móviles de temática patrimonial, permite a los docentes crear, gestionar y evaluar (orquestrar) diseños de aprendizaje relacionados con la Educación Patrimonial. Asimismo, se ha estudiado el impacto que tiene Casual Learn para docentes y estudiantes desde el punto de vista de la usabilidad y utilidad de la herramienta. El estudio de caso ha sido el método empleado para abordar la problemática y vertebrar la investigación, poniendo el énfasis en el estudio profundo desde las perspectivas de los participantes.

En este estudio han participado cinco docentes y ciento cuarenta estudiantes. Casual Learn ha permitido a los docentes implementar escenarios de aprendizaje contextualizados y ubicuos en las ciudades de Palencia y Valladolid. Estos escenarios estuvieron alineados tanto con su concepción sobre la enseñanza de contenidos patrimoniales como con el ecosistema tecnológico de referencia que emplean los institutos de Educación Secundaria de Castilla y León (e.g., Microsoft Teams). Tanto para los docentes como para el alumnado, Casual Learn es una herramienta con una usabilidad aceptable y ha generado la percepción de que ayuda a soportar aprendizajes sobre aspectos relacionados con Historia e Historia del Arte, de manera ubicua.

**Palabras clave:** Educación Patrimonial, Casual Learn, orquestación, entorno de aprendizaje ubicuo, usabilidad, estudio de caso.

## **Abstract**

This study aims to comprehend how Casual Learn, a mobile device application about cultural heritage, allows teachers to create, manage and evaluate learning designs (orchestrate) related to Heritage Education. In addition, the impact that Casual Learn had for both students and teachers from the point of view of the usability and usefulness of the tool has been studied. Case study has been the method employed to address the research problem and structure the process, emphasizing the in-depth study from the participants' perspectives.

Five teachers and one hundred and forty students from secondary education participated in this study. Casual Learn has allowed teachers to implement contextualized and ubiquitous learning scenarios in the cities of Palencia and Valladolid. These scenarios were aligned both with their conception of how heritage learning contents should be taught and with technological ecosystem used by secondary education centers of Castilla y Leon (e.g., Microsoft Teams). For both teachers and students, Casual Learn is a tool with acceptable usability and has generated the perception that it helps to support learning aspects related to History and History of Art, in a ubiquitous way.

**Keywords:** Heritage Education, Casual Learn, orchestration, ubiquitous learning environment, usability, case study.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN .....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>VII</b>
<b>CAPÍTULO 1 : INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. MOTIVACIÓN Y RELEVANCIA .....	1
1.2. ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	3
1.3. VISIÓN PARADIGMÁTICA .....	4
1.4. PROBLEMÁTICA Y OBJETO DE ESTUDIO .....	6
1.5. PREGUNTA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
<b>CAPÍTULO 2 : MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1. EL CONCEPTO DE EDUCACIÓN PATRIMONIAL .....	11
2.1.1. APORTACIONES DE LA UNESCO A LA EDUCACIÓN, CULTURA Y PATRIMONIO .....	11
2.1.2. PATRIMONIO CULTURAL Y POLÍTICAS EUROPEAS .....	13
2.1.3. PANORÁMICA A NIVEL NACIONAL SOBRE LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL .....	19
2.1.4. LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN .....	23
2.2. LAS TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN PARA EL APRENDIZAJE UBICUO.....	31
2.2.1. EL MOBILE LEARNING Y LOS ENTORNOS DE APRENDIZAJE UBICUOS.....	33
2.2.2. HACIA LOS ENTORNOS DE APRENDIZAJE INTELIGENTES .....	37
2.3. ENTORNOS TECNOLÓGICOS PARA EL APOYO DE LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL .....	41
2.4. CASUAL LEARN: UNA APLICACIÓN PARA APRENDER HISTORIA DEL ARTE EN CASTILLA Y LEÓN.....	48
2.5. LA RELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍAS Y DOCENTES: HACIA LA ORQUESTACIÓN .....	53
<b>CAPÍTULO 3 : MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>60</b>
3.1. INTRODUCCIÓN .....	60
3.2. LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA .....	60
3.2.1. LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	63

3.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL ESTUDIO DE CASO .....	64
3.3.1. POTENCIALIDADES Y DEBILIDADES DEL ESTUDIO DE CASO .....	65
3.3.2. ESTRUCTURA CONCEPTUAL DEL CASO .....	65
3.3.2.1. ESCENARIO DE APRENDIZAJE DEL MINICASO A. ....	83
3.3.2.2. ESCENARIO DE APRENDIZAJE DE LOS MINICASOS B Y C.....	85
3.3.2.3. ESCENARIO DE APRENDIZAJE DEL MINICASO D.....	86
3.3.2.4. ESCENARIO DE APRENDIZAJE DEL MINICASO E .....	89
3.4. PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	91
3.5. MÉTODO, PREMISAS Y ESTRATEGIAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.....	95
3.5.1. LA ÉTICA EN ESTE ESTUDIO: LA FIABILIDAD NATURALÍSTICA .....	96
<b>CAPÍTULO 4 : ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS .....</b>	<b>99</b>
4.1. PREMISAS PARA EL ANÁLISIS .....	99
4.2. HALLAZGOS EN TORNO A LAS DECLARACIONES TEMÁTICAS/TÓPICOS DEL ISSUE 1 ....	99
4.2.1. DISEÑO.....	100
4.2.2. GESTIÓN.....	103
4.2.3. EVALUACIÓN.....	105
4.2.4. ADAPTACIÓN.....	106
4.2.5. TEORÍA .....	108
4.2.6. PRAGMATISMO.....	112
4.2.7. SINERGIA.....	118
4.3. HALLAZGOS EN TORNO A LAS DECLARACIONES TEMÁTICAS DEL ISSUE 2 .....	120
4.3.1. FACILIDAD DE USO PERCIBIDA .....	120
4.3.2. UTILIDAD PERCIBIDA.....	126
4.4. DISCUSIÓN .....	138
<b>CAPÍTULO 5 : CONCLUSIONES.....</b>	<b>150</b>
5.1. ANTECEDENTES EN EL ESTUDIO.....	150
5.2. LIMITACIONES Y POTENCIALIDADES .....	151
5.3. REFLEXIONES SOBRE LA INVESTIGACIÓN .....	152
5.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	156

<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>158</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>175</b>
ANEXO I – PLANTILLA DE DISEÑO DE ACTIVIDADES CON CASUAL LEARN [DIS].....	175
ANEXO II – GUION PARA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A LOS DOCENTES [ENT].....	176
ANEXO III - ACLARACIONES SOBRE LA APLICACIÓN DEL SUS, CUESTIONARIO DE UTILIDAD Y CUESTIONARIO CASUAL LEARN EN EL AULA. ....	178
ANEXO IV – SYSTEM USABILITY SCALE (ADAPTADO) [SUS-AL Y SUS-DO] .....	180
V - CUESTIONARIO DE UTILIDAD .....	181
V.A. CUESTIONARIO DE UTILIDAD PARA ALUMNADO [CUC-AL] .....	181
V.B. CUESTIONARIO DE UTILIDAD PARA DOCENTES [CUC-DO] .....	182
ANEXO VI - CUESTIONARIO CASUAL LEARN EN EL AULA [CCLAU] .....	183
ANEXO VII - MATRIZ DE CATEGORÍAS EMERGENTES TRAS EL ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS .....	184
ANEXO VIII - MATRIZ RESUMEN DE HALLAZGOS Y CATEGORÍAS SOBRE ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS [CUC-AL].....	185
ANEXO IX - ESPECIFICACIÓN POR MINICASOS DE LA MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ÍTEMS 4 Y 5 DEL CUESTIONARIO DE UTILIDAD PARA ALUMNADO [CUC-AL].....	187

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Organización de la Investigación de Acuerdo con el Modelo Rayuela.....	4
<b>Figura 2</b> Representación Esquemática del Objeto de Estudio .....	8
<b>Figura 3</b> Elementos que Intervienen en la Construcción de la Noción de Patrimonio .....	15
<b>Figura 4</b> Premisas metodológicas del The Faro Convention Action Plan Handbook 2018-2019...	17
<b>Figura 5</b> Captura de un visor en 3D de la Página Web de Europea .....	18
<b>Figura 6</b> Pilares del PNEyP.....	21
<b>Figura 7</b> Mapa de Puntos de Bienes de Interés Cultural de Castilla y León.....	24
<b>Figura 8</b> Elementos del Eje 1 del Plan PAHIS .....	30
<b>Figura 9</b> Relación entre Tecnologías (Dispositivos) y Posibilidades Educativas .....	34
<b>Figura 10</b> Relaciones entre aprendizaje ubicuo, m-learning, Computación Ubicua en el Aprendizaje, Aprendizaje Ubicuo Consciente del Contexto y Entorno de Aprendizaje Inteligente.....	37
<b>Figura 11</b> Marco de un Entorno de Aprendizaje Inteligente .....	40
<b>Figura 12</b> Captura del Duomo de Florencia Recreado en Minecraft Education .....	41
<b>Figura 13</b> Arquitectura del Entorno de Aprendizaje de i-treasures.....	43
<b>Figura 14</b> Mapa Conceptual de los Beneficios de las Tecnologías en la Educación Patrimonial .....	47
<b>Figura 15</b> Arquitectura de Casual Learn.....	49
<b>Figura 16</b> Capturas de la Interfaz de Casual Learn: Plano y Mapa.....	50
<b>Figura 17</b> Ejemplo de Tareas Completadas en Casual Learn .....	51
<b>Figura 18</b> Vista de los Menús de Tareas Completadas y Lugares Notificados.....	52
<b>Figura 19</b> Elementos del Marco de Orquestación Adaptado 4+3 .....	58
<b>Figura 20</b> Representación de la Orquestación con Casual Learn en este estudio.....	59
<b>Figura 21</b> Particularidades de la Ruta de Investigación Cualitativa .....	63
<b>Figura 22</b> Estructura Conceptual del Estudio de Caso .....	67
<b>Figura 23</b> Diagrama de Reducción Anticipada.....	77
<b>Figura 24</b> Representación gráfica del escenario de aprendizaje del minicaso A .....	84
<b>Figura 25</b> Representación gráfica del escenario de aprendizaje de los minicasos B y C .....	86
<b>Figura 26</b> Representación gráfica del escenario de aprendizaje del minicaso D .....	87

<b>Figura 27</b> Capturas de las Tareas Propuestas por el docente D en Google Earth .....	88
<b>Figura 28</b> Representación Gráfica del Escenario de Aprendizaje del Minicaso E .....	90
<b>Figura 29</b> Actividades Propuestas por el Alumnado del Minicaso E en la Casa del Príncipe (Valladolid).....	91
<b>Figura 30</b> Diagrama del Proceso de Investigación: fases, técnicas, instrumentos y tópicos .....	94
<b>Figura 31</b> Malla de Visualización de Hallazgo Cruzado Entre Casos en Torno al Tópico Teoría .	112
<b>Figura 32</b> Malla de Visualización de Hallazgo en Torno al Tópico Facilidad de Uso Percibida del Minicaso B .....	123
<b>Figura 33</b> Representación de la Arena del Caso “Orquestando con Casual Learn para la enseñanza del patrimonio en Educación Secundaria y Bachillerato” .....	155
<b>Figura 34</b> Arquitectura del Entorno de Aprendizaje Generado en Este Estudio.....	156

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Creencias del Equipo de Investigación.....	5
<b>Tabla 2</b> Campos y Disciplinas de la UNESCO en las que se Enmarca el Estudio.....	9
<b>Tabla 3</b> Relación de Técnicas, Instrumentos y Etiquetas.....	80
<b>Tabla 4</b> Relación entre instrumentos y número de informantes.....	92
<b>Tabla 5</b> Comparativa de Diseños entre los Minicasos.....	103
<b>Tabla 6</b> Resultados del ítem 1 del Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU] .....	109
<b>Tabla 7</b> Resultados del ítem 2 del Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU] .....	113
<b>Tabla 8</b> Resultados del Ítem 4 del Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU].....	119
<b>Tabla 9</b> Resultados del System Usability Scale para el Alumnado [SUS-AL].....	121
<b>Tabla 10</b> Resultados del System Usability Scale para Docentes [SUS-DO].....	124
<b>Tabla 11</b> Resultados de los Ítems 1, 2 y 5 del Cuestionario de Utilidad para Docentes [CUC-DO] .....	127
<b>Tabla 12</b> Resultados del ítem 1 del Cuestionario de Utilidad para Alumnado [CUC-AL].....	129
<b>Tabla 13</b> Resultados del ítem 2 del Cuestionario de Utilidad para Alumnado [CUC-AL].....	130
<b>Tabla 14</b> Resultados del ítem 3 del Cuestionario de Utilidad para Alumnado [CUC-AL].....	131
<b>Tabla 15</b> Resultados detallados de Media, Desviación Estándar, Mínimo y Máximo de los ítems 4-7 del Cuestionario de Utilidad para Docentes [CUC-DO].....	132
<b>Tabla 16</b> Media y Desviación Estándar de las Respuestas a los ítems 4 y 5 del Cuestionario de Utilidad para el Alumnado [CUC-AL] .....	134

## Capítulo 1

### Introducción y Justificación

#### 1.1. Motivación y relevancia

La realización de este trabajo responde tanto a intereses de la realidad que preocupan al investigador como la integración de tecnologías en diferentes procesos y escenarios de aprendizaje, así como a la búsqueda de argumentos que apoyen la implementación de una aplicación para móviles denominada Casual Learn. Esta herramienta pretende ser un nexo para vincular experiencias de aprendizaje formales e informales relacionadas con Historia e Historia del Arte (Educación Patrimonial) en contextos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Este aspecto se torna especialmente relevante en un curso escolar marcado por la crisis socioeducativa derivada del COVID-19, que ha contribuido de manera significativa a una rápida transformación del ecosistema digital de las escuelas. Asimismo, ha puesto de relieve la existencia de una serie de limitaciones importantes en las tareas y actividades escolares que se venían realizando fuera de los centros educativos, y que, a causa de la situación actual, se han visto suprimidas por las medidas de seguridad y distanciamiento social.

Casual Learn es una aplicación creada por el Grupo de Investigación Reconocido de la Universidad de Valladolid GSIC-EMIC (Grupo de Sistemas Inteligentes y Cooperativos, Educación Medios y Cultura). El GSIC-EMIC es un grupo multidisciplinar formado por investigadores/as procedentes del ámbito de la ingeniería en Telecomunicaciones, ingeniería Informática, así como investigadores con formación en Pedagogía, Psicopedagogía y Educación que desarrollan su actividad profesional en torno a temáticas relacionadas con el campo del aprendizaje mejorado por tecnología (*Technology Enhanced Learning*).

Casual Learn<sup>1</sup> (GSIC-EMIC, 2020) se lanzó<sup>2</sup> en septiembre de 2020 con el objetivo de fomentar el conocimiento sobre Historia del Arte en Castilla y León ofreciendo en la actualidad más de 10.000 tareas geolocalizadas en distintas ubicaciones y edificios emblemáticos e históricos de Castilla y León. Durante el curso 2020-2021, el autor de este trabajo ha tenido la oportunidad de colaborar estrechamente con este grupo de investigación y formar parte de un equipo de trabajo con el objetivo de analizar distintas experiencias educativas en las que Casual Learn se ha empleado en dos centros de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de nuestra comunidad autónoma

Lo mencionado con anterioridad dota a la investigación de relevancia, pues el proceso comprende abarcar aspectos de gran interés para entender las posibilidades y limitaciones de una aplicación para dispositivos móviles orientada al desarrollo de la educación patrimonial. Para ello, se ha puesto especial atención a cómo el profesorado ha creado, puesto en marcha y evaluado distintas experiencias de aprendizaje apoyadas en el uso de esta herramienta para fomentar la conexión entre espacios de educación formal e informal. A lo largo de este Trabajo de Fin de Máster ha sido esencial la cooperación entre el equipo multidisciplinar GSIC-EMIC y los docentes y estudiantes que han participado en las experiencias. La multidisciplinariedad de este equipo de evaluadores concuerda con las premisas de aproximación al estudio de experiencias de aprendizaje similares (Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2018). Este Trabajo de Fin de Máster se enmarca en un paradigma socio-constructivista (Creswell, 2013), a través del cual se ha puesto en marcha un Estudio

---

<sup>1</sup> En la siguiente página se recogen noticias y avances del proyecto relacionado con Casual Learn <https://casuallearnapp.gsic.uva.es/>

<sup>2</sup> Disponible en Google Play para dispositivos Android, la última versión, 1.1.12, se actualizó en febrero de 2021 <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.uva.gsic.adolfinstro>

de Caso con el objetivo de comprender cómo la aplicación móvil Casual Learn puede apoyar tanto a docentes como al alumnado en sus respectivas tareas de enseñanza y aprendizaje relacionadas con Educación Patrimonial<sup>3</sup>, Historia, Historia del Arte y Educación Patrimonial en dos centros de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato situados en la provincia de Valladolid y Palencia.

## 1.2. Estructura del trabajo

Con la premisa de organizar de manera lógica y asegurar un óptimo proceso de investigación, se han seguido los pasos del Modelo Rayuela o *Hopscotch Model* propuesto como herramienta de apoyo para el diseño de investigaciones cualitativas, cuantitativas y/o de métodos mixtos. Esta herramienta creada por Jorrín Abellán (2016) pretende guiar a investigadores noveles en los pasos fundamentales para tener en cuenta cuando se elabora un diseño de investigación. A su vez, esta herramienta ha sido empleada en diversos trabajos científicos y ha servido como apoyo en el diseño de tesis doctorales (Jorrín Abellán, 2016).

Este modelo sugiere nueve pasos a desarrollar en el proceso de una investigación, en la figura 1 se han dispuesto los pasos. Aunque no se corresponden estrictamente con los capítulos de este estudio, sí se asegura el cumplimiento de cada paso en este estudio. Se entiende que la manera de entender la realidad debe ir en consonancia con los objetivos del trabajo. Ello ha permitido mantener la coherencia a la hora de abordar cualquier fase del trabajo. La temática se ha introducido en el apartado anterior. La visión paradigmática (y sus implicaciones en la práctica) y los objetivos se exponen a continuación (apartados 1.3. y 1.4, respectivamente). Hay que destacar que todos los pasos del trabajo quedan amparados por unos principios éticos<sup>4</sup> que impregnan todas las decisiones y actuaciones del equipo.

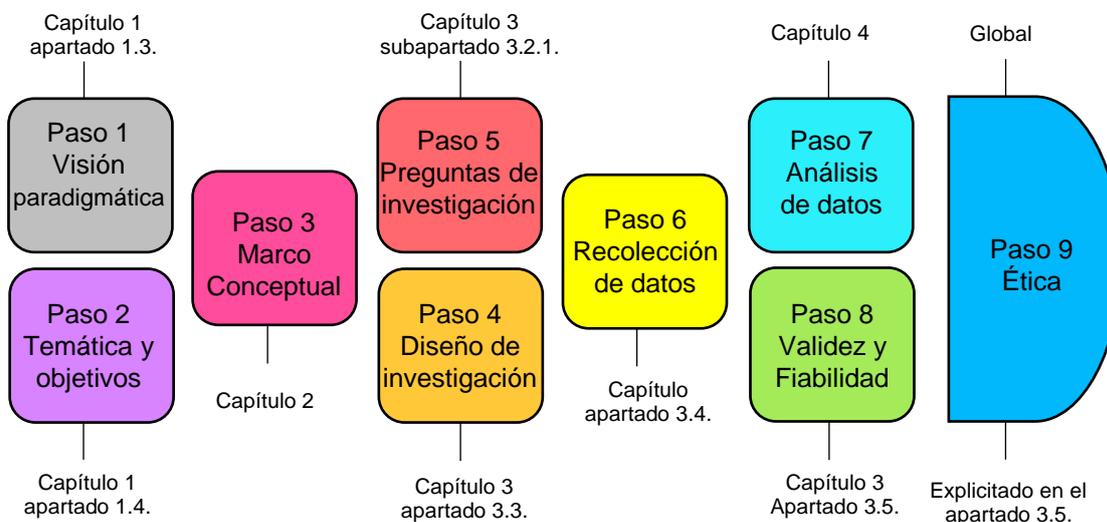
---

<sup>3</sup> Materializadas en los contenidos de Historia e Historia del Arte.

<sup>4</sup> Se exponen de manera pormenorizada en el capítulo 3.

**Figura 1**

*Organización de la Investigación de Acuerdo con el Modelo Rayuela*



*Nota.* Elaboración propia a partir del modelo propuesto por Jorrín Abellán (2016)

### 1.3. Visión paradigmática

Metafóricamente y como se refleja en la figura 1, los pasos 1 y 2 se acometen simultáneamente, de manera tal que se demuestre una cierta concordancia entre el tema de investigación (concretado en el objeto de estudio) y el paradigma en el que se instala el equipo de investigación. Este último se debe reconocer desde el inicio de la investigación, ya que una determinada cosmovisión puede introducir algún tipo de sesgo, sobre todo en los procesos de análisis de resultados, pero también en el propio diseño de la investigación.

La filosofía o cosmovisión a la que se acoge el equipo de investigación para la realización de este estudio es el socio-constructivismo, dentro de un marco de investigación interpretativo (Schwandt, 2000). La adscripción a este paradigma implica la búsqueda de significados a través del estudio detallado de la realidad, de la que se deriva el conocimiento subjetivo. Este conocimiento depende de los actores y participantes en la investigación, y en muchas ocasiones es negociado social e históricamente. Para encontrar los significados se debe interpretar de forma particular lo que los actores hacen y transmiten en contextos reales (Creswell, 2013; Schwandt, 2000). La tabla 1 recoge los diferentes tipos de creencias que

impregnan las acciones acometidas en este estudio tanto en los planos Ontológico, Epistemológico, Axiológico y Metodológico.

**Tabla 1**

*Creencias del Equipo de Investigación*

Tipo de creencias	Explicación
Creencias Ontológicas	Se generan múltiples realidades a partir de las experiencias vitales y las interacciones con otras personas.
Creencias Epistemológicas	La realidad se co-construye entre el investigador e investigados y moldeada por las experiencias individuales.
Creencias Axiológicas	Los valores individuales se respetan y se negocian entre los individuos.
Creencias Metodológicas	Uso de un método inductivo de ideas emergentes (por consenso) obtenidas a través de métodos como entrevistas, observación y análisis de textos.

*Nota.* Adaptado de Creswell (2013.p.35).

El análisis se centra en el entendimiento del mundo cotidiano e intersubjetivo, y se constituye a través de comunicaciones intersubjetivas de individuos en el mundo social (Schwandt, 2000). La estrategia empleada para acometer el estudio de la realidad ha sido el estudio de caso interpretativo, el cual se adapta perfectamente a las premisas e intencionalidades de la investigación cualitativa (Denzin y Lincoln, 2000). Las preguntas de investigación fueron formuladas con la intención de buscar patrones entre elementos presumiblemente relacionados; pero también considerando aquellos que pudieran emerger una vez el estudio comenzase (Stake, 1995). Por último, este estudio pretende ir más allá de la mera producción de conocimiento científico al haber comprendido el estudio de un contexto real y relevante en el ámbito de la Educación Secundaria y Bachillerato (durante un curso en el que han existido diversas restricciones por la crisis sanitaria del COVID-19). No obstante, al proporcionar una herramienta tecnológica para su incorporación en procesos de enseñanza-aprendizaje y estudiar su grado de acoplamiento a diferentes escenarios, también se genera conocimiento científico. Sin embargo, fundamentalmente, se crea un conocimiento

práctico y útil para los maestros, tal y como refleja Flick (2015), “cambiar el problema estudiado o producir conocimiento que sea relevante en la práctica, lo que significa un conocimiento que sea relevante para producir o promover soluciones a problemas prácticos” (p.25).

#### **1.4. Problemática y objeto de estudio**

La declaración de propósitos del primer punto desvela una problemática que es fruto de la tensión entre dos elementos: la adopción de tecnologías y la práctica docente. En la sociedad en la que vivimos cada vez es más relevante el papel que tienen las tecnologías de la información y la comunicación para entender cómo las personas nos relacionamos, aprendemos y vivimos (González-Sanmamed et al., 2018). Gracias al avance de las nuevas tecnologías, con especial énfasis (para este estudio) en las tecnologías móviles, las personas podemos aprender en cualquier momento y en cualquier lugar (Siemens, 2005). En la sociedad actual, los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser entendidos como algo que transcurre más allá de los contextos educativos formales. En este sentido, las tecnologías pueden contribuir a derribar las barreras de las aulas, generando entornos de aprendizaje ubicuos o incluso entornos de aprendizaje inteligentes capaces de proporcionar experiencias educativas más significativas (Alkhafaji et al., 2020; Serban y Ioan, 2020).

Implementar tecnologías móviles en los diseños de aprendizaje conlleva múltiples retos para los docentes, quienes deben procurar que las tecnologías permitan equilibrar los diseños de aprendizaje en función de las necesidades reales de los aprendices y el contexto; en definitiva, llevar a cabo una orquestación de las tecnologías de manera adecuada (Roschelle et al., 2013).

El objeto de estudio queda por tanto delimitado, en primer lugar, por los propios contenidos relacionados con la Educación Patrimonial, manifestados en diferentes asignaturas del currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. En segundo lugar, la aplicación tecnológica que pretende vertebrar estos aprendizajes, Casual Learn. Y,

por último, la función crucial de los docentes y los estudiantes en este proceso, apoyado en el marco de orquestación de Prieto et al. (2011). Además, todos estos elementos quedan enmarcados en la realidad particular de Castilla y León, afectando ello tanto al currículo educativo como a las posibilidades reales de interacción con el patrimonio. La figura 2 caracteriza de manera visual los rasgos del objeto de estudio. Lejos de pretender generar una representación confusa, lo que esta figura pretende es simbolizar el ecosistema que forman los elementos a investigar. Este ecosistema es complejo, y precisamente es esa complejidad la que hace que la investigación sea pertinente. Los elementos del objeto de estudio se articulan en torno a la herramienta Casual Learn. Existen varias conexiones directas entre esta aplicación y consideraciones teóricas como las teorías pedagógicas derivadas del aprendizaje con dispositivos móviles y/o de las posibilidades reales de uso por parte de los usuarios diana (alumnado y profesorado en este estudio). Sin embargo, Casual Learn también motiva que se exploren las características de entornos de aprendizaje ubicuos<sup>5</sup> y de las implicaciones que ello tiene con respecto a la figura docente, otras tecnologías y el contexto real de aprendizaje. Las potencialidades de Casual Learn y el actual desarrollo del estado del arte hace preciso que los entornos de aprendizaje inteligentes merezcan ser caracterizados de cara a la implementación de uno que tenga a Casual Learn como herramienta principal.

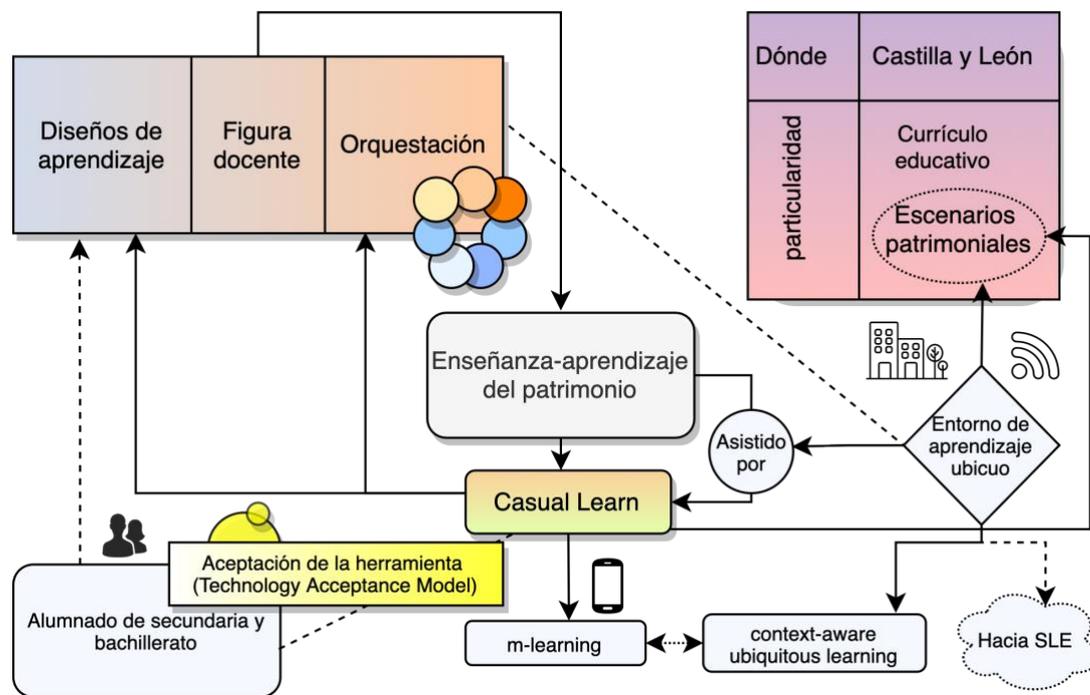
La importancia de que una aplicación como Casual Learn permita diseñar actividades que tengan en cuenta el contexto también hace preciso que se estudie con mayor énfasis la utilidad y facilidad de uso de la herramienta (lo cual se erige como una condición *sin equa non* para evaluar las experiencias de aprendizaje de manera más objetiva).

---

<sup>5</sup> Todos los términos teóricos que se enuncian en este pasaje se abordan en los capítulos 2 y 3 ya que vertebran la estructura conceptual de la investigación y dan origen a las técnicas de recogida de datos.

**Figura 2**

*Representación Esquemática del Objeto de Estudio*



*Nota.* Las complejas y variadas relaciones entre elementos en este estudio tienen a Casual Learn como nexo de unión.

La multidisciplinariedad anteriormente mencionada hace que este estudio involucre en primera instancia a una rama de conocimiento como Ciencias Sociales y Jurídicas, pero también a Ingeniería y Arquitectura. Este hecho se considera positivo para el trabajo ya que ayuda a abordar problemas educativos con el apoyo de otras disciplinas e investigadores; pudiendo resultar todo ello tanto en un mejor diagnóstico de la realidad. De con la nomenclatura sobre campos y disciplinas de la UNESCO (1988) se ha elaborado la concreción de Campos, Disciplina, Subdisciplinas y Concepto<sup>6</sup> recoge la Tabla 2.

---

<sup>6</sup> Este último no es propio de la UNESCO, pero se asocia porque es la concreción última de cada campo mostrada en este trabajo y de tal manera se justifica como queda posicionada cada disciplina en el estudio.

**Tabla 2**

*Campos y Disciplinas de la UNESCO en las que se Enmarca el Estudio*

Campo	Disciplina	Subdisciplina	Concepto
58 Pedagogía	5801 Teoría y Métodos Educativos	580104 Teorías Educativas	Educación Patrimonial Orquestación
	5802 Organización y Planificación de la Educación	580203 Desarrollo de Asignaturas	Currículo Educativo
33 Ciencias Tecnológicas	3325 Tecnología de las Telecomunicaciones	332508 Teléfono	Concepto Entorno de aprendizaje inteligente con M-learning

*Nota.* Se ha tomado una versión actualizada del tesoro (SKOS, 2013).

### 1.5. Pregunta y objetivos de la investigación

Este estudio viene motivado por la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede integrar Casual Learn en los procesos de enseñanza/aprendizaje de Historia del Arte en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato? De esta pregunta y de acuerdo con las estrategias metodológicas que detalla este trabajo en los apartados correspondientes, se desligan otras dos preguntas que demarcan tensiones entre elementos presentes en el campo de estudio, denominadas *Issues*: (1) ¿En qué medida los profesores orquestan<sup>7</sup> Casual Learn como parte de su práctica docente de forma factible?; (2) ¿Cómo apoya Casual Learn a una comunidad de estudiantes para realizar tareas en escenarios no formales relacionados con su educación formal? Estas tensiones de investigación se hacen abarcables a través del cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar una revisión de la literatura especializada entorno a los conceptos: educación patrimonial, aprendizaje con tecnología móvil, entornos de aprendizaje inteligente y orquestación.

---

<sup>7</sup> Metáfora del uso de tecnologías en el diseño de experiencias de aprendizaje y puesta en marcha de las mismas.

2. Identificar cuál es la percepción de docentes y estudiantes respecto a la utilidad y facilidad de uso de Casual Learn.
3. Comprender cómo los docentes han diseñado y puesto en marcha (orquestado) propuestas de aprendizaje en Historia e Historia del Arte soportados con la aplicación Casual Learn.

## Capítulo 2

### Marco Teórico

#### 2.1. El concepto de Educación Patrimonial

Este capítulo aborda la conceptualización de las relaciones existentes entre cultura y educación desde el ámbito particular de lo que significa la Educación Patrimonial. Para ello se hará un recorrido por las principales aportaciones de organismos internacionales como la UNESCO, así como a las nociones y significados derivados de las políticas internacionales, nacionales y regionales que permite entender el alcance de la Educación Patrimonial en el ámbito educativo.

##### *2.1.1. Aportaciones de la UNESCO a la educación, cultura y patrimonio*

Las propuestas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) materializadas en convenciones, declaraciones, normas y proyectos, de acuerdo con Di Giovine (2017), conforman el Programa Patrimonial Mundial, (*World Heritage Program*). Dicho término simboliza los esfuerzos realizados por la UNESCO en la dirección de universalizar discursos y prácticas sobre la gestión del patrimonio. No obstante, los aspectos relativos a la materia patrimonial han experimentado diversas evoluciones hasta llegar a conformar el mencionado Programa Patrimonial Mundial. El primer documento en el que el patrimonio tiene un tratamiento relevante data de 1972, *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. Su primer artículo cataloga como patrimonio a lo siguiente:

Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia, los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor

universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia, los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico (UNESCO, 1972a, art.1).

Como fruto de la mencionada Convención emana un documento muy relevante: la *Recomendación sobre la Protección, en el Ámbito Nacional, del Patrimonio Cultural y Natural*. En el apartado relativo a Ciencias Sociales, Humanidades y Cultura este escrito contempla un subapartado relativo a la conservación y presentación del patrimonio cultural, en la que destaca el llamamiento a iniciar una tendencia que asegure el “libre acceso democrático de las masas a la cultura y su participación en la vida cultural de la sociedad”(UNESCO, 1972b, p.62).

Otro de los informes de la UNESCO con claras implicaciones educativas, *La Educación Encierra un Tesoro* (Delors, 1996), pone de relieve la importancia de que los países más desarrollados puedan compartir con el resto sus modos de transmisión cultural, haciendo énfasis en el uso de la tecnología con el fin de establecer itinerarios formativos para los niños/as. Además, este texto incorpora los conocidos pilares fundamentales de la educación; en el que aprender a conocer o aprender a aprender, hacen alusión a la necesidad de adquirir una cultura general básica para valorar las posibilidades de la educación a lo largo de la vida, uno de los retos del siglo XXI. Las experiencias relacionadas con este tipo de educación van más allá de lo puramente académico y abogan por hacer uso de todas las posibilidades que aporta la sociedad.

En el camino hacia la consolidación de la importancia del patrimonio en los textos de la Unesco, la *Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial*, celebrada en París (UNESCO, 2003), se erige como un hito respecto a la conceptualización de este campo de estudio, en el sentido de que las personas y sus interacciones pasan a tener una relevancia

mayor. Se consideran las representaciones, expresiones, conocimientos o técnicas que son compartidas por la comunidad o los grupos. Todo ello, junto con el entorno, el grado de interacción con la naturaleza y la historia, genera un marco de actitudes de respeto de la diversidad humana, de pertenencia y también de creatividad. De acuerdo con Fontal (2016):

Toda definición de patrimonio derivada de las convenciones internacionales, que tiene en 2003 un punto de inflexión con el revulsivo que supone la dimensión inmaterial del patrimonio, asume que este comprende bienes (materiales, inmateriales y espirituales) a los que las personas atribuyen distintos valores, que además van cambiando en el transcurso de la historia (p.418).

Esta noción de patrimonio cultural inmaterial (*Intangible Cultural Heritage*) permite aglutinar en un mismo constructo la relevancia de los artefactos monumentales materiales, por un lado, y las prácticas tradicionales inmateriales, por otro. El cambio de paradigma implica que las personas, a través de las comunidades, pasen a ser quienes tienen un papel clave en el reconocimiento tanto de elementos clave como de su protección (Adell et al., 2017). Este cambio de paradigma se ve reflejado en los principales documentos que se generan a nivel europeo en lo relativo a patrimonio y que se describen en el siguiente subapartado.

### ***2.1.2. Patrimonio Cultural y Políticas Europeas***

En la Unión Europea la noción de patrimonio cultural y, la posteriormente acuñada educación patrimonial, han estado ligadas a las políticas emprendidas por los órganos superiores, que buscan el desarrollo de actitudes democráticas y de generación de conciencia colectiva. Por su parte, el *Convenio<sup>8</sup> Marco del Consejo de Europa sobre el valor del Patrimonio Cultural* (Consejo de Europa, 2005) supuso un acontecimiento en la noción del concepto de

---

<sup>8</sup> También conocida como Convenio o Convención de Faro

patrimonio. Dicho convenio se inspira en las ideas de los documentos pretéritos de la UNESCO, otorgando una mayor relevancia a la relación entre el patrimonio y las personas. En concreto, la definición fundamental de patrimonio cultural que emerge del documento determina lo siguiente:

Por patrimonio se entiende un conjunto de recursos heredados del pasado que las personas identifican, con independencia de a quién pertenezcan, como reflejo y expresión de valores, creencias, conocimientos y tradiciones propios y en constante evolución. Ello abarca todos los aspectos del entorno resultantes de la interacción entre las personas y los lugares a lo largo del tiempo (art. 2, párr. a).

De esta premisa, emana la idea de que el patrimonio cultural es un constructo en evolución, donde cada interacción persona-lugar-tiempo es única y ocurre en un entorno que está impregnado de una manera u otra por el patrimonio. A su vez, estas interacciones pueden, de una manera u otra, generar significados que transforman la concepción de patrimonio. El artículo 13 de la Convención de Faro también deja patente la importancia de considerar el patrimonio cultural como un objeto de conocimiento integrado en otras disciplinas, algo que a largo plazo pueda fortalecer ya no solo la formación de los ciudadanos, sino la investigación en el área.

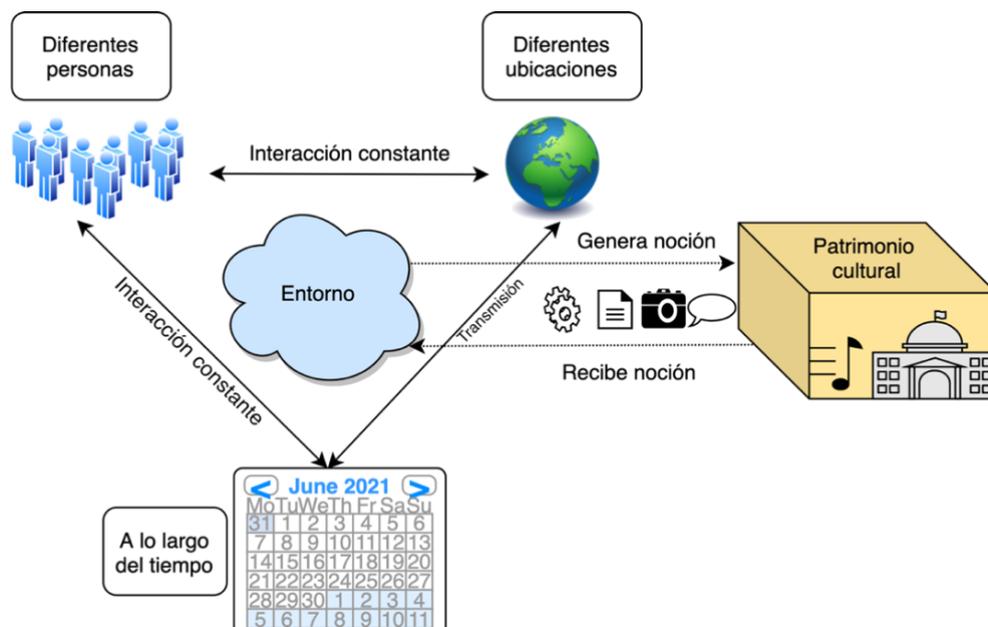
Sassatelli (2002) destaca que la construcción de una identidad cultural común a nivel europeo es tan necesaria como la económica o la legal para conseguir una unión realmente efectiva. No obstante, este fin no es de sencillo cumplimiento pues fomenta la idea de patrimonio común, pudiendo hacer que reaccionen contrariamente culturas nacionales o locales. En la idea de identidad cultural se deben considerar a las personas y a las diferentes comunidades que estas forman. Nuevamente, la Convención de Faro detalla este aspecto estableciendo que “una comunidad patrimonial está compuesta por personas que valoran aspectos específicos de un patrimonio cultural que desean conservar y transmitir a futuras generaciones, en el marco de la actuación de los poderes públicos” (2005, art 2, párr. b). Para

Zagato (2017) esta noción es clave porque pone de relieve la importancia de lo subjetivo, además esta autora critica que, en los documentos de la UNESCO, con respecto a los derechos humanos, no se ponga de manifiesto esta idea de herencia patrimonial.

El patrimonio, por tanto, es susceptible de sufrir cambios constantemente fruto de las interacciones entre personas con múltiples visiones en diversos espacios y tiempos; cobrando especial relevancia las personas que son reconocidas por documentos como el Convenio de Faro (Fairclough et al., 2014). En la línea de caracterizar el patrimonio como un constructo mutable, Sassatelli (2002) apoyándose en Edgar Morin, concluye que la concepción más pragmática de unidad y diversidad europeas debe ser aquella que contemple la unidad en su diversidad, la formación de un todo a través de partes diferentes, pero sin homogeneizarlas, haciendo que la actitud hacia la diferencia sea una expresión de unidad. Sintetizando estas ideas se puede argüir que los entornos en los que conviven las personas están impregnados por el patrimonio cultural y, a la vez, la noción de patrimonio cultural muta a lo largo del tiempo en base a las interacciones entre diferentes personas en múltiples lugares a lo largo del tiempo. La figura 3 caracteriza de manera esquemática estas relaciones.

**Figura 3**

*Elementos que Intervienen en la Construcción de la Noción de Patrimonio*



El entorno como tal es concebido como la intersección de lugares, personas y tiempos tiene una importancia capital en la construcción de la noción. Se puede argüir que en cierto modo almacena los significados que generan los agentes patrimoniales además de dar lugar a estos.

Los postulados de la Convención de Faro han marcado la pauta para el desarrollo de planes actuales como *The Faro Convention Action Plan Handbook 2018-2019*. Cabe destacar la definición de educación patrimonial que se encuentra en su glosario, si bien recalcan que esa definición fue creada *ad-hoc* para cumplir con los propósitos de su plan se considera relevante por su carácter integrador:

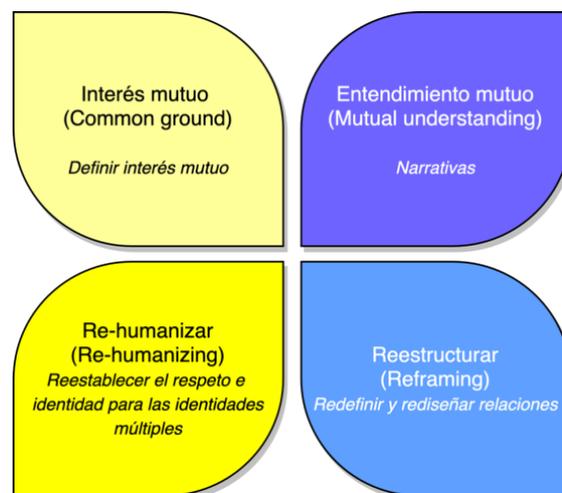
Heritage education refers to development and implementation of diverse and creative formal and non-formal educational activities, curricula, games for children under 18 years old, in line with the principles of the Faro Convention. Such action is developed through active involvement and cooperation between the community members, artisans, children, parents, educators and administrators. [La educación patrimonial hace referencia al desarrollo e implementación de diversas y creativas actividades educativas formales y no formales, planes de estudio y juegos para jóvenes menores de 18 años, de acuerdo con los principios de la Convención de Faro. Dicha acción se desarrolla mediante la participación activa y cooperación entre los miembros de la comunidad, artesanos, niños, padres, educadores y administradores] (Council of Europe, 2018, p.23).

A la luz del fragmento anteriormente citado del *The Faro Convention Action Plan Handbook 2018-2019* se extrae que las acciones educativas deben trascender el ámbito formal; también se precisa la cooperación entre diversos agentes contextuales. De manera adicional, el *Handbook* ofrece apoyo para los docentes ya que recoge ejemplos de buenas prácticas educativas para integrar enseñanzas patrimoniales en todos los niveles educativos.

De acuerdo con las directrices del *Handbook*, los docentes deben adoptar el rol de mediadores e intérpretes del patrimonio; así como conectar los referentes identitarios, las referencias locales y colectivas del alumnado con los contenidos curriculares. La propuesta metodológica del *Handbook* tiene como principal objetivo trabajar en la línea del entendimiento mutuo (una vez identificado un interés común), restaurar el respeto tanto por la dignidad como por las identidades múltiples y rediseñar las relaciones entre los agentes implicados (personas, lugares y sus historias). El patrimonio es, por tanto, considerado como un recurso social, político y económico, en esta metodología en la que las narrativas y la cooperación tienen una alta importancia. La figura 4 esquematiza los pilares metodológicos del *Handbook*.

**Figura 4**

*Premisas metodológicas del The Faro Convention Action Plan Handbook 2018-2019*



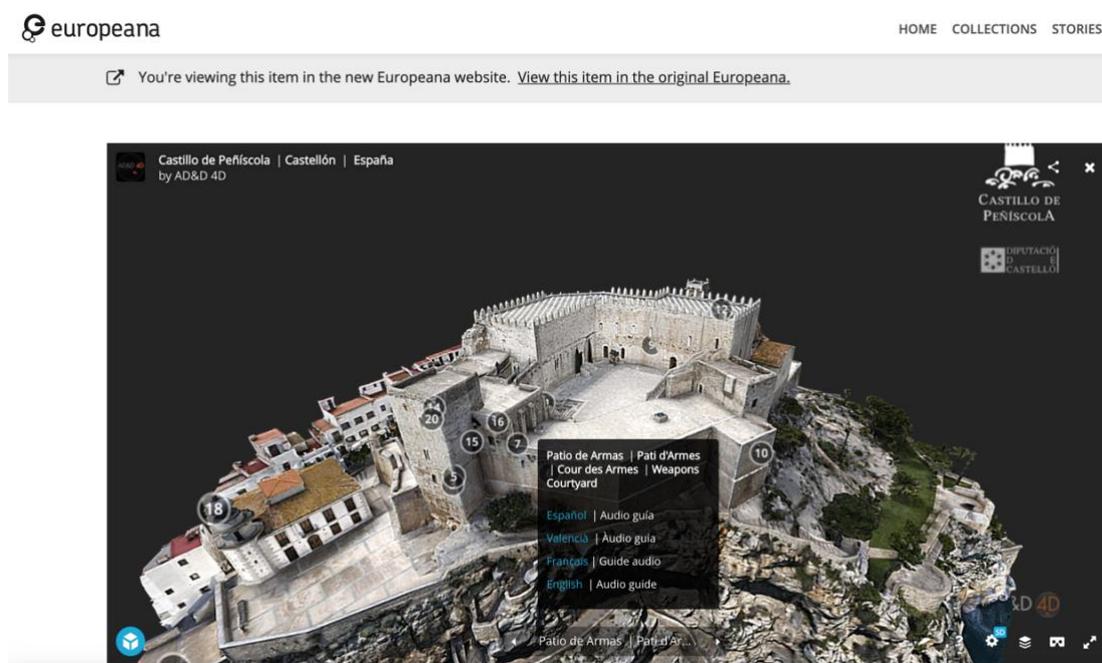
*Nota.* Elaboración propia a partir del modelo metodológico *The Faro Convention Action Plan Handbook 2018-2019* (Council of Europe, 2018, p.18)

En relación con el ámbito formal, el proyecto HEREDUC (de HERItage EDUCation), desarrollado entre 2002 y 2005 en Bélgica, fue una exitosa iniciativa que aportó diferentes propuestas sobre la integración de la educación patrimonial en el currículo, generando recursos para los docentes de los países que participaron en ese proyecto (Copeland, 2012; Fontal, 2016). El manual desarrollado por De Troyer (2005), en el marco

de este proyecto, expone las estrategias y los recursos que apoyan la implementación de enseñanzas del patrimonio en las etapas de educación primaria y secundaria. En la línea del desarrollo de proyectos concretos europeos, Europeana representa una propuesta interesante relacionada con la educación abierta y para toda la vida. Europeana se puso en marcha en el año 2008 erigiéndose como un repositorio o biblioteca en línea del patrimonio cultural europeo, dirigida tanto a investigadores como al público en general. Dada su naturaleza abierta, se puede considerar que este proyecto está en perfecta concordancia con las tesis de la UNESCO, del Consejo de Europa y respecto a las ideas que implica acercar el patrimonio a las personas (Purday, 2009; Truyen et al., 2016). La figura 5 muestra un ejemplo de como es el acercamiento del patrimonio que través de recreaciones en 3D proporciona Europeana.

### Figura 5

*Captura de un visor en 3D de la Página Web de Europeana*



*Nota.* Recreación 3D del castillo de Peñíscola. Tomado de la web de Europeana(2020)<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup><https://www.europeana.eu/es>

### ***2.1.3. Panorámica a Nivel Nacional sobre la Educación Patrimonial***

Este subapartado tiene el objetivo de describir las bases y premisas que implican a la Educación y al Patrimonio a nivel nacional, tanto en el ámbito informal como formal, para contextualizar las posteriores consideraciones a nivel regional.

La iniciativa más ambiciosa desarrollada quizá sea el Plan Nacional de Educación y Patrimonio (en adelante, PNEyP) (Carrión Gútiérrez, 2015). La semilla de este plan hay que buscarla en la década de 1980, cuando se impulsaron en España los Planes Nacionales de Patrimonio Cultural. El organismo promotor del Plan es el Instituto del Patrimonio Cultural de España<sup>10</sup> (IPCE), dependiente a su vez de la Dirección General de Bellas Artes, del Ministerio de Cultura y Deporte. Entre sus funciones cabe destacar, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 817/2018, de 6 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Cultura y Deporte y se modifica el Real Decreto 595/2018, de 22 de junio, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales, en su artículo 6, 1.j:

La elaboración y ejecución de los planes para la conservación y restauración de los bienes inmuebles del patrimonio histórico, así como la cooperación con otras Administraciones públicas y entidades públicas o privadas para el desarrollo de dichos planes y su seguimiento. (p.68312)

El PNEyP rescata consideraciones de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y, como señala Fontal (2016), “la legislación en materia patrimonial apuesta por un tratamiento integral que comprende la intervención educativa, a la que concede una responsabilidad social clave en todo el proceso” (p.424). En el preámbulo de la

---

<sup>10</sup> Instituto del Patrimonio Cultural de España <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/inicio.html>

ley<sup>11</sup> se justifica la relevancia que para los ciudadanos tiene el acceso a las obras y bienes heredados para la consecución de la libertad en un estado democrático.

Debido a su carácter más actual, el PNEyP detecta, entre otros aspectos, diversas dificultades existentes en el tratamiento por parte de la enseñanza formal y a nivel curricular de la educación patrimonial. Por otra parte, busca la cooperación de museos, bibliotecas y archivos para impulsar la educación no formal. El PNEyP también propone enfoques, objetivos, criterios comunes y critica las bases psicopedagógicas desde la que se elaboran comúnmente los materiales didácticos. En el proceso de construcción de unas bases teóricas sólidas con respecto a la Educación Patrimonial, además repara en la multidimensionalidad de los conceptos y en la variabilidad de las relaciones entre agentes educativos como factor diferencial en la conceptualización de la disciplina (Carrión Gútiérrez, 2015).

El plan se sustenta sobre cinco pilares, reflejados en la figura 6, que buscan la cobertura más amplia posible del patrimonio en las acciones educativas. Uno de esos pilares es la Educación Patrimonial, que se nutre de la importancia de la relación entre personas y patrimonio que se mencionan anteriormente<sup>12</sup>; además de las relaciones entre personas y aprendizajes. Los otros cuatro pilares representan formas de interacción entre Educación y Patrimonio – del, para, con, desde y hacia -. La Educación *del* Patrimonio implica integrar los contenidos patrimoniales en los actos de enseñanza. Materializar el proceso educativo de enseñanza-aprendizaje es el objetivo de la Educación *para* el Patrimonio. La Educación *con* el Patrimonio implica emplear los bienes patrimoniales como recurso. Mientras que partir *desde* la idea de patrimonio y orientar el proceso *hacia* la educación patrimonial sitúa a esta como una materia transversal e integrada con los procesos educativos.

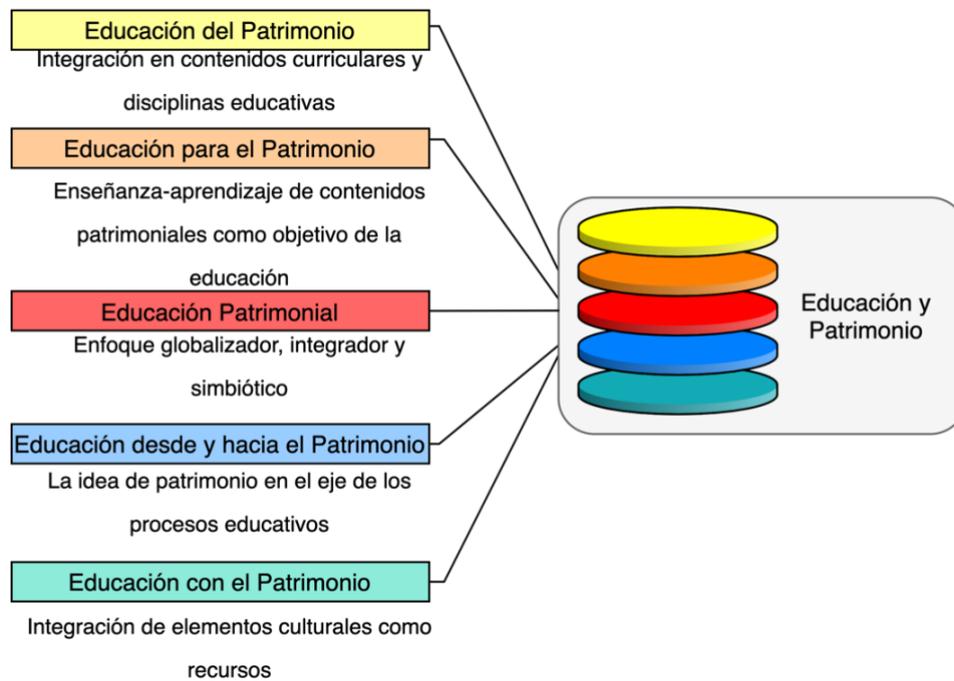
---

<sup>11</sup> Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

<sup>12</sup> Ver los pasajes en los que se expone el Convenio Marco del Consejo de Europa sobre el valor del Patrimonio Cultural para la Sociedad o Convención de Faro (2005) (subapartado 2.1.2.)

**Figura 6**

*Pilares del PNEyP*



*Nota.* Elaboración propia a partir del PNEyP (Carrión Gútiéz, 2015).

Otra iniciativa relevante es la creación del Observatorio de Educación Patrimonial en España, (OEPE en adelante), el cual surge desde un proyecto de I+D+i (EDU2009-09679), estando entre sus objetivos la apertura de líneas de investigación que permitiesen concretar estándares de calidad con respecto a la educación patrimonial en España (Fontal Merillas et al., 2012). Asimismo, se contempla como referente evaluador en materia de programas y actividades, con la finalidad de velar por la calidad y adecuación de estos. El OEPE ha generado una amplia base documental que comprende 19 tipologías diferentes de programas educativos. Otra de sus premisas es aportar visibilidad a los mismos (Fontal Merillas e Ibáñez Etxeberria, 2015). En esta línea evaluativa surge la Secuencia de Análisis y Evaluación de Programas de Educación Patrimonial (SAEPEP), la cual desarrolla un procedimiento secuencial de evaluación de programas y cuyo paso final es la obtención de estándares de calidad mediante estudio de casos sobre aquellos programas mejor evaluados (Fontal, 2016). Empleando la metodología de evaluación en base al método SAEPEP-

OEPE, Fontal Merillas et al. (2019) desarrollan la escala Q-Edutage, una escala para la evaluación de programas de educación patrimonial bajo el paraguas de la investigación evaluativa. Este instrumento refleja una concreción del PNEyP destinada a mejorar la calidad educativa de la enseñanza del patrimonio tanto por parte de instituciones educativas, como de investigadores o de estamentos públicos.

**2.1.3.1. La educación patrimonial en el currículo educativo de educación secundaria y bachillerato a nivel nacional.** La ley educativa que tiene vigor durante el curso 2020/21, periodo de la realización de esta investigación, es el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. El artículo 11, apartado j, de dicho documento hace una clara referencia al patrimonio, pormenorizando los objetivos que se deben alcanzar a lo largo de esta etapa educativa: “conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural” (p.177).

Con respecto a la etapa de Bachillerato, el artículo 25, punto h, enuncia el siguiente objetivo que, pese a que no hace una referencia explícita al patrimonio, guarda estrecho significado con lo que este estudio trata de caracterizar:

Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. (p.188)

Tal como reflejan Fontal Merillas e Ibáñez Etxeberria (2015), la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación (LOE), que regula las enseñanzas educativas no universitarias en los diferentes tramos de edad, supuso una mejora en lo que se refiere al tratamiento curricular del patrimonio en la etapa anterior a secundaria, pues se incluía la dimensión intangible del patrimonio a parte de la tangible en educación primaria. Además, la

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de Diciembre, Para La Mejora de La Calidad Educativa<sup>13</sup>, incrementa el tratamiento en educación primaria con respecto a LOE en la mencionada etapa de educación primaria algo en lo que también coincide en su revisión Oriola Requena (2019).

No obstante, cabe destacar que el alumno afronta la Educación Secundaria con la base que aporta la anterior etapa educativa. Respecto a la etapa de Educación Primaria, Reyes Leoz y Méndez Andrés (2016) critican la disminución de cobertura que ha sufrido el ámbito patrimonial en la asignatura de Ciencias Sociales, así como que en los objetivos generales del currículo respectivo a esta etapa no se haga una mención explícita al patrimonio. Con respecto a la noción de patrimonio cultural inmaterial descrita anteriormente, Martínez Rodríguez (2019), en su revisión, no resalta referencias en los documentos que rigen la educación formal a nivel nacional para las etapas de educación primaria y secundaria. El currículo de la educación secundaria no contempla la educación patrimonial explícitamente como uno de sus elementos transversales, quedando su tratamiento relegado principalmente a tres asignaturas, aunque destaca Historia del Arte en la etapa de Bachillerato, también se puede encontrar en Historia de España en Bachillerato y en Geografía e Historia en la ESO y de manera residual en la asignatura de Economía de la Empresa en Bachillerato.

#### ***2.1.4. La educación patrimonial en la comunidad autónoma de Castilla y León***

Castilla y León cuenta con un gran número de puntos de interés patrimonial, hay varias ciudades patrimonio de la humanidad que tienen una considerable importancia en la

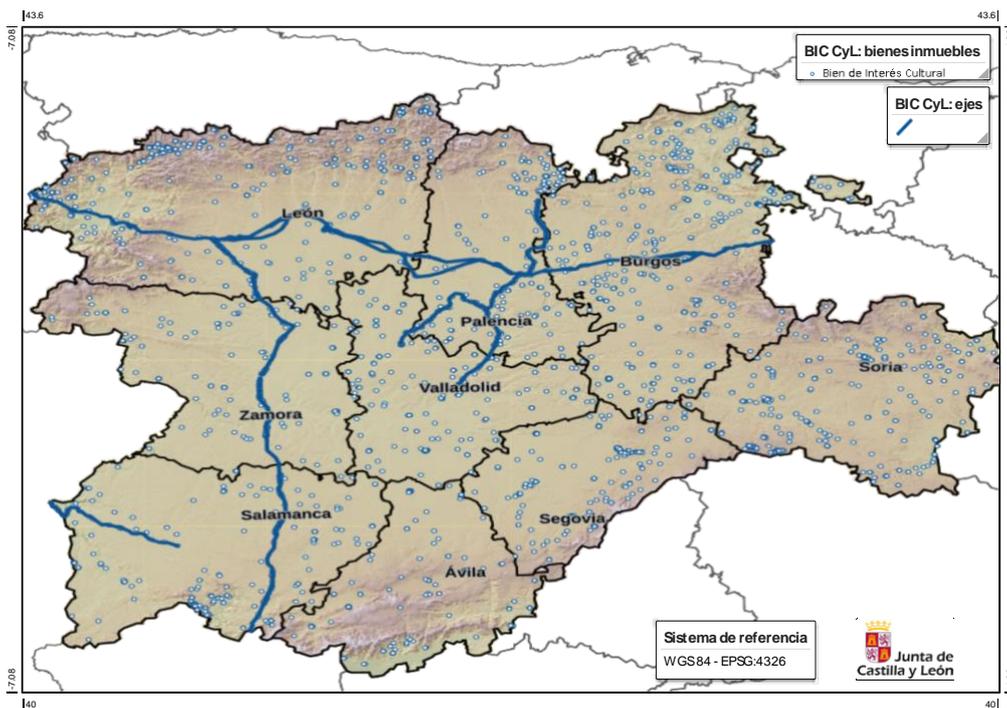
---

<sup>13</sup> Como el currículo educativo que afecta a las experiencias educativas que recoge este estudio emana de la LOMCE no se ha considerado analizar la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, porque no contempla una reforma exhaustiva en lo que respecta. a Educación Patrimonial y no se ha aplicado al curso académico que comprende este estudio.

actividad económica regional (Troitiño Vinuesa y Troitiño Torralba, 2012). En la comunidad se han implementado diversos programas educativos relacionados con la educación patrimonial en todos los niveles (Fontal Merillas, 2013). Aparte de los numerosos puntos físicos de interés patrimonial, la difusión del patrimonio cultural inmaterial de Castilla y León alcanza una repercusión del patrimonio material vía internet (Piñeiro Naval y Igartua Perosanz, 2012). Hay un gran número de puntos de interés histórico-patrimonial en el territorio de Castilla y León tal y como muestra la figura 7, lo que permite que iniciativas similares a las que ha motivado el presente Trabajo de Fin de Máster puedan tener mayor éxito, repercusión y alcance en su implantación.

### Figura 7

*Mapa de Puntos de Bienes de Interés Cultural de Castilla y León*



*Nota.* Imagen tomada de Junta de Castilla y León (n.d.)<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Visor de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León <https://idcyl.jcyl.es/pacu/>

Las instituciones generalmente emplean dos vías con el objetivo de proceder a acercar el patrimonio a la ciudadanía. La primera, de carácter formal, tiene que ver con el diseño e implementación de toda una serie de iniciativas y programas desarrollados para ser implementados en distintos niveles del sistema educativo a través del currículo. La otra vía puede considerarse de tipo informal, relacionada con el aprendizaje para toda la vida. Tanto la vía formal como la informal se reflejan en las propuestas la denominada Educación Cultural en la Ley 12/2002, de 11 julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León; en concreto en el artículo 72;

1. La Administración competente impulsará, en los diferentes niveles, etapas, ciclos y grados del sistema educativo, materias y actividades para el conocimiento, interpretación y valoración del Patrimonio Cultural.
2. En los sitios históricos, zonas arqueológicas y conjuntos etnológicos podrán crearse centros destinados a potenciar su difusión, y a favorecer la participación de particulares y entidades en la gestión y difusión del patrimonio. Las obras o intervenciones que deban realizarse para ello estarían sujetas a las normas y requisitos establecidos en esta Ley. (p.29)

**2.1.4.1. Tratamiento formal de la Educación Patrimonial en Castilla y León: el currículo de Educación Secundaria y Bachillerato.** Este apartado trata de sintetizar los aspectos claves relacionados con el patrimonio que se reflejan en el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, ya que es en ambas etapas donde se han llevado a cabo las experiencias de diseño y puesta en marcha de escenarios educativos apoyados en Casual Learn, analizadas en este Trabajo de Fin de Máster. No obstante, este apartado no pretende caracterizar de manera exhaustiva todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que involucren al patrimonio, sino comprobar si se abordan contenidos propios relacionados con el patrimonio y contrastar la transferencia de premisas e ideas que recogen los documentos mencionados anteriormente.

Con respecto a la Educación Secundaria en la región de Castilla y León, el documento que en el curso 2020/21 rige la docencia es la ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. El caso más destacado de inclusión de temas relacionados con educación patrimonial se encuentra en las asignaturas de Geografía e Historia, las cuales tienen la misión de formar ciudadanos conscientes tanto de su entorno actual como de la evolución que las sociedades humanas han experimentado a lo largo del tiempo y lugares. En el marco de dichas materias, la importancia del patrimonio se refleja de la siguiente manera:

La aproximación particular a las manifestaciones artísticas será necesaria para significar el esfuerzo creativo del ser humano a través del tiempo y, consiguientemente, para valorar en su riqueza y variedad el patrimonio cultural. (p.32071)

El reconocimiento e identificación de diferentes estilos patrimoniales también se contempla desde la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Las acciones de esta asignatura se sustentan sobre “Saber ver”, un aspecto que recuerda a los cuatro pilares<sup>15</sup> de la educación que propone la UNESCO (Delors, 1996):

“Saber ver” para comprender implica la necesidad de educar en la percepción, supone ser capaz de evaluar la información visual que se recibe basándose en una comprensión estética que permita llegar a conclusiones personales de aceptación o rechazo según la propia escala de valores y, además, poder emocionarse a través de

---

<sup>15</sup> En el informe *La Educación Encierra un Tesoro*, también conocido como *Informe Delors* (1996) (por su autor, Jacques Delors) de manera informal, se describe como la educación para toda la vida se sustenta sobre cuatro pilares: aprender a conocer, a hacer, a vivir juntos y a ser.

la inmediatez de la percepción sensorial para analizar después la realidad, tanto natural como social, de manera objetiva, razonada y crítica. (p.32307)

Hay otras menciones a la relevancia del patrimonio, sobre todo a las representaciones materiales de las civilizaciones clásicas griegas y romanas. Tratándose de Castilla y León, esta asignatura se puede beneficiar enormemente de la gran cantidad de bienes materiales que la comunidad conserva de la época romana. Asimismo, defiende la importancia de conocer el legado inmaterial de estas civilizaciones, como las propias lenguas latina y griega; siendo Latín en sí misma una asignatura elegible en esta etapa. El tratamiento del patrimonio inmaterial también se asegura en el currículo en las asignaturas de Música, Cultura Gallega, Lengua Castellana y Literatura.

En lo que respecta al currículo de Bachillerato ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, en la asignatura de Geografía se puede inferir que la noción de patrimonio<sup>16</sup> en cierta medida se diluye y queda supeditada al estudio del paisaje o al entorno urbano. Por otro lado, en la asignatura de Historia de España se hace la siguiente referencia “[...] conocimiento de la herencia personal y colectiva, del conocimiento de una España, cuya diversidad constituye un elemento de riqueza y un patrimonio compartido [...]” (p.32673), lo cual va en la línea de que el patrimonio se construye colectivamente.

Sin embargo, es en la asignatura de Historia del Arte donde se aglutina la mayor variedad de contenidos sobre el reconocimiento del valor del patrimonio. La asignatura reconoce la relevancia del patrimonio y parte de los supuestos relativos a la valoración del

---

<sup>16</sup> Entendido como el conjunto de bienes materiales y bienes intangibles. El patrimonio natural es otra vía por la que pueden confluír aprendizajes relacionados con el propio paisaje e incluso con el urbanismo y sus bienes patrimoniales (materiales en este caso).

patrimonio artístico, mediante su conservación y su reconocimiento como legado que ha de transmitirse a las generaciones futuras. Además, queda explícito que las metodologías a emplear se basarán en el aprendizaje significativo lo cual se puede entender como una concreción del pilar aprender a conocer<sup>17</sup>, propuesto por la UNESCO (Delors, 1996).

La importancia de la UNESCO en la materia patrimonial se refleja directamente en el currículo de bachillerato de Castilla y León en los siguientes estándares:

Explica el origen del Patrimonio Mundial de la UNESCO y los objetivos que persigue (p.32710).

Realiza un trabajo de investigación relacionado con los bienes artísticos de España inscritos en el catálogo del Patrimonio Mundial de la UNESCO (p.32711).

Además de Historia del Arte, hay otras materias que son proclives para el desarrollo de actitudes de respeto y apreciación del patrimonio artístico, como en Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica o Volumen. Por su parte, el patrimonio inmaterial cobra relevancia en las asignaturas Literatura Universal y en Lengua y Cultura Gallega.

Revisando el currículo se puede comprobar cómo, efectivamente, este documento sí recoge la importancia del patrimonio en sus múltiples vertientes. Sin embargo, en el caso de Bachillerato, Historia de España es la única asignatura común que menciona de manera directa el patrimonio, por lo que se puede deducir que las oportunidades de interactuar con

---

<sup>17</sup> El *informe Delors* (1996) recalca la importancia de conocer el mundo que rodea a las personas, la importancia de la cultura general combinada con el estudio de ciertas materias. En concreto deja patente que “esta cultura general sirve de pasaporte para una educación permanente, en la medida en que supone un aliciente y sienta además las bases para aprender durante toda la vida” (p.17); por ello se relaciona con una metodología de enseñanza que busque la significatividad de los aprendizajes. Ejemplifica un vínculo indirecto entre las premisas de la UNESCO y el currículo.

contenidos estrictamente patrimoniales en ámbitos informales son algo limitadas para la mayoría del alumnado de la etapa de Bachillerato.

**2.1.4.2. Tratamiento educativo no formal de la Educación Patrimonial en Castilla y León.** El plan PAHIS 2020 del Patrimonio Cultural de Castilla y León (Junta de Castilla y León, 2015) es, probablemente, el eje más importante que se ha puesto en marcha por parte de las instituciones para promover la educación patrimonial en la región. Dicho plan, publicado en 2015, pretende avanzar y consolidar políticas y acciones recogidas en el plan predecesor, PAHIS 2004-2012, cuyo objetivo era emplear los bienes patrimoniales como recurso de desarrollo. Los aspectos educativos quedan recogidos de manera explícita en el eje 1. Dentro de este eje, que trata de posicionar al patrimonio cultural como servicio público, hay una serie de elementos como objetivos, planes, acciones e indicadores. La figura 8 muestra algunos una síntesis de estructuración y elementos del PAHIS, como por ejemplo el objetivo nº5 relativo a la normalización y a la expansión del uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación en campo del patrimonio cultural<sup>18</sup>.

Con respecto a lo que pretende conceptualizar este trabajo tiene es relevante el Plan 2, *Educación en Patrimonio*, el cual comprende acciones tales como actividades del Patrimonio para niños y jóvenes: visitas programadas a bienes culturales, talleres divulgativos y programas didácticos en monumentos en restauración (acción 10) o el asesoramiento y colaboración con centros educativos y de profesorado (acción 11) difusión a través de acciones didácticas de monumentos en restauración. Los planes miden su alcance de consecución de manera más concreta a través de indicadores como la realización de actividades didácticas en monumentos de restauración (indicador 9 del plan 2), talleres didácticos realizados en

---

<sup>18</sup> En apartados subsecuentes se exponen ejemplos de tecnologías en el campo de patrimonio cultural.

bienes del patrimonio cultural (indicador 10 del plan 2) o cursos y acciones formativas para profesores (indicador 11 del plan 2).

**Figura 8**

*Elementos del Eje 1 del Plan PAHIS*



*Nota.* Elaboración propia a partir del Plan PAHIS 2020 (Junta de Castilla y León, 2015)

En definitiva, este programa define un conjunto de acciones que procura la disponibilidad de información y recursos sobre el patrimonio cultural destinado a niños y jóvenes, con la finalidad de incrementar la relación directa de estos colectivos con los bienes culturales y desarrollar experiencias que potencien su conocimiento y valoración mediante acciones formativas y/o lúdicas.

De acuerdo con Fontal Merillas (2013), la mayoría de las propuestas localizadas tienden a reproducir formas de organización de los grupos más propias del ámbito escolar que del patrimonial que, en sí mismo, ya contiene la relación entre grupos, generaciones, culturas, territorios, etc. Otras iniciativas de difusión del patrimonio involucran a la museística en centros como por ejemplo el MUSAC (Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León) que sirve para materializar actuaciones concretas sobre educación patrimonial como actividades o talleres (Flórez Crespo, 2015).

Retornando al tratamiento formal de los contenidos de Educación Patrimonial, y de acuerdo con la ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León Se destaca que Historia del Arte:

Va a necesitar de una serie de complicidades para su desarrollo, no debemos olvidarnos de la tecnología, herramienta muy importante en la didáctica del aula, que le permita la búsqueda de información, la creación de blogs y presentaciones sobre arte (p.32695).

En esa línea los siguientes apartados del marco teórico presentan las posibilidades tecnológicas (partiendo desde las particularidades de las herramientas que soportan un aprendizaje ubicuo) que se pueden implementar en los procesos de enseñanza-aprendizaje de contenidos patrimoniales, hasta llegar a la concreción que representa la herramienta que motiva este estudio: Casual Learn.

## **2.2. Las tecnologías en educación para el aprendizaje ubicuo**

El empleo actual de las tecnologías impregna las relaciones de las personas en todos los contextos, también en los educativos. La generalización del uso de los dispositivos tecnológicos ha provocado un creciente interés por parte de las administraciones educativas europeas en la generación de un marco de acciones enfocadas a promover la educación digital como medio fundamental para lograr la necesaria transformación (digital) de todos los ámbitos de la sociedad. Un ejemplo de ello es el reciente Plan de Educación Digital<sup>19</sup> (2021-2027) publicado por la Comisión Europea (*European Commission*), en septiembre de 2020.

Entre sus líneas estratégicas se pretende seguir avanzando en: a) la generación de un Marco Europeo de Contenido de Educación Digital, b) en el apoyo de planes de

---

<sup>19</sup> [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_es](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es)

transformación digital en todos los niveles educativos y de formación de profesorado; c) en la mejora de las competencias y habilidades digitales de toda la sociedad, pero, especialmente en el desarrollo de competencias y habilidades digitales desde edad temprana. Esto incluye una concepción amplia de lo que significa la alfabetización digital, orientada al desarrollo de un espíritu crítico, reflexivo y creativo de las tecnologías por parte de los ciudadanos incorporándolas en sus procesos de aprendizaje para toda la vida; y en d), el conocimiento y comprensión de las tecnologías para el aprendizaje. Las tecnologías educativas o *Learning Technologies* (LT) se pueden caracterizar de manera sencilla como aquellas tecnologías que pueden mejorar el aprendizaje (Sieber y Andrew, 2003), aunque existen definiciones más complejas como la aportada por Dabbagh et al. (2016) que definen las *Learning Technologies* de la siguiente manera:

As a dynamic and emergent aggregation of Web tools, software applications, and mobile technologies that integrate the technological and pedagogical features and affordances of the Internet and its associated services and devices, to facilitate the design, development, delivery, and management of learning. [Como una agregación dinámica y emergente de herramientas Web, aplicaciones de Software, y tecnologías móviles que integran características tecnológicas y pedagógicas, así como las posibilidades de Internet, los servicios y dispositivos asociados, para facilitar el diseño, desarrollo, transmisión y gestión del aprendizaje] (p.1).

El uso de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (*Information and Communication Technologies*, ICT) y de las LT de manera intencional para asistir los procesos de enseñanza y aprendizaje, genera el constructo de aprendizaje mejorado por tecnología (TEL en adelante, de *Technology Enhanced Learning*) (Shen y Ho, 2020). En este Trabajo de Fin de Máster se aborda cómo una aplicación llamada Casual Learn, apta para dispositivos móviles puede contribuir al desarrollo de aprendizajes que pueden tener lugar en cualquier momento

y en cualquier lugar. Para ello, en el siguiente epígrafe se profundiza sobre el uso de dispositivos móviles en entornos de aprendizaje ubicuos.

### ***2.2.1. El Mobile Learning y los entornos de aprendizaje ubicuos***

Los dispositivos móviles han transformado la forma en que nos comunicamos y tratamos la información. Este aspecto es algo a lo que la escuela y los espacios patrimoniales se han ido adaptando (Ibañez-Etxeberría et al., 2019). Las posibilidades actuales de aprendizaje han evolucionado desde que el aprendizaje electrónico, *e-learning*, potenciase el aprendizaje a distancia gracias al empleo de ordenadores y redes de conexión (Georgiev et al., 2004). La consolidación de la *World Wide Web* impulsó de manera definitiva este nuevo paradigma que se ha ido consolidando y modificando fundamentalmente gracias a la sofisticación de los dispositivos (Crompton, 2013). Con la aparición de la tecnología móvil se hace factible el aprendizaje situado, *location-based learning*, que según Shuler et al. (2013) implica aprender en, y sobre lugares reales, como puede ocurrir en una salida de campo, una visita cultural guiada en un lugar patrimonial o en un museo.

El aprendizaje móvil<sup>20</sup>, *mobile learning*, es un término que ha sufrido modificaciones en su concepción debido a los cambios tecnológicos. De acuerdo con Naismith y Corlett (2006) el primer intento de hacer efectivo el aprendizaje a través de un dispositivo portátil de uso personal (esta personalización del aprendizaje se alineaba en cierto modo con las ideas de Piaget) corresponde al *Dynabook*, propuesto por Alan Kay al comienzo de la década de 1970; pero no se ha podido hacer realmente factible hasta la llegada de la tecnología móvil en forma de dispositivos móviles. Una definición de *m-learning* de acuerdo con Georgiev et al. (2004), tendría que incluir la capacidad para aprender en cualquier lugar y en cualquier momento sin que fuera necesario una conexión física, mediante cable, a la red. Ello sería

---

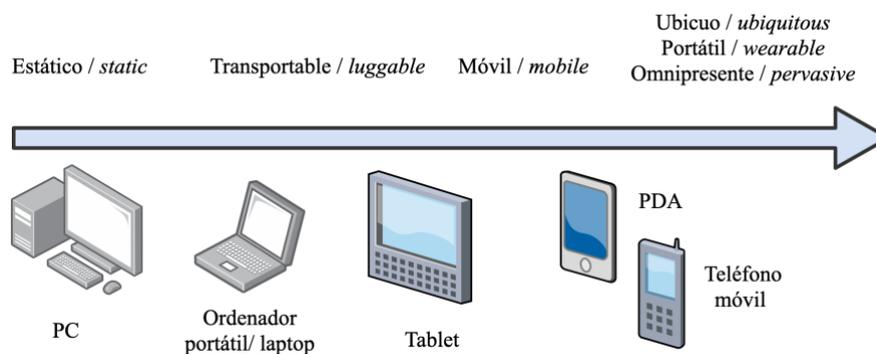
<sup>20</sup> M-learning en adelante por congruencia con la literatura.

posible mediante el empleo de dispositivos como la PDA (*Personal Digital Assistant*), teléfonos móviles inteligentes (*smartphones*), ordenadores portátiles (*laptops*) o tabletas (*tablets*). Además, estos dispositivos tienen capacidad para conectarse con otros, proporcionar información educativa y servir como canal educativo entre docentes y discentes; conectados a la red del aula o bien a ciertos componentes inteligentes que permitan acceder a recursos interactivos en línea (Al-Hunaiyyan et al., 2017; Shuler et al., 2013).

Concretando su significado, Traxler (2005) define *m-learning* como cualquier propuesta educativa en que las únicas tecnologías, o bien dominantes, son los dispositivos portátiles o de bolsillo. El propio Traxler reconoce que su definición precisa de matices en otras áreas de conocimiento diferentes a los campos tecnológicos (e.g. la sociología). En esa línea, Crompton (2013) reconoce que la definición propuesta por Traxler es tecnocentrista y propone una aproximación más educativa que implicaría el aprendizaje a través de múltiples contextos, interacciones sociales y con el contenido mediante el empleo de dispositivos electrónicos personales. El *m-learning* no emerge repentinamente con la aparición de estos dispositivos, sino que este término siempre ha tenido implícito el significado de *mobile* y *e-learning* porque proviene de una continuación del *e-learning*, pero también como paradigma superador de las limitaciones del *e-learning* (Crompton y Traxler, 2015). La figura 9 simboliza el estatus dinámico que permiten diferentes dispositivos.

### Figura 9

*Relación entre Tecnologías (Dispositivos) y Posibilidades Educativas*



*Nota.* Elaborado a partir de Traxler (2005, p.263).

El empleo de teléfonos móviles de manera continuada, en cualquier lugar y conectados a una red, otorga al *m-learning* unas propiedades de ubicuidad que permiten que los procesos de aprendizaje puedan formar parte de la vida cotidiana de los estudiantes suponiendo una gran ventaja con respecto al *e-learning* tradicional (Georgiev et al., 2004a; Traxler, 2005).

La implantación de este paradigma en educación hace que sean los aprendices quienes se sitúan en el centro de los procesos de aprendizaje, creando contenido, aportando retroalimentaciones y siendo miembros activos de la comunidad de aprendizaje (Ally y Prieto-Blázquez, 2014; Sharples et al., 2009). Algunas de las barreras que dificultan el éxito en la implementación de un diseño<sup>21</sup> de aprendizaje que emplea tecnologías móviles son comunes a la integración de cualquier otra tecnología, empezando por la falta de tiempo, las limitaciones del propio recurso y las propias actitudes de los docentes hacia las tecnologías. También tiene influencia la gestión de las posibles problemáticas que emerjan en la puesta en marcha, así como la carencia de estrategias pedagógicas que mitiguen la influencia negativa de estos factores (Christensen y Knezek, 2017).

En la literatura son múltiples las reflexiones que proclaman que el *m-learning* y el aprendizaje ubicuo (*ubiquitous learning* o *u-learning*), se retroalimentan. Estos trabajos tienden a coincidir en que un aprendizaje ubicuo apoyado por un dispositivo móvil puede vertebrar aprendizajes en diferentes espacios, conforme al contexto o en cualquier momento, siendo

---

<sup>21</sup> Este estudio defiende las potencialidades de la tecnología para construir mejores aprendizajes y por ello la noción de diseño de aprendizaje (*learning design*) que este estudio considera se alinea con la propuesta por Lockyer et al. (2013) quienes constatan que un diseño de aprendizaje describe la secuencia de tareas de aprendizaje, recursos y apoyos que los docentes elaboran para los estudiantes. Tal diseño capta la intención pedagógica de una determinada unidad de estudio, que en el caso de este proyecto es el patrimonio local.

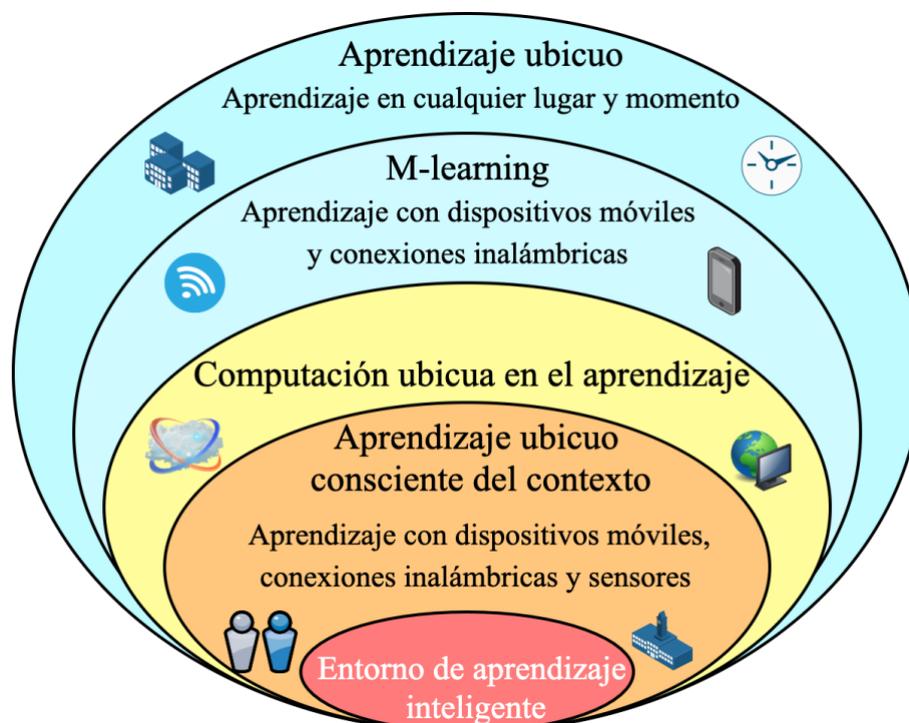
las características de autonomía y espontaneidad los factores comunes que guían esa aseveración (Pishtari et al., 2020). Para el marco de este estudio se considera relevante e integradora la caracterización de aprendizaje ubicuo, como “la posibilidad de acceder a la información en cualquier lugar o cualquier momento, la interacción con pares y expertos eruditos y oportunidades estructuradas de aprendizaje desde una variedad de fuentes” (Burbules, 2012, p.4). Existen múltiples posibilidades de generar escenarios educativos en torno a estas tecnologías, Hwang et al. (2008) reconocen que cualquier entorno de aprendizaje que permita acceder a los recursos en cualquier lugar y momento puede ser considerado un entorno de aprendizaje ubicuo (*ubiquitous learning environment*). Se puede caracterizar el *m-learning* como un caso particular dentro de este tipo de entornos. Además, si el aprendizaje mediante dispositivos móviles se apoya en sistemas de computación ubicuos se incrementan las posibilidades de potenciar los aprendizajes tanto en contextos formales como informales (Alkhafaji et al., 2020).

La difuminación de fronteras, tiempos y entornos propicia aprendizajes fluidos, sin costuras, lo que se conoce en la literatura científica como *seamless learning* (Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2018; Sharples et al., 2009). Se podría entender el *seamless learning* como una condición *sine qua non* para instaurar un entorno de aprendizaje ubicuo en que los estudiantes puedan aprender sin ser totalmente conscientes de ello (Gros, 2016). Además, si el entorno reporta información útil para el aprendiz en función de sus escenarios y posibilidades reales de aprendizaje, el sistema permitirá una mayor personalización del aprendizaje, denominándose aprendizaje ubicuo consciente del contexto (*context-aware ubiquitous learning*). Las diferencias entre este último paradigma y los entornos de aprendizaje inteligentes o *smart learning environments* (en adelante SLE) son muy estrechas, pero se puede determinar que las más recientes caracterizaciones de los SLE tienen matices diferentes. En este Trabajo de Fin de Máster se considera que las propuestas de integración y uso de Casual Learn por parte de docentes y estudiantes pueden inscribirse en cierto modo en lo que representaría un SLE

y, por tanto, en el siguiente apartado se aporta una descripción más detallada. Para ejemplificar la concreción existente entre estos entornos se ha elaborado la figura 10, a la cual se ha añadido el nivel entorno de aprendizaje inteligente a los otros cuatro propuestos por Hwang et al. (2008) para ilustrar cómo un SLE debe de incorporar características de dichos niveles para considerarse como tal.

**Figura 10**

*Relaciones entre aprendizaje ubicuo, m-learning, Computación Ubicua en el Aprendizaje, Aprendizaje Ubicuo Consciente del Contexto y Entorno de Aprendizaje Inteligente*



*Nota.* Elaboración propia a partir de Hwang et al. (2008, p.83). En concreto la modificación más relevante propuesta ha sido la inclusión de la última concreción, Entorno de aprendizaje inteligente.

### **2.2.2. Hacia los entornos de aprendizaje inteligentes**

Los entornos de aprendizaje inteligentes (SLE) se caracterizan fundamentalmente por la capacidad de adaptarse al aprendiz. El rol que tienen las tecnologías en el diseño de aprendizaje cobra una gran relevancia en los entornos de aprendizaje inteligente (Gros, 2016; Spector, 2014). Estos entornos se inscriben en el paradigma de la educación inteligente, la

cual según Zhu et al. (2016), tiene como objetivo mejorar la calidad de los aprendizajes a lo largo de la vida de los estudiantes siendo los SLE el medio en el que se posibilita una educación fluida (*seamless learning*) y personalizada. Los entornos de aprendizaje inteligentes conducen y apoyan el proceso de aprendizaje de manera sinérgica, Spector (2014) captando los matices de lo que constituye un SLE de la siguiente manera: “a learning environment can be considered smart when it makes use of adaptive technologies or when it is designed to include innovative features and capabilities that improve understanding and performance” [un entorno de aprendizaje puede ser considerado inteligente cuando hace un uso adaptativo de las tecnologías o cuando ha sido diseñado para incluir características y atributos innovadores que mejoran la comprensión y el desempeño] (p.2).

El marco de implementación y diseño de SLE que propone Hwang (2014) parte de las premisas de que un SLE debe ser consciente del contexto, flexible y personalizado. De acuerdo con el marco de Hwang (2014), existen una serie de módulos<sup>22</sup> sobre los que se construye el ecosistema de un SLE, tal como se puede ver en la figura 11.

**El módulo de detección de estatus<sup>23</sup> de aprendizaje** tiene la función de detectar parámetros relativos a la situación de aprendizaje en el mundo real y a los factores contextuales (como la localización o la temperatura).

**El módulo de evaluación del desempeño** tiene la función de evaluar y registrar los aprendizajes mediante ciertas pruebas o tareas tanto de manera online como en el mundo real.

---

<sup>22</sup> Se entiende por módulo en este contexto como aquella parte de un sistema, en este caso de un entorno de aprendizaje inteligente, encargada de cumplir una función o tarea determinada.

<sup>23</sup> De acuerdo con lo descrito anteriormente, este módulo cumple el requerimiento de que un entorno de aprendizaje inteligente debe ser consciente del contexto.

**El módulo de tarea de aprendizaje adaptativo** tiene la función de proveer tareas acordes al progreso, desempeño, objetivos y/o factores personales de los aprendizajes.

**El módulo de contenido de aprendizaje adaptativo** organiza y recomienda materiales de aprendizaje ajustados tanto al estatus del mundo real como a la progresión de los aprendices, también adapta la interfaz de usuario para cubrir sus necesidades.

**El módulo de apoyo personal al aprendizaje** provee un apoyo personalizado a través de pistas, sugerencias de uso de herramientas o retroalimentación a las tareas, también tiene en cuenta los estatus de aprendizaje y del mundo real.

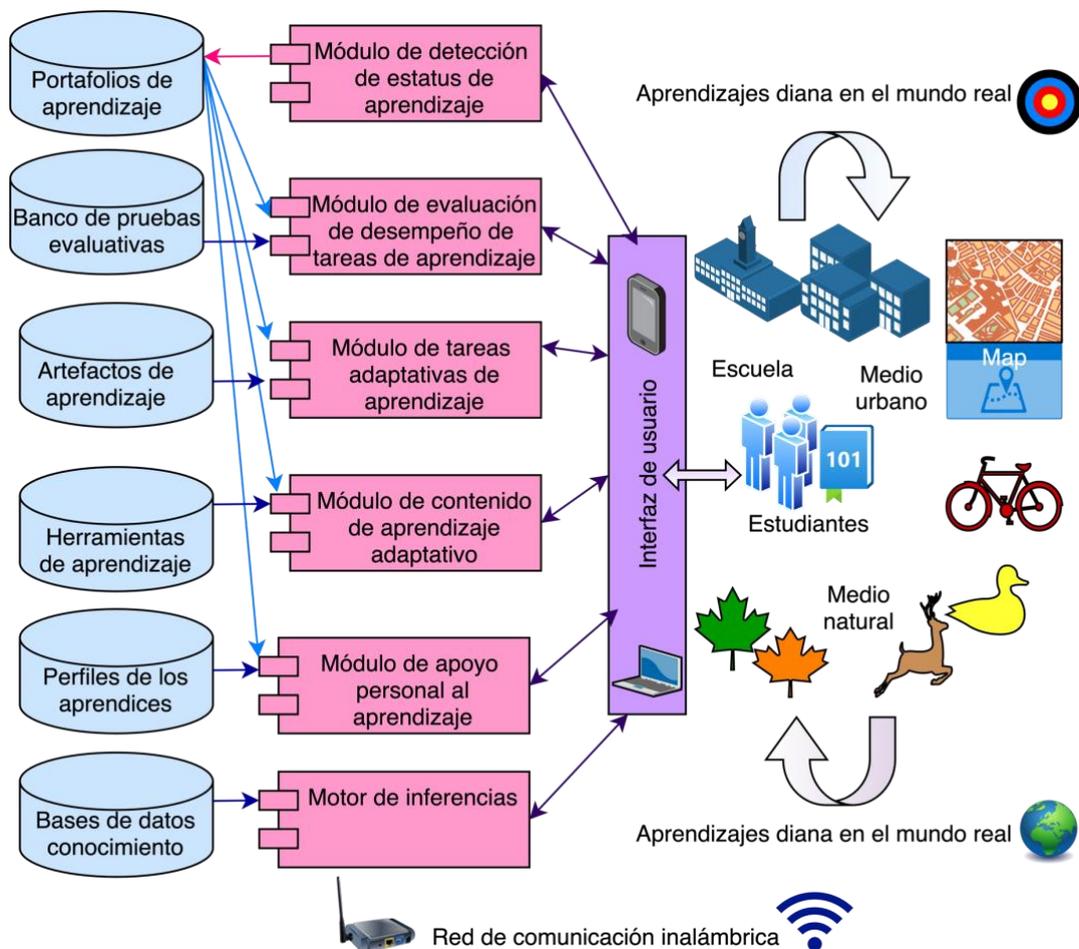
Todos los módulos median entre los aprendices y una serie de bases de datos en la que se almacenan desde los portafolios de aprendizaje, pruebas de evaluación que generan los docentes, los artefactos de aprendizaje (producciones de los alumnos y docentes), herramientas que apoyan el aprendizaje (como puede ser una aplicación concreta), los perfiles de los estudiantes (e.g. información relativa a sus preferencias de aprendizaje, etapa educativa) y también las bases de datos que proveen información y otros recursos (e.g. Ddpedia). Cada módulo interactúa con el usuario y estas bases de datos, y trata de apoyar los aprendizajes que acontecen en entornos reales como la ciudad, la naturaleza o incluso en casa. El último elemento del ecosistema es un motor de inferencias ligado a una base de datos de conocimientos. Se puede argüir que este elemento representa la parte “más inteligente”<sup>24</sup> ya que toma las decisiones que pueden guiar los aprendizajes a través del análisis personalizado del aprendiz y de las estrategias y herramientas que emplea.

---

<sup>24</sup> De acuerdo con Sumadyo et al. (2018) el motor de inferencias es un dispositivo inteligente que contiene algoritmos que permiten conocer tanto el estado metacognitivo como el nivel cognitivo de los aprendices.

**Figura 11**

*Marco de un Entorno de Aprendizaje Inteligente*



*Nota.* Adaptado de Hwang (2014,p.7).

Un SLE queda diferenciado del *context-aware u-learning*<sup>25</sup> en características como la capacidad de guiar a los aprendices en tiempo real de acuerdo con sus estatus de aprendizaje real y en línea (online learning status), en la recomendación de estrategias y herramientas de aprendizaje adecuadas basadas en este estatus o en un apoyo durante la puesta en marcha de la actividad de aprendizaje (*on the run adaptation*) tanto en escenarios reales como virtuales. Tales características se alinean con la personalización del aprendizaje y hacia el paradigma de la educación inteligente (Hwang, 2014; Zhu et al., 2016).

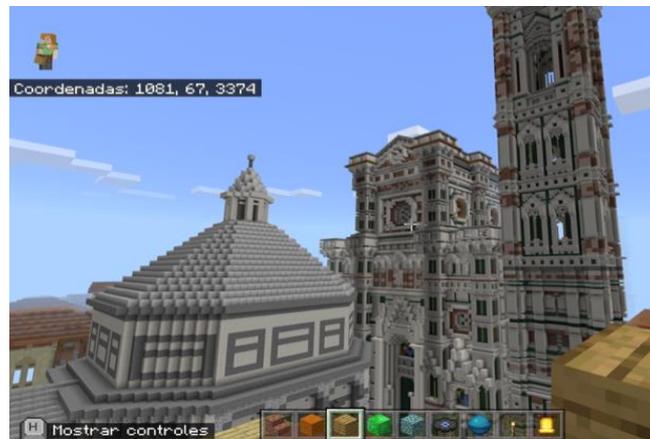
<sup>25</sup> Ver apartado anterior, se refiere a aprendizaje ubicuo consciente del contexto.

### 2.3. Entornos tecnológicos para el apoyo de la educación patrimonial

Este apartado recoge algunas experiencias que ilustran cómo las tecnologías permiten impulsar las prácticas de educación patrimonial. Es necesario considerar también herramientas que no han sido creadas *ad hoc* para la educación patrimonial pero que permiten aproximarse al patrimonio de manera particular. En relación con lo mencionado anteriormente cabe destacar *Minecraft*<sup>26</sup> o su versión educativa *Minecraft Education Edition* (Mojang, 2016), la cual integra en diferentes mundos virtuales lecciones de varias disciplinas y que ha sido ampliamente utilizada en proyectos educativos con el objetivo de vehicular enseñanzas patrimoniales (García-Fernández y Medeiros, 2019). En la versión educativa es posible, por ejemplo, explorar una ciudad como Florencia (véase figura 12) e interactuar con el mundo virtual<sup>27</sup>, lo que puede suponer una motivación añadida para un aprendiz.

#### Figura 12

*Captura del Duomo de Florencia Recreado en Minecraft Education*



*Nota.* Captura del Duomo de Florencia tomada de MinecraftEdu.

<sup>26</sup> Minecraft es un videojuego de construcción del tipo mundo abierto. Un videojuego de mundo abierto es aquel que ofrece al jugador la posibilidad de moverse libremente por un mundo virtual y alterar cualquier elemento a su voluntad. Este videojuego fue desarrollado por Mojang studios y actualmente pertenece a la empresa Microsoft (Pusey y Pusey, 2015).

<sup>27</sup> Mundo de la figura 12: <https://education.minecraft.net/world/c2a2ef93-3029-485c-a6ba-b39233f3e32d>

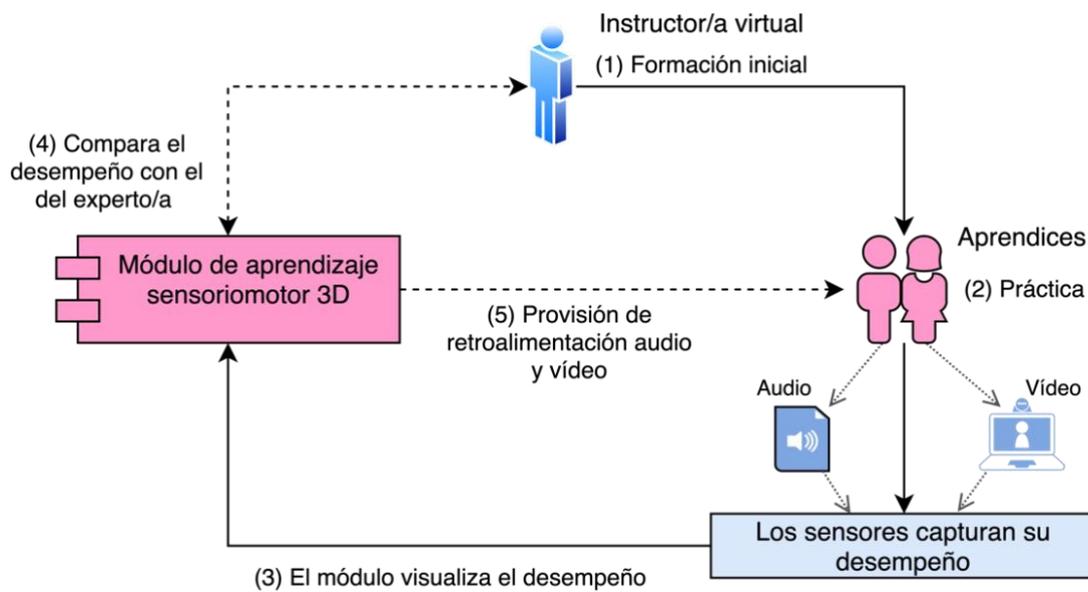
Un ejemplo de una experiencia que combina aspectos descritos en este marco teórico tales como el patrimonio cultural intangible y los SLE lo representa el sistema desarrollado por el proyecto europeo *i-treasures*, que trata de compilar conocimiento patrimonial sobre cuatro disciplinas como la artesanía tradicional, la música contemporánea, y el canto y el baile tradicionales e inusuales (Cozzani et al., 2017; Ott et al., 2015). Este proyecto atribuye una especial atención al diseño de aprendizajes y el apoyo pedagógico requerido para ofrecer a los estudiantes experiencias de aprendizaje apoyadas por entornos que permiten al aprendiz aprender conocimientos relacionados con el patrimonio inmaterial. La plataforma permite diseñar escenarios de aprendizaje de danza o música desde el reconocimiento de patrones de movimientos, voz o emociones y puede guiar a los aprendices en esos aprendizajes. El entorno además proporciona una herramienta asistente en la planificación y el diseño educativo, llamada *Pedagogical Planner* que permite construir diseños de aprendizajes teniendo en cuenta los contenidos y los objetivos, así como ciertas características de los aprendices, además de ayudar en la monitorización y evaluación de los aprendizajes (Dimitropoulos et al., 2018; Ott et al., 2015).

El sistema desarrollado por *i-treasures* cuenta con un módulo de aprendizaje sensoriomotor 3D (*3D sensorimotor learning module*) el cual soporta los escenarios educativos contruidos previamente con el *Pedagogical Planner*, la figura 13 se ha elaborado para ejemplificar el funcionamiento de este sistema a partir de la descripción de Pozzi et al. (2014). El sistema muestra las tareas a realizar mediante un tutor virtual que aporta instrucciones. El usuario hace uso de los sensores requeridos para practicar el aprendizaje planificado, capturando dichos sensores su desempeño. A continuación, el módulo visualiza y compara el desempeño del usuario con el del experto. Por último, el módulo proporciona retroalimentación visual y auditiva. Al tener en cuenta el progreso de los aprendizajes y ofrecer una retroalimentación personalizada el sistema propuesto por *i-treasures* cumple esos dos criterios propuestos por el marco elaborado por Hwang (2014), pero al no tener en

cuenta el contexto no se podría considerar un SLE de acuerdo con ese marco. No obstante, muestra un ejemplo de cómo se puede crear un sistema de aprendizaje en torno a contenidos patrimoniales (intangibles en este caso) apoyado por tecnologías que tienen en cuenta las necesidades de los aprendices.

**Figura 13**

*Arquitectura del Entorno de Aprendizaje de i-treasures*



*Nota.* Elaboración propia a partir del texto de Pozzi et al. (2014).

Centrando el foco sobre el *m-learning*, es relevante destacar experiencias que muestran como la relación entre las personas y el patrimonio cobra otra dimensión, fuera del ámbito formal. De acuerdo con Santacana Mestre et al. (2014) el empleo de sistemas digitales en el campo de la museografía que permitan crear contenido (como agregar e impresiones subjetivas a una obra de arte) de manera colaborativa puede repercutir en un aumento de la experiencia interpretativa de un elemento artístico. En relación con el aprendizaje informal en museos y el empleo de tecnologías que vehiculen aprendizajes ubicuos, Chen y Huang (2012) propusieron el sistema CAULS (*context-aware ubiquitous learning system*). El CAULS sirvió de soporte para una experiencia de aprendizaje en el Atayal Museum (New Taipei, Taiwan)

en el que los aprendices de sexto grado emplearon dispositivos portátiles<sup>28</sup> para recibir apoyo personalizado en el museo a través de RFID (*Radio Frequency Identification*).

Pero no solo en museos, en los entornos urbanos el empleo de dispositivos móviles permite establecer sinergias con el patrimonio. Los dispositivos móviles permiten canalizar un gran flujo de información e interactuar con el usuario proporcionándole información con los elementos constituyentes del paisaje urbano (Grevtsova, 2016; Martínez, 2014). Se puede argüir que actualmente se han tornado más relevantes los estudios cuyas propuestas de enseñanza de contenidos patrimoniales giran en torno al *outdoor learning*<sup>29</sup> impulsado por el *m-learning*. Un ejemplo de ello es SmartC, que se desarrolló como aplicación prototipo (mediante una prueba piloto en el astillero de Portsmouth, Reino Unido) con el objetivo de desarrollar aprendizajes sobre el patrimonio de manera informal en entornos reales. El entorno generado a partir de SmartC permite recibir información de manera instantánea sobre atracciones culturales además de integrar una función de realidad aumentada (*Augmented Reality*) para mostrar cómo los artefactos culturales eran en el pasado en el contexto inmediato (Alkhafaji et al., 2019). Esta aplicación se encuadra en la propuesta teórica posteriormente elaborada por Alkhafaji et al. (2020) de un marco para diseñar entornos de aprendizaje ubicuos e inteligentes patrimonio cultural en exteriores (*smart and ubiquitous learning environments for outdoor*

---

<sup>28</sup> En el diseño del sistema los autores se refieren a dispositivos PDA, *Personal Device Assistant*, dispositivo electrónico que hace las funciones de un ordenador o computadora, pero es portátil. Estos dispositivos integran tecnología de identificación por radiofrecuencia, RFID, que permite acceder a los recursos y artefactos de aprendizaje generados en la experiencia.

<sup>29</sup> Aprendizaje al aire libre o fuera del centro (*out-of-doors*), básicamente hace referencia a aprender a través de llevar a cabo acciones en entornos de aprendizaje reales que se pueden integrar en el currículo educativo (Mann et al., 2021; Priest, 1986).

*cultural heritage*). Dicho marco, denominado FoSLE, propone seis categorías<sup>30</sup> de las que destaca el diseño de interacción (*Interaction design*) ya que según los autores incluye aspectos de usabilidad, adaptación e interacción contextual. El *Interaction design* está ligado con el tipo de servicios que pueden repercutir en un aumento del compromiso con el aprendizaje ya que pretende potenciar las experiencias en entornos patrimoniales adaptándolas al perfil de los usuarios (e.g. preferencias, dispositivo).

Ott y Pozzi (2011) argumentan que el empleo de Tecnologías de la Información y la Comunicación en el campo de la Educación Patrimonial permite cambiar tanto la forma de mirar al patrimonio como las experiencias de enseñanza y aprendizaje. En primer lugar, cambia la manera de mirar al patrimonio porque se pueden ver los objetos o artefactos patrimoniales con un alto grado de detalle<sup>31</sup> gracias a que las tecnologías digitales permiten por ejemplo recrear modelos 3D de edificios. Asimismo, la lente con la que se mira el patrimonio (e.g., a través de recreaciones de construcciones en sus contextos naturales: actuales y pasados) permite conocer con mayor grado de detalle el patrimonio.

El empleo de TIC en la educación, según Ott y Pozzi (2011), permite desarrollar experiencias de aprendizaje basadas en la indagación y colaboración en escenarios que no sean estrictamente formales (aprendizajes situados en el contexto real) y combinando diferentes materias o áreas educativas. La figura 14 se ha elaborado a partir de estas teóricas ventajas que permiten las TIC tanto en la manera de mirar al patrimonio como en las experiencias de enseñanza y aprendizaje. Además, a modo de ejemplo, se han posicionado

---

<sup>30</sup> Las categorías de FoSLE propuesto por Alkhafaji et al. (2020) son (1)aprendiz/*learner*, (2)contenido/*content*, (3)diseño de aprendizaje/*learning desing*, (4)diseño de interacción/*interaction desing*, (5)contexto/*context* y (6)retos y obstáculos/*challengues and obstacles*. Se ha detallado *interaction desing* porque comprende aspectos semejantes a las declaraciones temática 2.1. Facilidad de uso percibido de este estudio.

<sup>31</sup> Ott y Pozzi (2011) lo denominan *Zoom lens on artifacts*.

las herramientas y recursos que se han mencionado anteriormente. Minecraft, se ha elegido para ejemplificar como una herramienta permite la participación de un usuario en un escenario patrimonial virtual. Europeana y *i-treasures* permiten conectar a los usuarios tanto con recursos de aprendizaje de carácter patrimoniales (tangibles e intangibles) como con instructores, respectivamente. Las bases de datos e información de un museo determinado que permita que sus usuarios interaccionen con sus obras posibilita potenciar la experiencia a sus visitantes y potenciales aprendices. La integración del *m-learning* en los diseños de aprendizaje posibilita a los docentes (en el ámbito formal) ampliar el abanico metodológico, al soportar la tecnología móvil escenarios de aprendizaje ubicuos y en definitiva hacer efectiva la conexión entre las enseñanzas formales y no formales. Aprender de manera fluida, con el énfasis puesto en la indagación permite que aplicaciones como Casual Learn<sup>32</sup> puedan tener cabida y ser de gran utilidad tanto en la educación formal, como informal; así como en ámbitos turísticos. El intercambio de conocimiento entre usuarios (e.g., a través de comunidades virtuales o Wikis) gracias a las tecnologías permite que la noción de patrimonio como algo construido por personas en diferentes lugares cobre una nueva dimensión (ver apartado 1.2., figura 3). Se puede concluir que las tecnologías contribuyen positivamente a acercar<sup>33</sup> el patrimonio a las personas.

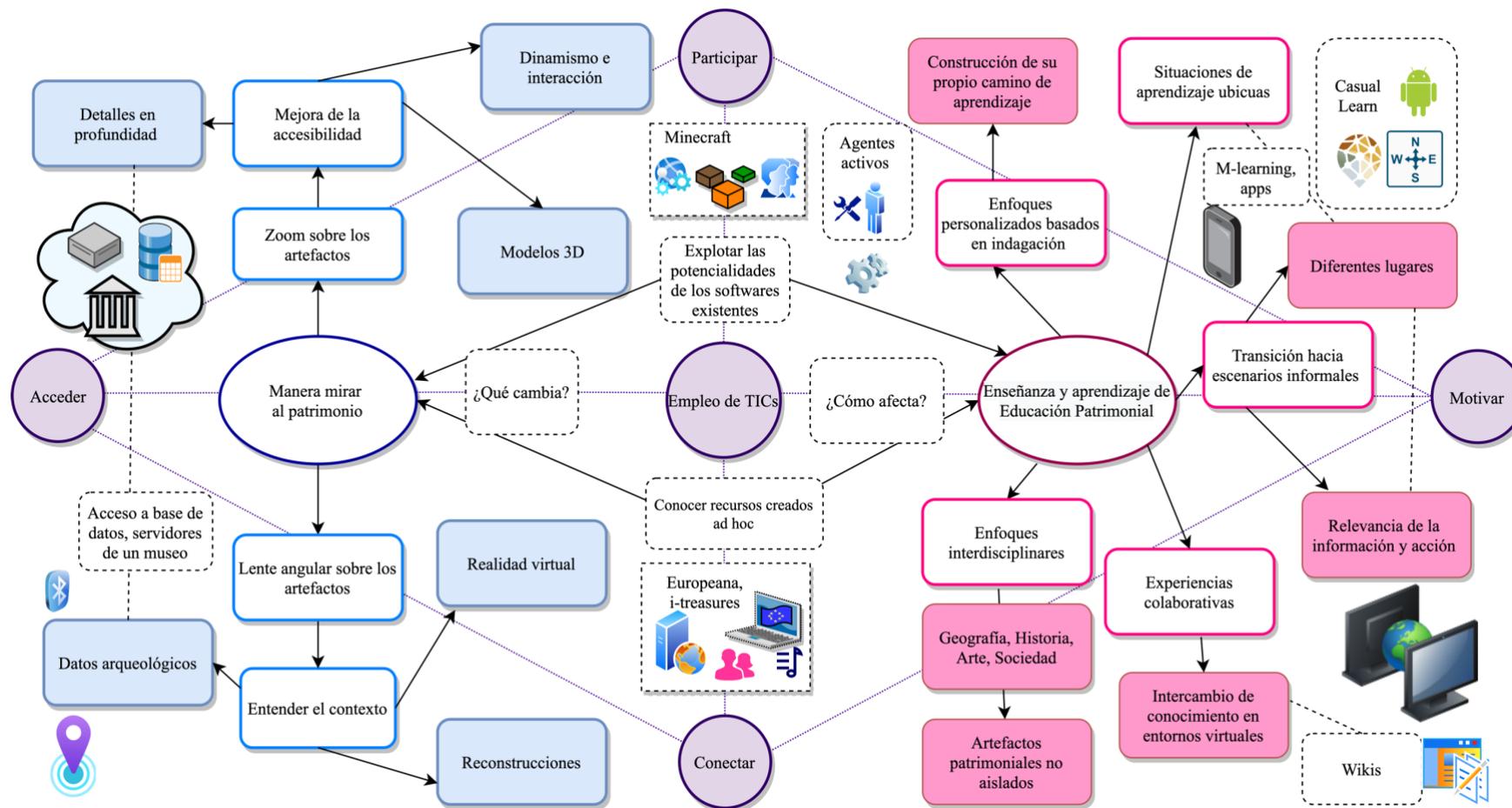
---

<sup>32</sup> La cual se explica en detalle en el apartado inmediatamente posterior a la figura 14 en la que Casual Learn se encuadra en la esquina superior derecha.

<sup>33</sup> Casuísticas tales como la situación de emergencia sanitaria provocada por 19 durante el curso escolar 2020/21 puede favorecer la implementación de estos escenarios, dadas las limitaciones existentes para que los estudiantes puedan desplazarse fuera de los centros educativos a realizar salidas o visitas educativas. A su vez, en el contexto actual (dadas las limitaciones existentes que tienen los centros educativos para desarrollar experiencias de aprendizaje fuera del aula) estas aplicaciones pueden aumentar el interés por parte de los aprendices por el desarrollo de aprendizajes relacionados con el patrimonio histórico y cultural (Abril-López et al., 2021).

Figura 14

Mapa Conceptual de los Beneficios de las Tecnologías en la Educación Patrimonial



Nota. Elaboración propia a partir de las premisas que reflejan Ott y Pozzi (2011).

#### 2.4. Casual Learn: una aplicación para aprender Historia del Arte en Castilla y León

Casual Learn es una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android desarrollada por el Grupo de Sistemas Inteligentes y Cooperativos - Educación Medios y Cultura (GSIC-EMIC) de la Universidad de Valladolid. Su principal finalidad es proveer tareas e información sobre puntos físicos de interés artístico-patrimonial en toda la comunidad de Castilla y León. Esta aplicación integra tareas generadas de manera semiautomática apoyándose en la Web de datos abiertos (*Web Open Data*) y que son ofrecidas a los usuarios de manera fluida (*seamless*) en cualquier momento conforme a su geolocalización (Ruiz-Calleja et al., 2020b).

Casual Learn pretende ser una herramienta que cumpla las premisas de reducción de la brecha entre los aprendizajes formales que acontecen en la escuela y los aprendizajes que pueden emerger en el día a día en cualquier momento relacionadas con Educación Patrimonial e Historia del Arte (Ruiz-Calleja et al., 2020c). Esta herramienta además posibilita ampliar los escenarios de aprendizaje basados tanto en el aprendizaje experimental como en el aprendizaje situado (*location-based learning*) (Shuler et al., 2013). Existe una propuesta teórica elaborada por Ruiz-Calleja et al. (2020a) en la que se describe como Casual Learn puede ser integrada en un entorno de aprendizaje llamado SCARLETT. Este entorno permitiría la integración de diferentes herramientas cuya base de datos fuera común para permitir el trasvase de información necesaria en el “ciclo de vida” de una actividad de aprendizaje (desde que una actividad o tarea se concibe, se planifica, se adapta, reelabora y evalúa). SCARLETT puede integrar una plataforma como Moodle (que es un entorno de aprendizaje virtual) y herramientas como Casual Learn; de tal manera que el sistema SCARLETT recomendaría actividades de aprendizaje en diferentes contextos y escenarios. No obstante, cabe destacar que dicho entorno aún no está operativo y la aplicación Casual Learn, por sí misma (integrada

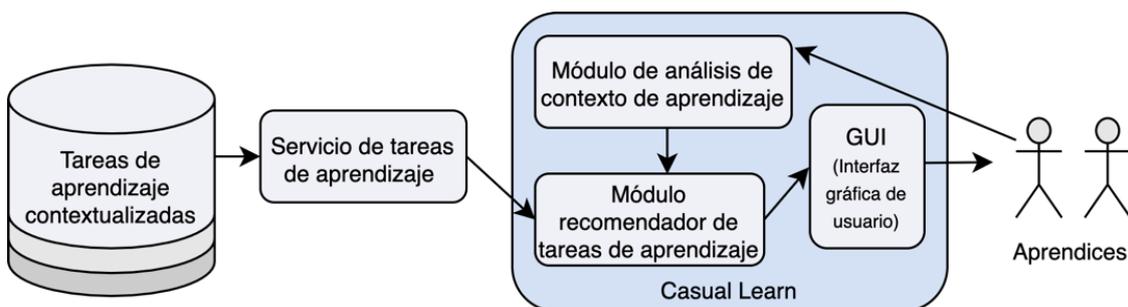
con Microsoft Teams en este estudio), se puede considerar como un sistema de aprendizaje consciente del contexto (*context-aware ubiquitous learning system*<sup>34</sup>).

La posibilidad de acceder a las tareas puede ser de manera directa o activa. La manera activa permite a los usuarios seleccionar directamente un punto en el mapa y ofrece información, distancia al punto (basado en ubicación real) y una vista previa de las tareas que se asocian al elemento patrimonial. El modo pasivo permite recibir recomendaciones sobre tareas al desplazarse físicamente por el entorno.

Casual Learn consta de tres componentes esenciales, el módulo de análisis (toma el contexto del aprendiz y su situación de aprendizaje), el módulo encargado de recomendar tareas (el cual obtiene las tareas del servicio de tareas de aprendizaje para ofrecer una adecuada personalización en base al contexto de aprendizaje). Y, por último, la interfaz gráfica que presenta la información en la pantalla del dispositivo (Ruiz-Calleja, et al., 2020c). La siguiente figura 15 representa la arquitectura de la aplicación tal y como se ha descrito.

**Figura 15**

*Arquitectura de Casual Learn*



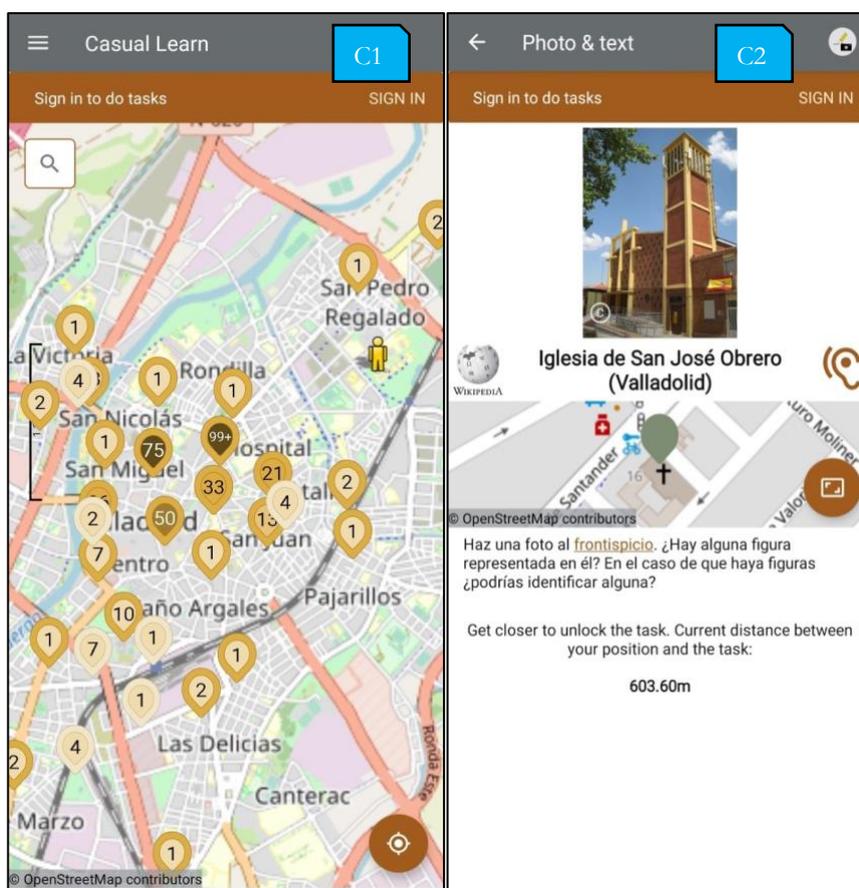
*Nota.* Adaptado de Ruiz-Calleja et al. (2020c,p.473).

<sup>34</sup> Sistema de aprendizaje ubicuo consciente del contexto, de acuerdo con Hwang et al. (2008), Casual Learn cumple ciertos criterios para poder ser considerado como tal ya que puede obtener información del contexto de aprendizaje real del usuario, proponer tareas activamente en base a este contexto, adaptarse a las funcionalidades del dispositivo y permitir un aprendizaje fluido.

Una vez que se accede a Casual Learn el mapa despliega los puntos de interés patrimonial a los que se asocia información y tareas. Al clicar en uno de esos puntos se accede a la información respectiva al mismo y si un usuario/a está cercano al punto se desbloquea la tarea y permite contestarla (si el usuario/a está registrado). La figura 16 muestra una captura del mapa de tareas de Valladolid y un punto de interés con su respectiva tarea.

**Figura 16**

*Capturas de la Interfaz de Casual Learn: Plano y Tarea*

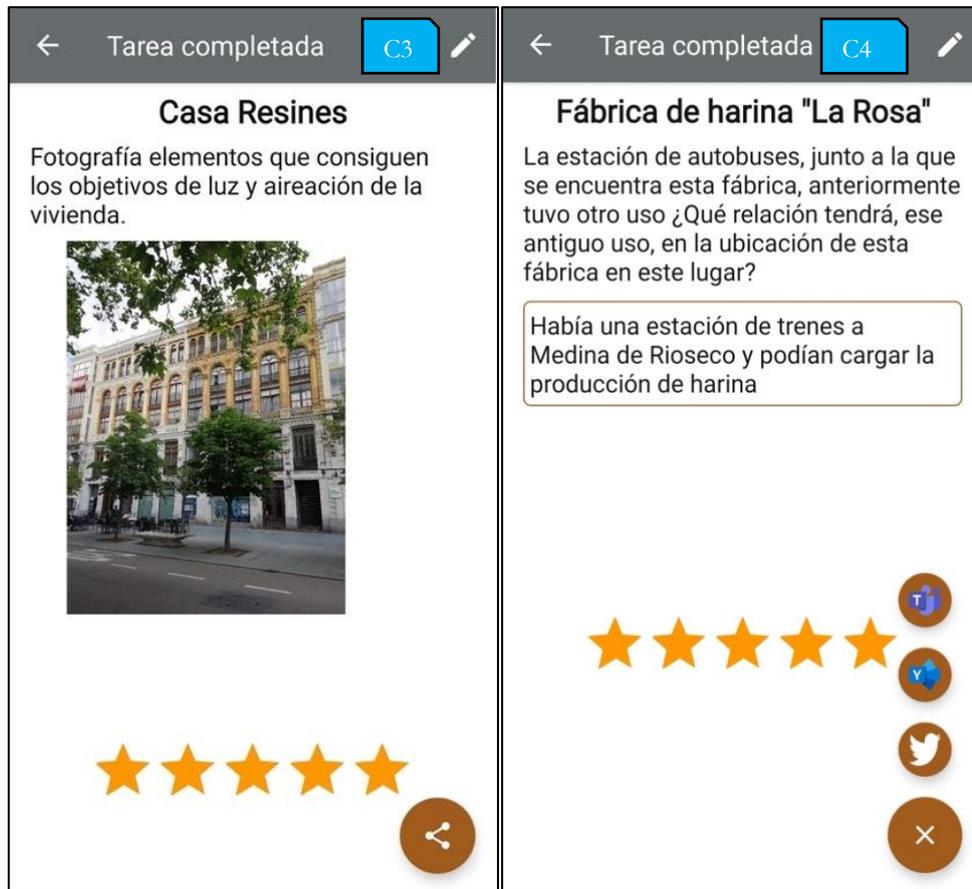


*Nota.* Captura 1 (c1): ubicación del usuario en mapa de Casual Learn desde la Facultad de Educación y Trabajo Social. Captura 2 (c2): punto con tarea más cercana a la ubicación previa.

Las tareas de Casual Learn pueden requerir una respuesta escrita, una fotografía o un vídeo. La figura 17 muestra dos tareas completadas en Casual Learn.

**Figura 17**

*Ejemplo de Tareas Completadas en Casual Learn*

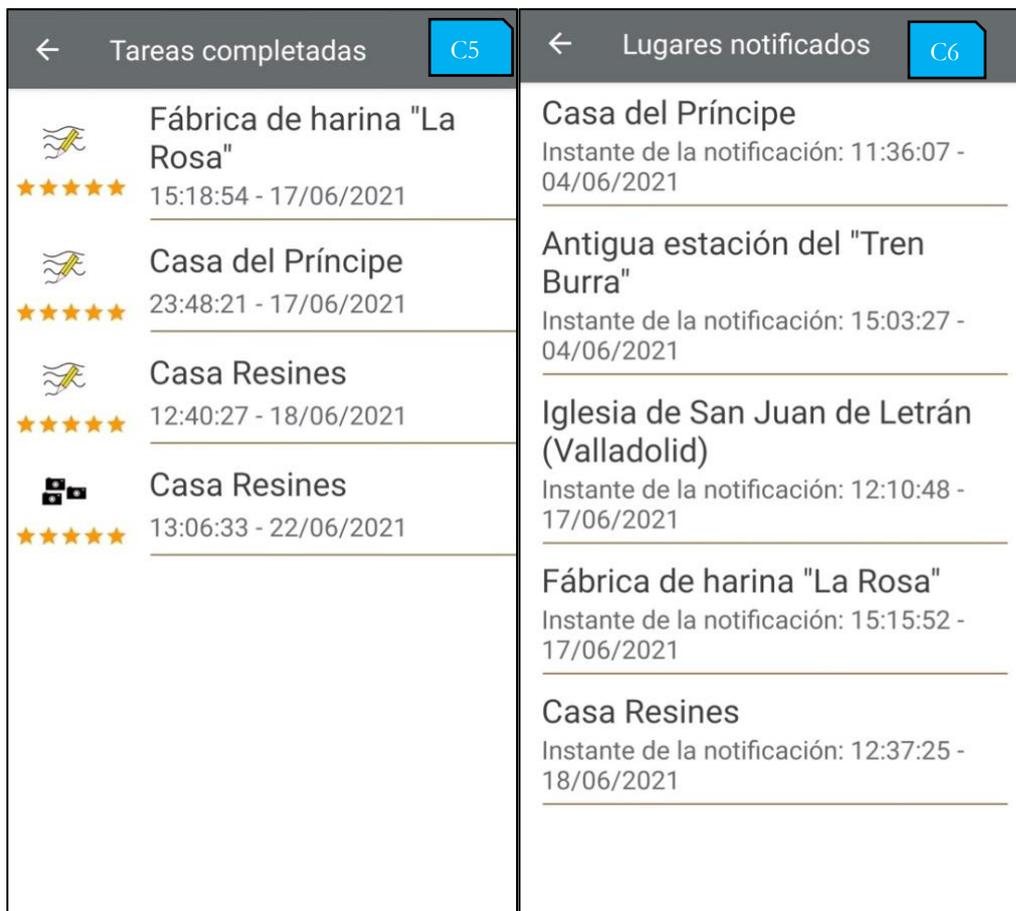


*Nota.* Captura 3 (c3): ejemplo de tarea que requiere el envío de una fotografía. Captura 4 (c4): ejemplo de tarea que requiere de una respuesta escrita. En la parte inferior de las capturas se aprecia el botón de compartir tarea. Al presionarlo se despliegan las opciones.

Las respuestas a las tareas se almacenan en la sección de tareas completadas que se puede compartir en un entorno de aprendizaje como Microsoft Teams (Microsoft, 2017) o en redes sociales (Instagram, Twitter o Yammer). A esta sección con las tareas se la caracteriza como portfolio para este estudio. Al portfolio se accede desde la barra lateral (menú de la aplicación); también se puede acceder a la sección de tareas rechazadas, pendientes y lugares notificados. La figura 18 muestra la vista del portfolio y la del listado de lugares notificados.

**Figura 18**

*Vista de los Menús de Tareas Completadas y Lugares Notificados*



*Nota.* Captura 5 (c5): listado de actividades completadas (dos de ellas se corresponden con las capturas 3 y 4). Captura 6 (c6): listado de lugares notificados.

La realización de tareas en Casual Learn es algo que está supeditado al contexto real, es preciso que los usuarios/as se ubiquen cerca del punto de interés patrimonial en cuestión. Por ello Casual Learn aspira a ser una aplicación que facilite que los aprendizajes transcurran de manera natural y no dirigida<sup>35</sup> en diversos entornos gracias a que la tecnología móvil permite realizar las tareas en un contexto de aprendizaje real (Martin y Ertzberger, 2013).

---

<sup>35</sup> Martin y Ertzberger (2013) definen aprendizaje informal empleando dichos términos: “Informal learning refers to learning that takes place naturally and without directed effort” [El aprendizaje informal hace referencia al aprendizaje que ocurre de manera natural y sin esfuerzo dirigido] (p.78).

## 2.5. La relación entre tecnologías y docentes: hacia la orquestación

El conocimiento que deben manejar los docentes para desempeñar con éxito su labor ha evolucionado y se ha especializado con el surgimiento de las didácticas. Con respecto a las tecnologías el modelo TPCK, conocimiento tecnológico-pedagógico del contenido (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) propuesto por Mishra y Koehler (2006) añade el conocimiento tecnológico a la propuesta de conocimiento pedagógico del contenido formulada por Shulman (1986). En dicho modelo el conocimiento tecnológico hace alusión al manejo eficaz de múltiples herramientas (e.g., en la actualidad contar con recursos y competencias suficientes para llevar docencia online de forma efectiva). Este modelo ha sido aplicado como marco analítico para arrojar luz sobre los conocimientos y habilidades necesarios para una correcta integración de las tecnologías en las prácticas educativas (Jääskelä et al., 2017).

Desde un ángulo distinto, la necesidad de arrojar luz a la problemática relativa a la integración de las tecnologías en educación ha propiciado estudios destinados a comprender el rol de las creencias pedagógicas y el uso de las tecnologías en educación. En esta línea, Tondeur et al. (2017) concluyen en su estudio que el proceso de integración tecnológica no debe propiciarse como un evento aislado o independiente, centrado en las habilidades técnicas. Además, su estudio afirma que las creencias de los docentes sobre una educación de calidad constituyen una dimensión crítica en los programas de desarrollo profesional en el que es relevante dotar al profesorado de estrategias que permitan hacer uso significativo de la tecnología en sus prácticas educativas. A las creencias pedagógicas se adhiere las creencias sobre el valor de la herramienta empleada. Estas creencias, *value beliefs*, hacen referencia al juicio sobre la importancia que tiene una determina herramienta tecnológica en la consecución de un objetivo (Jääskelä et al., 2017).

Otro de los desafíos con los cuales se encuentran los docentes actualmente tiene que ver con la coordinación y puesta en marcha de actividades de aprendizaje que se desarrollan,

de acuerdo con Zhao y Frank (2003), en complejos ecosistemas educativos. La coordinación y organización de actividades de aprendizaje que pueden ocurrir a diferentes niveles (e.g., individual, grupal, pequeño grupo), usando diferentes herramientas y medios (e.g., ordenadores, pizarras digitales, tabletas, tangibles) en diferentes contextos de aprendizaje (e.g., la escuela, un museo, un parque, casa) puede ser comprendido desde la metáfora de la orquestación (Fischer y Dillenbourg, 2006). Dillenbourg (2013) caracteriza la orquestación como concepto referido a la manera en que los docentes gestionan en tiempo real, actividades en varios niveles en un contexto en el que existen múltiples limitaciones. En este sentido, muchos escenarios pedagógicos incorporan actividades que se desarrollan en diferentes niveles: individuales (e.g. lecturas), actividades en grupo (e.g., resolución de problemas). Algunas de estas actividades pueden integrar o no tecnologías, y pueden desarrollarse en entornos presenciales o virtuales. “Esta integración pedagógica se ve reflejada en la integración técnica de diferentes herramientas (e.g., simulaciones, cuestionarios, wikis, etc.) distribuidas en múltiples artefactos (e.g., ordenadores portátiles, sensores, tabletas). Estos escenarios complejos requieren formas de gestión denominadas orquestación (Dillenbourg, 2013). Dillenbourg y Jermann (2010) clarifican el sentido metafórico diferenciado de la orquestación musical en “a good learning environment should let good teachers modify the score as often as necessary” [un buen entorno de aprendizaje debería permitir modificar la partitura tantas veces como sea necesario] (p.3); en este sentido la orquestación es dinámica, que no libre o errática, sino con un margen de maniobra suficiente como para modificar el diseño. De acuerdo con esta idea Prieto et al. (2011) profundiza en el rol que debe tener el docente a la hora de orquestrar una situación de enseñanza/aprendizaje en un complejo ecosistema educativo. Para ello, estos autores proponen un marco para la orquestación definido por 7 dimensiones que son relevantes para comprender a) qué procesos intervienen en la orquestación; b) qué características deben tener los diseños; b) qué aspectos deben ser orquestrados; c) cuál es el rol del docente en los procesos de retroalimentación y evaluación

de los escenarios orquestados, d) cuáles son las limitaciones existentes (e.g., gestión de tiempo, recursos), entre otros aspectos.

El marco propuesto por Prieto et al., (2011) ha tenido un lugar destacado, tanto en la elaboración de las preguntas de investigación de este estudio, como a la hora de definir las dimensiones conceptuales de análisis empleadas en la parte empírica de este trabajo. Por ese motivo, a continuación, se describen de manera pormenorizada las dimensiones formuladas en este marco de orquestación, puesto que han servido de base para comprender uno de los problemas centrales en este trabajo: cómo los docentes han diseñado y puesto en marcha (orquestado) propuestas de aprendizaje en Historia del Arte soportados con la aplicación Casual Learn.

**Diseño:** como puede verse en las definiciones de orquestación proporcionadas anteriormente, un componente importante de la orquestación es la planificación de las actividades de aprendizaje que se coordinarán. Esta planificación anticipada, a menudo se denomina diseño de aprendizaje. En cualquier contexto educativo en el que se integren las tecnologías existe una necesidad aún mayor de prestar atención a una adecuada planificación de las actividades y herramientas tecnológicas que se utilizarán de manera que se puedan alcanzar los objetivos de las actividades de aprendizaje diseñadas. En este sentido, podemos ver que el diseño y la implementación del control de flujo en entornos de e-learning (también conocido como *scripting*) está muy relacionado con la orquestación.

**Gestión:** hace referencia la regulación de los procesos de aprendizaje buscando maximizar sus resultados en múltiples escenarios. Las demandas del contenido en concreto, los estilos de aprendizaje de los estudiantes, la gestión del tiempo y el flujo de trabajo deben ser considerados en la orquestación.

**Evaluación:** considerando que la orquestación debe responder a una realidad de aula concreta y a casuísticas emergentes (aprendizajes no intencionados) considerar mecanismos que permitan que la evaluación sea informada, consciente de la realidad pretende en última

instancia que esta sea formativa y que mejore tanto los aprendizajes de los alumnos como la práctica docente.

**Adaptación:** la orquestación cobra matiz de intervención cuando se cambia y adapta el diseño de aprendizaje a los sucesos emergentes que surgen a medida que se desarrollan las actividades. Esta muy relacionado con la gestión, y depende en gran medida de la flexibilidad que puedan aportar diferentes sistemas tecnológicos. La flexibilidad de las herramientas empleadas para la construcción de diseños de aprendizajes ha de procurar este diseño se pueda modificar conforme a las necesidades contextuales. (Dagnino et al., 2018)

**Rol de los profesores y otros agentes:** el trabajo de investigación relativo a orquestación pivota en torno a la figura docente, atribuyen todo el éxito o fracaso de los diseños a las acciones que puedan acometer los docentes. Sin embargo, los alumnos pueden apoderarse de la carga de orquestación si los profesores ejercen más como guías y dejan cierto grado de libertad a los alumnos para autogestionar sus aprendizajes.

Las tres dimensiones que se detallan a continuación más que detallar qué es la orquestación, según Prieto et al. (2011), describen cómo debería llevarse a cabo:

**Teoría:** se refiere al conocimiento de modelos y teorías pedagógicas que puedan arrojar luz hacia la implementación de actividades de aprendizaje en diferentes escenarios que permitan crear a los docentes modelos de orquestación propios.

**Pragmatismo:** se refiere a todo el conjunto de limitaciones procedentes de aspectos extrínsecos e intrínsecos a las que el docente ha de hacer frente en clase tanto para satisfacer las demandas procedentes del currículo, como a aspectos derivados de la falta de tiempo, de recursos disponibles en el centro, de recursos económicos, las limitaciones derivadas de la falta de colegialidad, la cultura docente, los modelos de liderazgo existentes, etc.

**Sinergia:** hace referencia a la secuenciación efectiva y significativa de diferentes actividades de aprendizaje en múltiples contextos y a través de diferentes herramientas precisa de un “andamiaje sinérgico”, lo cual hace referencia a una correcta alineación de estos

elementos para favorecer la consecución de los objetivos de aprendizaje (e.g., la combinación de nuevas tecnologías con tecnologías existentes, el desarrollo de actividades a diferentes niveles de acuerdo al conocimiento previo de los estudiantes y sus estilos de aprendizaje, entre otros aspectos).

Los docentes deben tener siempre presente la premisa de integración, esto es, que debe existir un vínculo tangible entre aquello que se quiere enseñar y las herramientas a emplear, no solamente emplear un dispositivo por el hecho de que exista disponibilidad del mismo (Naismith y Corlett, 2006). Orquestar diseños con una herramienta (Casual Learn en este estudio) flexible en el sentido de que permita modificar y readaptar los diseños una vez se han puesto en marcha es un aspecto fundamental en un diseño de aprendizaje en el campo del Aprendizaje Mejorado por Tecnología (TEL por sus siglas en inglés) (Dagnino et al., 2018). La integración se puede ver como un aspecto clave que afecta al tópico “adaptación” del marco de orquestación de Prieto et al. (2011), y sobre el que la aplicación móvil, Casual Learn, que motiva este estudio tiene una gran influencia.

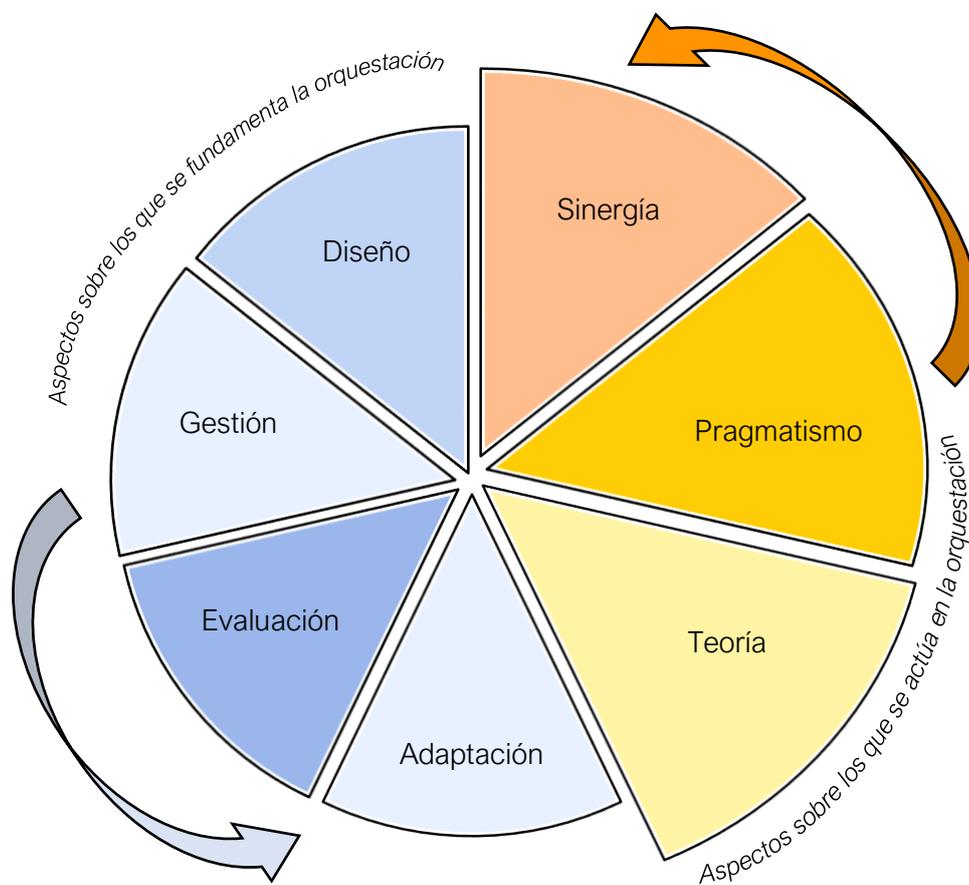
La figura 19 sintetiza el marco de orquestación adaptado para este estudio. Cabe destacar que se desestima profundizar en el estudio del tópico relativo al rol de los profesores y otros actores porque Casual Learn no afecta al rol que desempeñan tanto profesores como estudiantes. La carga de orquestación, en las situaciones que se recogen este estudio, cae por tanto sobre los docentes que han participado en el mismo. El rol de los alumnos con respecto al empleo de Casual Learn ha quedado supeditado a los requerimientos de los diseños<sup>36</sup> de aprendizaje elaborados por cada docente. El marco de orquestación 4+3 adaptado se compone por cuatro tópicos sobre los que se fundamenta la orquestación y tres tópicos sobre los que se actúa en la misma.

---

<sup>36</sup> Los cuales se detallan en profundidad en el capítulo 3 relativo al marco metodológico.

**Figura 19**

*Elementos del Marco de Orquestación Adaptado 4+3*



*Nota.* Adaptado de Prieto et al., (2011, p.591) y Roschelle et al. (2013,p.524).

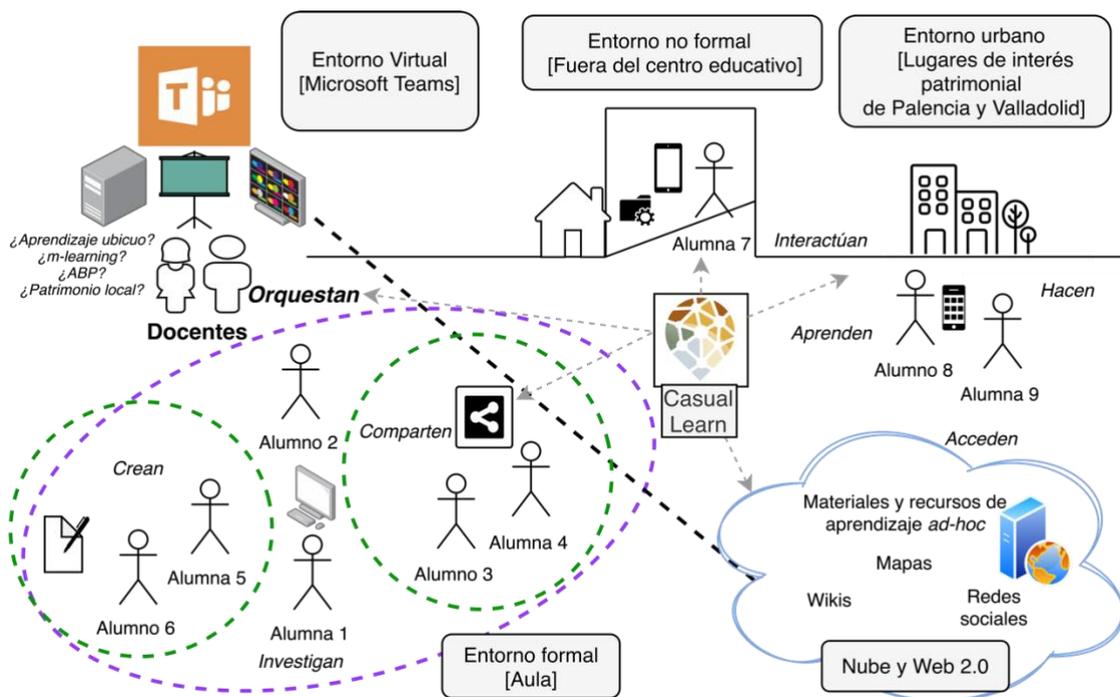
Se concluye este apartado destacado que la orquestación de diseños que impliquen el uso de dispositivos móviles tiene numerosas dificultades sobre todo si las aproximaciones pedagógicas no son del todo adecuadas; esto guarda una estrecha relación con el tópico “teoría” del marco de orquestación descrito anteriormente (ver figura 19). Se requiere meticulosidad en la preparación del diseño, los procesos de integración de la tecnología no deben de concebirse aislados de las prácticas normales de aula; las creencias de los docentes y el valor otorgado a la importancia de las tecnologías en todo el proceso educativo juegan un papel fundamental (Christensen y Knezek, 2017; Tondeur et al., 2017).

En resumen, orquestar implica llevar a cabo acciones que permiten desde replanificar diseños los diseños de aprendizaje, una vez puestos en marcha, hasta gestionar lo que el

alumnado hace con Casual Learn al interactuar con los puntos de interés patrimonial. En el ecosistema que muestra la figura 20 se recoge un ejemplo de cómo los docentes orquestan con Casual Learn, apoyándose en un entorno virtual como Microsoft Teams, a lo largo de diferentes escenarios: el aula o entornos no formales (e.g., lugares de interés patrimonial). La figura 20 ejemplifica cómo el alumnado crea recursos (e.g., tareas para ser incluidas en Casual Learn), los comparte, interactúa (con sus docentes, con el entorno y entre ellos/as), accede a la nube o web 2.0 y realiza las tareas. En definitiva, el alumnado investiga y aprende siempre guiados por la orquestación.

**Figura 20**

*Representación de la Orquestación con Casual Learn en este Estudio*



*Nota.* Elaborado a partir de Villagrà Sobrino (2012, p.100).

## Capítulo 3

### Marco Metodológico

#### 3.1. Introducción

En este capítulo se abordan los pasos cuarto y quinto del modelo rayuela. Acompañando la metáfora, en el juego de la rayuela estos pasos se dan con los dos pies, en este caso la elección de unas determinadas preguntas determina la elección del método a la vez que un método concreto hace que las preguntas se reorganicen y conciban de cierta manera. En este capítulo se plantea una descripción teórica de las principales premisas de la investigación cualitativa y el estudio de caso como método empleado en este trabajo. A su vez, se presenta de manera pormenorizada la estructura conceptual del estudio de caso llamado “Orquestando con Casual Learn para la enseñanza del patrimonio en Educación Secundaria y Bachillerato”. En este capítulo se concretan las tensiones que guían la investigación en la que se han recogido datos de cinco experiencias piloto en dos centros educativos de Educación Secundaria y Bachillerato en las que docentes y estudiantes han empleado la herramienta Casual Learn como apoyo a sus clases de Historia e Historia del Arte. Asimismo, este capítulo describe las técnicas e instrumentos de recogida de datos empleados, los informantes que forman parte del estudio, así como una descripción pormenorizada del esquema de reducción anticipada de datos empleado, el proceso de investigación y cómo se ha procedido a realizar el análisis de los datos.

#### 3.2. La investigación cualitativa

La investigación cualitativa permite al investigador estudiar los hechos en los contextos naturales en lo que estos acontecen, con la pretensión de atribuirles sentido o interpretar fenómenos a través de los significados que las personas generan (Denzin y Lincoln, 2000). De la misma manera, Merriam (2002) conceptualiza la investigación cualitativa de manera similar, en tanto a que la construcción de significados es algo social,

que descansa en las interacciones de los individuos con su entorno. Para Corbin y Strauss (2015) la investigación cualitativa se erige como una forma de investigación en la que lo que hace el investigador forma parte del proceso de investigación al igual que los participantes y los datos que proporcionan.

El énfasis en la interpretación, amparada por una cosmovisión socio-constructivista condicionó la elección del paradigma cualitativo para materializar este estudio. Para Creswell (2013), la investigación cualitativa parte desde las suposiciones interpretativas que informan al estudio de los problemas de investigación abordando el significado que los individuos o grupos atribuyen a un problema social o humano. En el caso que nos ocupa estaríamos hablando de los docentes y estudiantes en las asignaturas de Historia del Art e Historia apoyada en la herramienta Casual Learn. Las voces de todos ellos tendrán repercusión en la discusión de resultados y conjugado con la interpretación del investigador constituirán el foco que trate de arrojar luz a la problemática de investigación de este Trabajo de Fin de Máster. La intención de este estudio encaja con algunas de las razones que Corbin y Strauss (2015) atribuyen a la elección de métodos cualitativos; explorar las experiencias intrínsecas de los participantes y la transformación de significados en el contexto, además estudiar los fenómenos desde una perspectiva holística y comprensiva son pretensiones inherentes a este trabajo. Emplear una aproximación cualitativa para representar la realidad implica, como se ha descrito anteriormente, un esfuerzo por parte de los investigadores a la hora de atender e interpretar los significados que los agentes contextuales (personas implicadas) aportan al estudio. Metafóricamente, Denzin y Lincoln (2000) caracterizan al investigador cualitativo como un 'bricoleur' (manitas). Dentro de las subsecuentes consideraciones de la metáfora, en este estudio se acoge esa metáfora en tanto que se pretende construir un todo, mediante la unificación de diferentes partes, desde diferentes estrategias de recogida de datos y desde diferentes prismas de comprensión de la realidad. El investigador que se aproxime a un objeto de estudio desde este paradigma debe abrazar esta metáfora, y además deberá adoptar

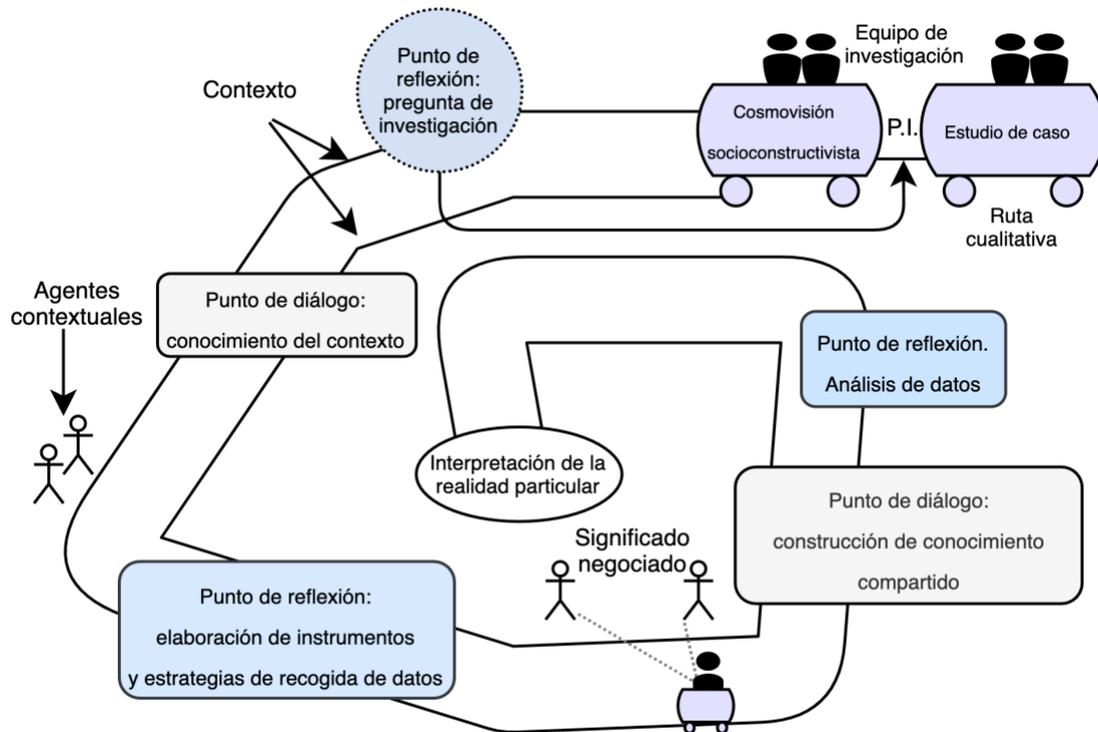
un rol interpretativo constate y continuado a lo largo de la investigación que permita atender e integrar las realidades múltiples que confluyen en los contextos (Stake, 1995). Adoptar un rol de “investigador interpretador” continuado a lo largo de la investigación implica que el diseño de la misma debe ser abierto y flexible contraponiéndose de esa manera a la noción de rigor (en un sentido más estricto) de la investigación cuantitativa (Corbin y Strauss, 2015). En el camino hacia la comprensión de lo que implica la investigación cualitativa para este estudio, se tomará la conceptualización que propone Creswell (2013, p.44) que argumenta que “la investigación cualitativa parte de supuestos y del uso de marcos interpretativo-teóricos que informen a los problemas de investigación, mediante el abordaje del significado que individuos o grupos asocian a un problema social o humano”. Para el estudio de dicho problema, los investigadores/as cualitativos emplean un enfoque cualitativo emergente para indagar sobre la temática, recogen datos en entornos naturales prestando atención a las personas y lugares de estudio. Posteriormente elaboran un protocolo de análisis de datos que es inductivo y deductivo, a través de la identificación de patrones y temas. El reporte final de los datos incluye las voces de los participantes, la reflexión del investigador/a, una descripción densa e interpretación del problema objeto de estudio, así como la discusión de los resultados obtenidos de acuerdo con la literatura.

Tomando en cuenta la literatura revisada, se ha esquematizado en la figura 21 lo que este estudio considera como investigación cualitativa. El equipo de investigación accede al campo de investigación desde la cosmovisión socioconstructivista, lo que condiciona la formulación de la pregunta de investigación y cómo atienden a la problemática. Tal como se expone en el siguiente subapartado, la pregunta de investigación propicia la elección de un método, el estudio de caso (en la figura 21 representado por el segundo vagón). Amparados por la cosmovisión, los investigadores dialogan con los agentes contextuales y reflexionan sobre la manera más adecuada de aproximarse a la construcción de conocimiento compartido mediante la elección de unos métodos adecuados. El análisis e interpretación de los datos

permite dibujar una representación de la realidad concreta, limitada tanto por el contexto como por la cosmovisión y las estrategias empleadas, pero a la vez profunda, detallada e intersubjetiva.

**Figura 21**

*Particularidades de la Ruta de Investigación Cualitativa*



La adaptación a los contextos y situaciones en este tipo de investigación es crucial, las dificultades que han emergido se han tratado de solventar mediante una trinagulación constante de perspectivas entre investigadores. La cual empezó desde el momento en el que se formuló la pregunta de investigación. Dicha pregunta, expuesta con anterioridad en el apartado 1.5., se recupera a continuación como antesala a la justificación del método.

### **3.2.1. La pregunta de investigación**

Tal como expone Flick (2015) es crucial para el devenir de cualquier proceso de indagación que éste parta de una pregunta de investigación cuya formulación sea clara y explícita. En el caso de este estudio, la pregunta de investigación general que condiciona la posterior elección de métodos y estrategias de acercamiento a la realidad es:

¿Cómo se puede integrar Casual Learn en los procesos de enseñanza/aprendizaje de Historia del Arte en Educación Secundaria Obligatoria?

Tal formulación permite que la investigación goze de cierta flexibilidad y libertad para explorar el tema con profundidad, el propósito de la pregunta es guiar la búsqueda de los datos necesarios para atajar la problemática (Corbin y Strauss, 2015). La partícula interrogativa “Cómo” denota la necesidad de comprender un proceso, en esa búsqueda de entendimiento es necesario un despliegue de instrumentos y estrategias de recolección de información que soporta de manera óptima un estudio de caso.

### **3.3. Fundamentación teórica del estudio de caso**

Es preciso destacar que, para salvaguardar la coherencia del estudio, a la hora de introducir y de aplicar las premisas del estudio de caso para esta investigación se seguirá fundamentalmente la estructura teórico-práctica propuesta por Stake (2006). El estudio de caso es el estudio de la complejidad y particularidad de un caso único, entendiendo su actividad bajo circunstancias especiales (Stake, 1995).

El estudio de caso no implica una elección metodológica en el sentido más estricto, sino más bien implica la elección de un determinado caso a estudiar (Stake, 2000). La cosmovisión que de la que parte el investigador en este trabajo se relaciona con una premisa fundamental que establece Stake (1995) de acuerdo con la importancia que tiene la interpretación y la búsqueda constante de significados en todo el proceso. En este proceso se incorporarán diferentes técnicas e instrumentos de recogida de datos, que gracias a la idea de inclusión o paraguas que permite el caso arrojarán evidencias que en contraste entre estas múltiples fuentes y actores permitirán comprender nuestro caso de manera profunda y detallada. Este caso de estudio pretende evaluar cómo los docentes en diversas experiencias de aprendizaje han empleado la aplicación Casual Learn para fomentar la conexión entre contextos de educación formal e informal, por ello, de acuerdo con Simons (2009) se le atribuye una naturaleza evaluativa al estudio.

### ***3.3.1. Potencialidades y debilidades del estudio de caso***

La elección de este método para evaluar la aplicación Casual Learn se considera el más adecuado porque permite entender de manera profunda y detallada los factores que juegan a favor y en contra del devenir de Casual Learn en su primer contacto con la educación formal.

Simons (2009) describe como uno de los posibles factores que debilitan el estudio de caso es la dificultad para procesar la gran cantidad de datos que se acumulan a lo largo de las diferentes fases de recogida de información. Esto es algo que ha ocurrido en el presente estudio, pues en el siguiente capítulo se plasma una parte del total de los datos recogidos. De manera inequívoca, esta selección se ve condicionada por las visiones del equipo de investigación, pero, al haber sido sometidos a una valoración compartida, se incrementa de esta manera la confiabilidad en el proceso de análisis e interpretación. Una lectura repetida y crítica de los hallazgos, y el contraste entre los diferentes minicasos conformados por los cinco estudios piloto en los que se ha implementado el uso de Casual Learn que se integran en el este estudio. Ello asegura, siguiendo a Stake (2006), que las afirmaciones alcanzadas tras el análisis de datos tengan un sustento más sólido.

### ***3.3.2. Estructura conceptual del caso***

Es preciso detallar todas las dimensiones que afectan al caso, los contextos en los que opera y las casuísticas particulares que pueden afectar a la configuración de este. Para clarificar estas ideas se toma la premisa de Stake (2006,p.3) sobre la generación de una representación del caso para que pueda ser entendible para la audiencia. La función principal del caso es ganar entendimiento sobre cómo los docentes diseñan y ponen en marcha (orquestan) situaciones de aprendizaje en Historia del Arte apoyados en la herramienta Casual Learn. Por tanto, estamos ante un tipo de caso instrumental de acuerdo con Stake (1995) ya que el interés está centrado en analizar cómo es el proceso de orquestación realizado por cinco docentes en diferentes escenarios y contextos cuando emplean una herramienta como

Casual Learn para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje de Historia del Arte en sus clases. La figura 22<sup>37</sup>. muestra la estructura conceptual del estudio de caso, compuesta por siete apartados. En primer lugar, se delimita el contexto de la presente investigación, las actividades particulares, eventos desarrollados y se describen los minicasos conformados por las cinco experiencias desarrolladas por los docentes participantes en este estudio en el contexto de dos centros de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Palencia y de Valladolid. En ambos contextos se han diseñado y puesto en marcha actividades para los/as estudiantes apoyadas en Casual Learn.

La figura 22 trata de caracterizar todos los elementos que envuelven el caso y que ejercen influencia sobre él (representados mediante los círculos externos). Estos elementos son de muy diversa naturaleza, pero la manera de abordarlos y adaptar el estudio a los mismos por el equipo de investigación es única e impregna todo el proceso (por ello se agrega como elemento de influencia al propio grupo GSIC-EMIC). Asimismo, la figura 22 también recoge en cierta parte un resumen de las técnicas de recogida de datos y documentos generados (los cuales se detallan con posterioridad).

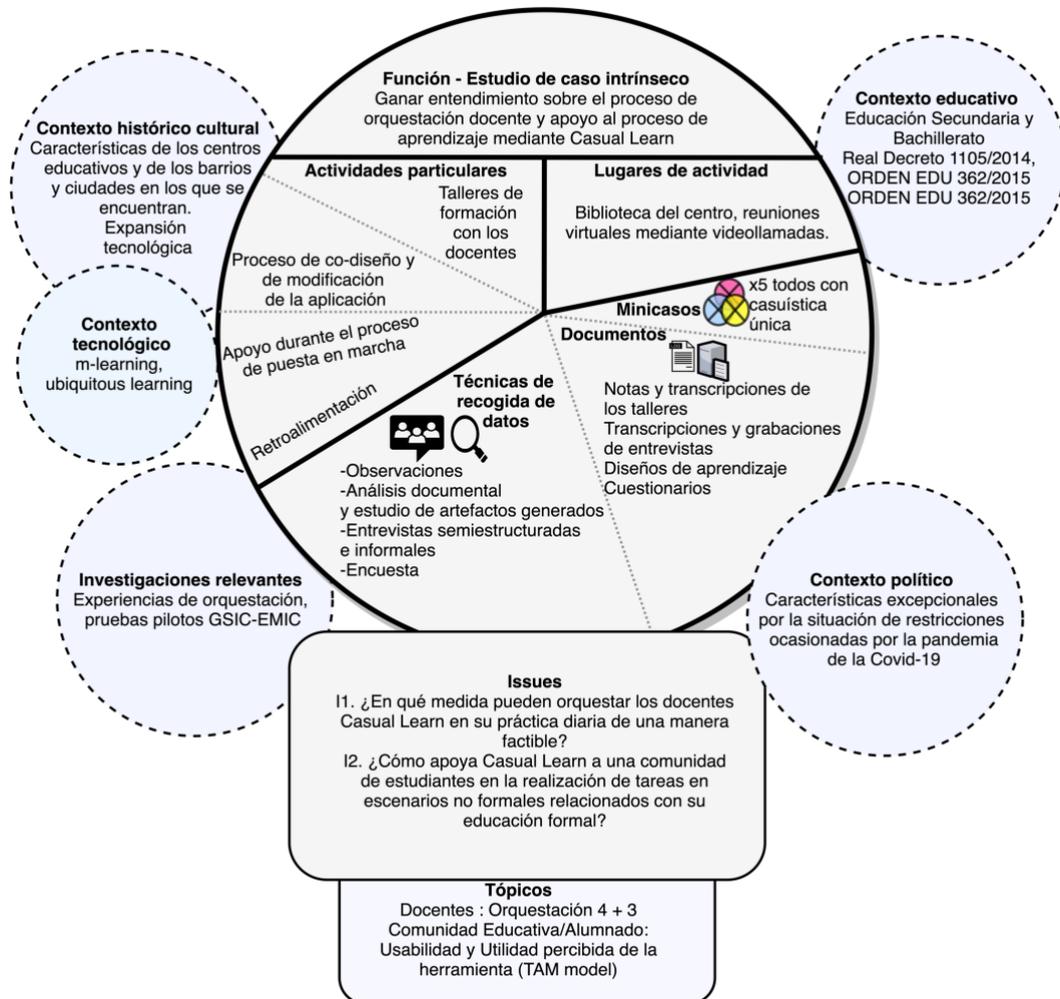
La estructura conceptual del caso queda definida por siete elementos que describen a continuación y que son fundamentales para que entender la investigación en su totalidad. Entre esos elementos se encuentran las principales tensiones plantadas o *Issues*, así como la estructura de reducción anticipada de datos conformada por los tópicos o declaraciones temáticas empleadas y la definición de las preguntas informativas. Por último, se describen las técnicas de recogida de datos y selección de documentos que se han empleado en este estudio.

---

<sup>37</sup> Elaborada a partir de una adaptación propia de Stake (2006,p.5). Que además han empleado los miembros del grupo GSIC-EMIC para apoyar la conceptualización de estudios de caso (Villagrà Sobrino, 2012; Jorrín Abellán, 2006).

Figura 22

Estructura Conceptual del Estudio de Caso



## 1. Delimitación del caso, características y contexto

El estudio de caso no implica estudiar un caso para entender otros, el interés y los esfuerzos han de ponerse sobre el caso a estudiar (Stake, 1995). Los factores que delimitan el objeto de estudio<sup>38</sup> también ejercen influencia sobre la actividad del caso. Tales factores

<sup>38</sup> Expuesto en la introducción del trabajo como la confluencia del aprendizaje de contenidos de carácter patrimonial y el empleo de Casual Learn para orquestar situaciones de aprendizaje de estos por parte de los docentes.

vienen definidos por el currículo de Secundaria y Bachillerato de Castilla y León, los elementos arquitectónicos y eventos históricos propios de cada ciudad, que dibujan unas posibilidades de aprendizaje particulares, los eventos sociales externos a las pretensiones de la investigación (e.g., acceso limitado de los investigadores al campo debido a las restricciones de movilidad y distancia social derivadas de la crisis provocada por el Covid-19, etc). Otros factores con cierta influencia sobre el caso tienen que ver con las infraestructuras y recursos tecnológicos que tiene cada uno de los centros participantes en este estudio, así como con las particularidades socioeconómicas del alumnado en tanto a las posibilidades de acceso a los recursos (e.g., dispositivos móviles). A todos los factores anteriormente descritos, que pueden verse como limitantes de la actividad del caso, se contraponen las características del contexto en el que se ha desarrollado esta investigación vinculada al Grupo de Investigación Reconocido GSIC-EMIC, cuyos investigadores/as tienen una experiencia previa en algunos de los ejes centrales en los que se concreta este Trabajo de Fin de Máster, a saber: 1) en la conducción de estudios de caso (Bordiés et al., 2012; Dimitriadis et al., 2007); en el desarrollo de investigaciones previas relacionadas con la orquestación (Dimitriadis et al., 2013; Muñoz-Cristóbal et al., 2013) y 3) al ser un grupo interdisciplinar centrado en el aprendizaje mejorado por tecnología (TEL por sus siglas en inglés), sus integrantes llevan desarrollando desde el año 1994 investigaciones centradas en proporcionar apoyo al profesorado en el diseño y puesta en marcha de propuestas educativas que hacen un uso innovador de la tecnología.

## **2. Actividades particulares y eventos desarrollados**

Tal y como se ha mencionado con anterioridad esta investigación se ha desarrollado en dos centros de Educación Secundaria y Bachillerato de las ciudades de Palencia (de aquí en adelante IES “P”) y Valladolid (denominado IES “V”). La característica más relevante que afecta a la actividad del caso es que dichos centros se encuentran ubicados en ciudades con unas características histórico-patrimoniales únicas lo que tiene un rol fundamental a la hora de concebir y orquestar diseños de aprendizaje que estén enfocados al tratamiento de temas

relacionados con la Historia del Arte y la Educación patrimonial. Como se ha mencionado en el capítulo anterior, Casual Learn precisa que el usuario se desplace de manera física a los lugares de interés patrimonial para poder acceder a las distintas tareas que se encuentran ubicadas en distintos puntos de interés educativo. Por otro lado, el contexto socioeconómico del alumnado también juega un papel fundamental. En lo que respecta a esta investigación la posesión por parte del alumnado de un dispositivo móvil con acceso a datos fue uno de los requerimientos imprescindibles para participar en esta experiencia, puesto que Casual Learn, precisa ser instalado en un móvil y su uso requiere conexión a Internet. De la experiencia con el caso se ha aprendido que el nivel socioeconómico del alumnado es tal que les permite poseer dicho dispositivo, es más, varios alumnos/as<sup>39</sup> cuentan con un dispositivo de una gama objetivamente superior (precio medio del dispositivo) como lo son los dispositivos que tienen un sistema operativo iOS. Esto ha restringido en parte la actividad del caso al tratarse Casual Learn, de momento, de una aplicación solo disponible para dispositivos con sistema operativo Android.

Las actividades particulares desarrolladas en el caso comprendieron de dos talleres formativos a finales del mes de octubre 2020, en los que se tuvo la oportunidad de presentar las principales características de la herramienta Casual Learn y se hizo una demostración de su uso a los docentes participantes. En ambos talleres formativos los docentes del Departamento de Geografía e Historia tuvieron la posibilidad de expresar sus dudas sobre el uso de esta herramienta en su clase. A su vez, estas sesiones sirvieron para que el que suscribe este documento, junto con otros miembros del equipo investigador conocieran detalles del contexto concreto en el que se iba a desarrollar la experiencia educativa con el apoyo de

---

<sup>39</sup> También surgió esta casuística con un docente del IES V, quien en las sesiones de formación descartó conducir un diseño al ser usuario de un dispositivo con sistema iOS.

Casual Learn. De esta manera, en estas sesiones se pudo conocer las asignaturas que impartía cada docente y los contenidos que desde su punto de vista eran más compatibles de ser trabajados con el apoyo de Casual Learn. A su vez, se les pidió que para la próxima sesión formativa se descargaran la aplicación de Casual Learn y trataran de realizar un boceto de un diseño educativo en el que describieran un contexto con objetivos, contenidos, competencias a trabajar en el que, de acuerdo con el contexto de un curso elegido, pudieran proponer una secuencia de actividades en las que se pudiera usar la herramienta Casual Learn. El anexo I muestra la plantilla en la que los docentes llevaron a cabo esos diseños (los diseños completos<sup>40</sup> se pueden consultar en la base de datos adjunta).

En el IES V participaron en este taller formativo 7 docentes y en el IES P 5. Todos ellos pertenecientes al Departamento de Geografía e Historia.

La segunda actividad particular desarrollada con los docentes estuvo centrada en la realización de otros 2 talleres formativos en los dos centros participantes con los siguientes objetivos: a) recordar a los docentes algunas cuestiones básicas del manejo y funcionalidad de Casual Learn 2) discutir y reflexionar en pequeño grupo sobre los diseños de actividades para Casual Learn elaborados de manera individual por el profesorado antes del taller; 3) enriquecer esos diseños con nuevas propuestas/alternativas y acordar su puesta en marcha en el contexto real de aula y 4) conseguir el compromiso de algunos profesores para llevar a cabo la actividad con el alumnado.

Estas sesiones se desarrollaron la primera quincena de noviembre de 2020 y participaron los mismos docentes que en el taller formativo inicial, es decir, 5 docentes en el IES P y 7 docentes en el IES V. De los doce docentes que participaron en los talleres

---

<sup>40</sup> El anexo I recoge la plantilla que se compartió con los docentes para la concepción de los diseños de aprendizaje. La base de datos del trabajo (ver nota nº49, subapartado 3.5.1.) contiene, en las hojas 16,17,18 y 19 los diseños de aprendizaje de los minicasos A, B-C, D y E, respectivamente.

formativos, cinco (2 en el IES V y 3 en el IES P) mostraron interés por continuar participando en la experiencia y se comprometieron a diseñar y poner en marcha una actividad en su clase en la que se empleara Casual Learn. Para ello, partieron de las plantillas de diseño que habían trabajado de manera individual. Los diseños propuestos inicialmente por el profesorado se fueron modificando para adaptarse mejor a las necesidades y requerimientos de cada contexto. En todo este proceso el equipo investigador tuvo un papel relevante a la hora de proporcionar apoyo y asesoramiento sobre la viabilidad para poder desarrollar las ideas de actividad que los docentes tenían en mente posibilidades y limitaciones de la herramienta Casual Learn.

En algunos casos particulares, el equipo investigador modificó aspectos de la aplicación para hacer frente a las propuestas y necesidades de los docentes.

Una vez los docentes materializaron sus diseños y los pusieron en marcha se efectuó la tercera actividad particular, consistente en proporcionar apoyo técnico por parte del equipo de investigación durante la puesta en marcha de las actividades. La puesta en marcha de las actividades se desarrolló durante los meses de diciembre de 2020 a marzo de 2021.

De acuerdo con lo comentado anteriormente, se han identificado cuatro eventos relevantes en este proceso de investigación. El primer evento [EV-1] es el de formación (presentación formal de la herramienta Casual Learn, explicación de sus funcionalidades e intercambio de propuestas de diseños educativos que hicieran uso de la herramienta Casual Learn propuestos por los docentes). En total se han llevado a cabo 5 talleres en los centros educativos. Su finalidad era explorar las posibilidades reales y limitaciones que la herramienta Casual Learn genera a la hora de planificar diseños de aprendizaje. Tal y como se ha comentado con anterioridad, en estos talleres participaron más docentes de los que finalmente desarrollaron los diseños. No obstante, los docentes que no implementaron un diseño colaboraron con los demás en la concepción de los que finalmente se desarrollaron. El segundo evento [EV-2] es el de diseño de las experiencias de aprendizaje, este proceso,

tal y como se ha comentado, comenzó en la segunda actividad particular descrita anteriormente y continuó con el intercambio de información de manera informal a través de emails o conversaciones telefónicas en las que el equipo investigador proporcionaba apoyo y soporte a los 5 docentes participantes para el diseño de sus experiencias de enseñanza-aprendizaje con Casual Learn.

El tercer evento [EV-3] es la puesta en marcha de los diseños de aprendizaje, el equipo de investigación proporcionó soporte técnico (los miembros del equipo encargados del desarrollo de aplicación). Las actividades particulares en este evento también fueron las comunicaciones informales. El último evento del proceso [EV-4] es la retroalimentación, en la que los docentes compartieron con el equipo de investigación sus impresiones una vez finalizadas las experiencias educativas.

### **3. Definición de problemas de investigación o *Issues***

Stake (1995) caracteriza a los *Issues*<sup>41</sup> como elementos focales del estudio que representa un problema o tensión cuyo estudio permite comprender realmente la complejidad del caso. Este estudio ha girado en torno a dos *Issues* que identifican el verdadero propósito y sobre los cuales se han articulado los protocolos de recogida y análisis de datos. Estos *Issues* emanan de la pregunta de investigación que se presentó en el apartado 3.2.1 y son los siguientes:

***Issue 1*** - ¿En qué medida los profesores orquestan Casual Learn como parte de su práctica docente de forma factible?

---

<sup>41</sup> Como pone de manifiesto Jorrín Abellán (2006) la traducción al castellano del término *Issue* que describe Stake es “tema”. Sin embargo, se considera que esta traducción no es del todo precisa al no dar cuenta de la tensión, entre elementos de investigación, inherente a la formulación de los *Issues*.

**Issue 2** - ¿Cómo apoya Casual Learn a una comunidad de estudiantes para realizar tareas en escenarios no formales relacionados con su educación formal?

Teniendo en cuenta los *Issues* planteados (y la pregunta general de investigación) se formula el aserto el cual debe ser contrastado tras esclarecer y detallar los hallazgos que surjan en el proceso de análisis.

En un contexto el actual marcado por las limitaciones de movilidad y distanciamiento social provocadas por el COVID-19, una herramienta como Casual Learn contribuye al desarrollo de experiencias de enseñanza-aprendizaje que son capaces de conectar lo que los estudiantes aprenden en el aula en sus clases sobre Historia del Arte y lo que pueden aprender fuera. Para ello es imprescindible proporcionar apoyo al profesorado en la orquestación de este tipo de escenarios que se desarrollan en distintos planos sociales, en distintos lugares y que hacen uso de tecnologías.

#### **4. Propuesta de tópicos de investigación o declaraciones temáticas**

Con el objetivo de acotar y guiar el estudio de los *Issues*, se establecen unas declaraciones temáticas que ponen el foco en los aspectos que pueden facilitar la comprensión del caso (Jorrín Abellán, 2006). Para dar respuesta al primer *Issue* se posicionan como tópicos primordiales los aspectos recogidos en el marco de orquestación propuesto por Prieto et al. (2011) y que se han descrito de manera pormenorizada en la sección 2.5. del marco teórico de este Trabajo de Fin de Máster.

A continuación, se describen de manera pormenorizada cada una de las declaraciones temáticas o tópicos que componen este estudio:

**Tópico/declaración temática 1.1: Diseño.** A través de esta dimensión se estudiaron las distintas aproximaciones seguidas por los docentes participantes en este estudio a la hora de diseñar experiencias educativas que hagan uso de la herramienta de Casual Learn. A su vez, se ha pretendido identificar cuáles son las limitaciones que posee la

herramienta de Casual Learn para que las ideas de actividades educativas ideadas por el profesorado sean susceptibles de ponerse en marcha a través del uso de esta herramienta.

**Tópico/declaración temática 1.2: Gestión.** Esta dimensión centró el foco de atención en cómo el profesorado ha gestionado las tareas propuestas a través de Casual Learn. Para ello, se ha analizado si los docentes participantes han propuesto tareas nuevas, han sugerido introducir modificaciones a las tareas disponibles en la herramienta, etc. Otro aspecto analizado ha sido el tiempo dedicado y la carga de trabajo percibida por el profesorado durante el diseño y puesta en marcha de las experiencias educativas apoyadas en Casual Learn.

**Tópico/declaración temática 1.3: Evaluación.** A través de esta dimensión se ha analizado cuál es la percepción del profesorado sobre la información proporcionada por Casual Learn para monitorizar el proceso de aprendizaje del alumnado participante en este estudio. En este sentido, uno de los focos de interés ha sido el de comprender si la información proporcionada por la herramienta ha servido o no al profesorado para tomar decisiones sobre la evaluación del conocimiento del alumnado respecto a los contenidos trabajados en cada una de las experiencias desarrolladas.

**Tópico/declaración temática 1.4: Adaptación.** A través de este tópico se ha indagado sobre si el profesorado ha utilizado recursos existentes en entornos no formales (e.g., conocimiento existente sobre edificios históricos, puntos de interés en la ciudad) para apoyar el desarrollo de contenidos educativos en sus clases. En este sentido, nos interesa conocer si esos recursos eran usados antes del desarrollo de las actividades con Casual Learn y si las actividades desarrolladas con Casual Learn en escenarios no formales han dado lugar a un mayor tratamiento posterior de esa información en clase. Por otra parte, también se ha analizado si los docentes y los estudiantes perciben otros usos de la aplicación de Casual Learn diferentes al desarrollado en las experiencias llevadas a cabo.

**Tópico/declaración temática 1.5: Teoría.** A través de esta dimensión se analiza cuál es la predisposición del profesorado a realizar actividades fuera del aula y cuáles son las implicaciones que esto tiene para el eventual uso que han hecho de Casual Learn.

**Tópico/declaración temática 1.6: Pragmatismo.** En este tópico se ha analizado si los docentes participantes perciben que los contenidos y actividades proporcionadas por Casual Learn están alineados con los objetivos y contenidos curriculares de las distintas asignaturas que abordan conceptos sobre Historia del Arte en el currículo educativo oficial. A su vez, se han recogido las ventajas y limitaciones que los docentes perciben del uso y aplicación de esta herramienta en el aula, así como cuáles pueden ser las ventajas añadidas del uso de una aplicación como Casual Learn para aprender Historia del Arte, en comparación con otras herramientas y recursos existentes.

**Tópico/declaración temática 1.7: Sinergia.** A través de este tópico se exploró hasta qué punto Casual Learn es una herramienta compatible con otras herramientas tecnológicas existentes en el aula.

Para dar respuesta al *Issue 2* de esta investigación que centra el foco en cómo Casual Learn ha sido percibido por participantes en este estudio, las declaraciones temáticas han emanado del Modelo de Aceptación Tecnológica (*Technology Acceptance Model*, TAM) (Davis, 1985). Este modelo parte de la idea de que la intención de uso de una herramienta o sistema tecnológico está determinada por la utilidad percibida por el usuario y la propia actitud desarrollada hacia el uso, ambas dos influenciadas por la facilidad de uso percibida (Davis et al., 1989). De esta manera, las declaraciones temáticas que han guiado la recogida de datos realizada para iluminar esta tensión se concretan en los siguientes aspectos.

**Tópico/declaración temática 2.1. Facilidad de uso percibida** La facilidad de uso percibida se caracteriza como el grado en el que los usuarios (docentes y estudiantes) perciben que Casual Learn no les va a suponer esfuerzo. Este constructo tiene en cuenta las

características propias del sistema empleado y tiene un efecto sobre la utilidad percibida tal y como muestra el Model Technology Acceptance Model (Davis, 1985).

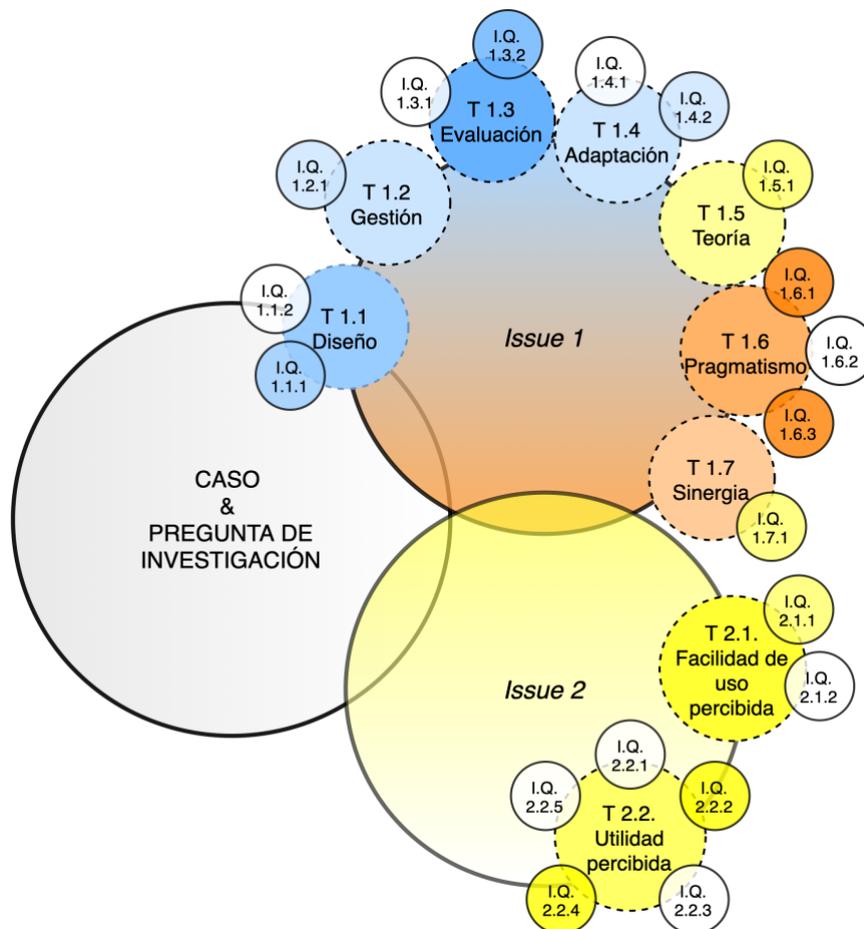
**Tópico/declaración temática 2.2. Utilidad percibida.** Esta dimensión se entiende como la probabilidad subjetiva que tienen los usuarios (e.g., docentes y estudiantes) en torno a que el empleo de una herramienta (e.g., Casual Learn) vaya a mejorar tanto su práctica docente como sus procesos de aprendizaje, respectivamente (Davis et al., 1989).

### **5. Definición de preguntas informativas**

El propósito de estas preguntas es la de hacer tanto efectiva como abarcable la investigación. La función es doble, pues mientras que posibilitan el futuro desarrollo de instrumentos de recogida de datos también posibilitan identificar categorías o puntos de interés que faciliten la posterior tarea de codificación de los datos (Saldaña, 2013). La figura 23, representa el diagrama de reducción anticipada de datos propuesto en esta investigación. Con la definición de estas preguntas comienza el primer paso del análisis, obedeciendo a lo que Miles y Huberman (1994) denominan reducción anticipada de datos.

**Figura 23**

*Diagrama de Reducción Anticipada*



Las preguntas informativas (*Information Questions, I.Q.*) que han guiado el desarrollo de esta investigación, dispuestas según tópicos de acuerdo con cada *Issue* identificado se muestran a continuación.

**Issue 1:** ¿En qué medida los profesores orquestan Casual Learn como parte de su práctica docente de forma factible?

**Tópico 1.1: Diseño**

- I.Q. 1.1.1: ¿Cuáles son sus aproximaciones a la hora de diseñar la actividad utilizando Casual Learn?
- I.Q. 1.1.2: ¿Cómo debe modificarse un diseño de aprendizaje para introducir en él Casual Learn?

### **Tópico 1.2: Gestión**

- I.Q. 1.2.1: ¿Cómo gestionan los profesores las tareas que realizan los estudiantes a través de Casual Learn? (e.g., proponer tareas nuevas, modificar actividades para dar soporte a estudiantes en el caso de ser necesario, tiempo dedicado).

### **Tópico 1.3: Evaluación**

- I.Q. 1.3.1: ¿Hasta qué punto Casual Learn proporciona información para monitorizar el proceso de aprendizaje de los alumnos?
- I.Q. 1.3.2: ¿Hasta qué punto Casual Learn proporciona información que es útil para evaluar el conocimiento de los alumnos?

### **Tópico 1.4: Adaptación**

- I.Q. 1.4.1: ¿Ha habido algún tipo de modificación en las clases formales a partir del *awareness (toma de conciencia)* de los procesos de aprendizaje en escenarios no formales?
- I.Q. 1.4.2: ¿Se ha propuesto/sugerido un uso alternativo/más extenso de Casual Learn a partir de cómo se desarrolló el escenario de aprendizaje en el entorno formal?

### **Tópico 1.5: Teoría**

- I.Q. 1.5.1: ¿Qué predisposición tienen los profesores hacia las actividades que se desarrollan fuera del aula y cómo estos afectan la adopción de Casual Learn?

### **Tópico 1.6: Pragmatismo**

- I.Q. 1.6.1: ¿Cómo de alineados están los contenidos de Casual Learn con los objetivos y contenidos del currículo?
- I.Q. 1.6.2: ¿Qué barreras o limitaciones se han encontrado los profesores a la hora de poner en práctica Casual Learn?

- I.Q. 1.6.3 ¿Qué aspectos de Casual Learn -y las tareas que incluye- destacan los profesores en comparación con otras aplicaciones o recursos para aprender historia del arte?

### **Tópico 1.7: Sinergia<sup>42</sup>**

- I.Q. 1.7.1: ¿De qué manera Casual Learn se puede integrar con el entorno tecnológico utilizado en el aula?

**Issue 2:** ¿Cómo apoya Casual Learn a una comunidad de estudiantes para realizar tareas en escenarios no formales relacionados con su educación formal?

### **Tópico 2.1: Facilidad de uso percibida**

- I.Q. 2.1.1: ¿Perciben los estudiantes/profesores que Casual Learn sea sencillo de utilizar?
- I.Q. 2.1.2: ¿Perciben los profesores que Casual Learn sea sencillo de utilizar por parte de sus alumnos?

### **Tópico 2.2: Utilidad percibida**

- I.Q. 2.2.1: ¿Perciben los estudiantes/profesores que Casual Learn -y las tareas que incluye- ayude a comprender aspectos relacionados con historia del arte?
- I.Q. 2.2.2: ¿Perciben los estudiantes/profesores que Casual Learn -y las tareas que incluye- ayude a comprender los temas relacionados con el currículo educativo?
- I.Q. 2.2.3: ¿Seguirían los profesores utilizando Casual Learn en sus clases?

---

<sup>42</sup> Es preciso matizar que el tópico “Sinergia” cobra una dimensión un tanto diferente con respecto al marco de orquestación descrito en el capítulo anterior. La pregunta informativa 1.7.1. materializa ese cambio en el que se busca una integración con las herramientas en el sentido no tanto de lograr objetivos de aprendizaje de manera directa sino más bien de apoyar la herramienta Casual Learn con otras tecnologías favoreciendo tanto la labor docente como el desempeño de los estudiantes.

- I.Q. 2.2.4: ¿Utilizarían los alumnos Casual Learn para aprender sobre historia del arte en su vida diaria
- I.Q. 2.2.5: ¿Perciben los estudiantes/profesores que los artefactos generados con Casual Learn (imagen, texto, vídeo) son recursos de aprendizaje útiles para ellos y para otros estudiantes?

## 6. Técnicas de recogida de datos y selección de documentos

Una vez delimitado el caso y definidas las tensiones o *Issues* antes de acceder al campo a recoger datos es necesario considerar qué actividades particulares, eventos e informantes van a ser objeto de nuestra atención. Stake (2006) constata que algunos de ellos pueden convertirse en casos incrustados o minicasos. En este estudio los eventos sobre los que se pone el foco son tanto el proceso de construcción de los diseños de aprendizaje como su posterior puesta en marcha y evaluación de cinco pilotos llevados a cabo en dos Institutos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato pertenecientes a la provincia de Palencia y Valladolid. Los participantes en este estudio son los 5 docentes que han orquestado dichos escenarios y los estudiantes que han participado en sendas experiencias.

Las técnicas de recogida de datos que se han implementado para ayudar a dar respuesta a las tensiones originadas por los *Issues* y las preguntas informativas se describen de manera pormenorizada a continuación en la tabla 3. A su vez, la tabla 3 también muestra la etiqueta que será posteriormente utilizada en el capítulo de análisis de datos para identificar el origen de las evidencias obtenidas en relación con los instrumentos empleados.

**Tabla 3**

*Relación de Técnicas, Instrumentos y Etiquetas*

Técnica	Instrumento y descripción	Etiqueta
Observación	Cuaderno de campo: compilación de notas tomadas por el equipo de investigación durante el transcurso de los talleres de formación y co-diseño.	CO-DIS

Análisis documental	Diseños de aprendizaje. Análisis de los 5 diseños propuestos por los docentes.	DIS
Entrevista semiestructurada	Guion para entrevista semiestructurada: realizada a los cinco docentes participantes en este estudio tras la finalización de la puesta en marcha del diseño educativo con Casual Learn. Esta entrevista comprende de 24 preguntas que abarcan aspectos relacionados con las dimensiones de orquestación anteriormente descritas, así como sobre la facilidad de uso y la utilidad de Casual Learn percibida por los docentes.	ENT
Entrevistas informales	Diario de conversaciones con docente: diario creado por los investigadores para documentar todas las actividades.	DCD
Encuesta	Escala SUS (System Usability Scale): instrumento creado por Brooke (2013), que busca medir la usabilidad percibida de un sistema, en este caso Casual Learn. Esta escala de diez ítems de los cuales cada uno puntúa entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo). Se dirigió a los docentes [SUS-DO] y al alumnado participante en este estudio [SUS-AL]. Para este estudio se empleó una modificación de la versión validada al castellano de Sevilla-González et al., (2020) con algunas modificaciones en la redacción de los ítems para facilitar su suministro. La fiabilidad de la escala original ha sido descrita como es alta ( $\alpha=0.91$ ) (Bangor et al., 2008).	SUS-DO SUS-AL
Encuesta	Cuestionario Utilidad Casual Learn: instrumento desarrollado ad-hoc por el equipo de investigación con el objetivo de explorar la utilidad percibida de la herramienta. Dirigido a docentes [CUC-DO] y alumnado [CUC-AL].	CUC-DO CUC-AL
Encuesta	Cuestionario Casual Learn en Aula: instrumento dirigido a profundizar sobre los tópicos del marco de orquestación sobre los que actúan los docentes (Teoría, Pragmatismo y	CCLAU

Sinergia). Así como la usabilidad y utilidad de la herramienta en los escenarios propuestos.

---

## 7. Contextos y minicasos

A raíz del estado de emergencia sanitaria provocado por el Covid-19, los centros educativos y las prácticas docentes han tenido que enfrentarse a limitaciones y problemáticas de diversa índole. Sin embargo, en este contexto también han surgido escenarios hasta ahora no explotados. Al no poder efectuarse salidas de campo o excursiones guiadas, dentro de lo que se puede considerar educación formal en el horario de los centros educativos, el alumnado ha perdido esas experiencias de aprendizaje tan valiosas. En este contexto, emplear una herramienta como Casual Learn, puede ofrecer a docentes y estudiantes la oportunidad de aprovechar las oportunidades de aprendizaje existentes en entornos no formales superando las barreras provocadas por la actual situación de pandemia en la que los centros educativos se han visto obligados a tener que suspender las actividades educativas que tradicionalmente se realizaban en estos entornos (e.g., visitas a museos, puntos históricos de interés, etc.).

En este trabajo de investigación las cinco experiencias desarrolladas por los docentes participantes en las que se han diseñado y puesto en marcha una actividad de aprendizaje con el apoyo de Casual Learn se consideran a los efectos de este estudio minicasos. El hecho de que haya cinco minicasos y que no se haya planteado un estudio de caso múltiple responde a una decisión metodológica. Aunque Stake (2006) considera que es factible que una misma tensión (*Issue*), se aplique a cada caso dentro un estudio de caso múltiple, la decisión responde más bien a un intento del equipo de investigación de ser parsimoniosos a la par que poder hacer la investigación abarcable para un curso escolar

A continuación, se detallan las características fundamentales de los escenarios de aprendizaje de cada minicaso, enfatizando las partes de cada diseño como parte fundamental

para comprender el contexto de cada minicaso. Los diseños de aprendizaje fueron contruidos por los docentes a partir de una plantilla elaborada por el equipo de investigación en la que además de datos generales y de contexto se pedía una descripción del escenario de aprendizaje planteado, tal y como se ha comentado previamente. Este estudio entiende por escenario de aprendizaje a la suma de las condiciones contextuales (localización de los centros educativos, número de alumnos y asignatura que imparte el docente al cargo de la experiencia) y a las estrategias de aprendizaje que conforman en sí el diseño de aprendizaje. En todos los diseños se atribuye el número de estudiantes a los mismos que han cumplimentado los instrumentos propios de evaluación de este estudio.

**3.3.2.1. Escenario de Aprendizaje del Minicaso A.** En el minicaso A, enmarcado en la ciudad de Palencia en el IES P, han participado once estudiantes de Historia del Arte de 2º de Bachillerato. En el minicaso A, enmarcado en la ciudad de Palencia en el IES P, han participado once estudiantes de Historia del Arte de 2º de Bachillerato.

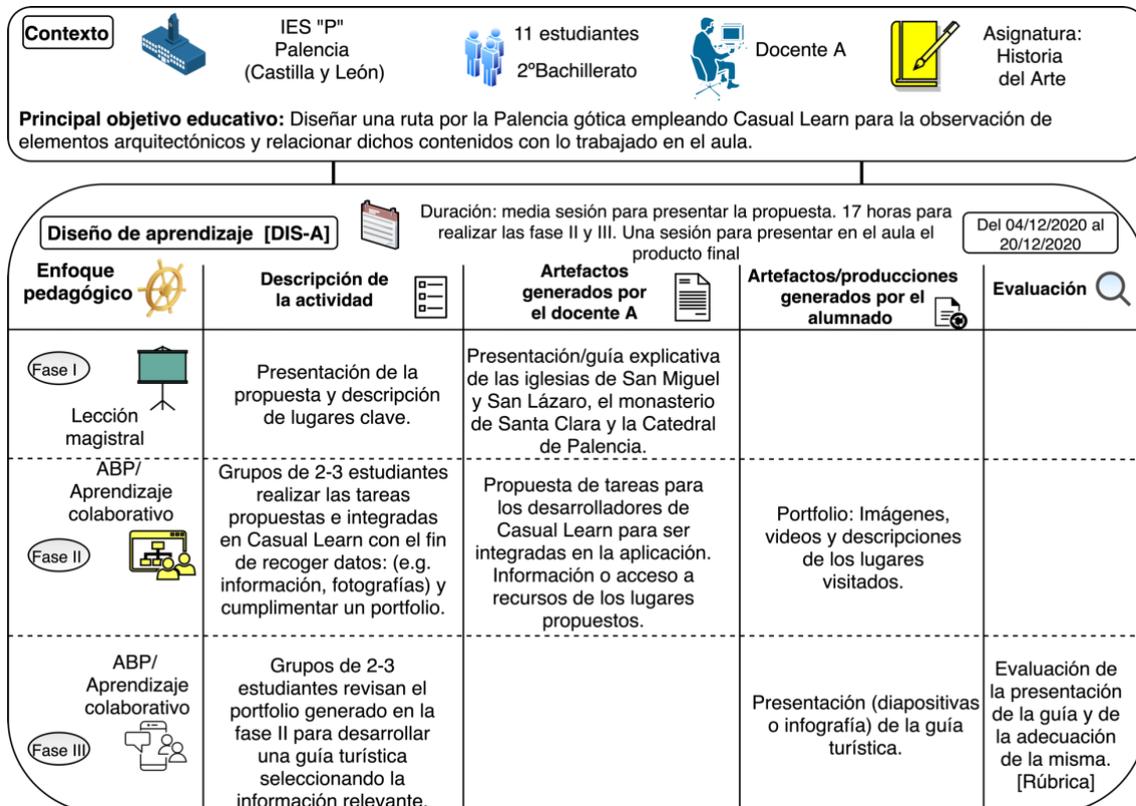
Tal y como se refleja en la figura 24, el docente A, diseñó una ruta por la Palencia gótica empleando las actividades propuestas por Casual Learn para la observación de elementos arquitectónicos, de manera que los estudiantes pudieran relacionar dichos contenidos con lo trabajado en el aula. El diseño de la actividad estuvo conformado por tres fases (véase figura 24). En la primera fase el docente A hizo una presentación teórica de contenidos relacionados con el arte gótico y una descripción a modo de guía de los puntos de interés. En una segunda fase, el docente propuso una serie de tareas no incluidas en Casual Learn, que fueron integradas en la herramienta con el objetivo de que los estudiantes en grupos de 2-3 personas realizaran esas tareas fuera del aula y las compartieran una vez terminadas a modo de portfolio que fue enviado al docente a través de la aplicación.

En la tercera fase los estudiantes revisaron el portfolio de tareas entregado con el objetivo de desarrollar una guía turística. Para ello seleccionaron la información más relevante y describieron los puntos de interés artístico y cultural anteriormente trabajados. Esa guía fue

presentada por el alumnado en formato presentación o infografía. El docente evaluó la calidad de la producción final de acuerdo con una rúbrica que él mismo elaboró y que se puede consultar en el anexo relativo al [DIS-A]. El rol de Casual Learn en este diseño se asimila al de un repositorio de información que el profesor pone a disposición de su alumnado al idear tareas que el equipo de desarrolladores integró en la aplicación. En la evaluación de esta experiencia el docente no tuvo en cuenta la cantidad de tareas desarrolladas por los estudiantes en la aplicación. El uso Casual Learn y la realización de las tareas quedó por tanto relegada a una evaluación indirecta a través de la guía turística. No obstante, este minicaso es especial y relevante porque muestra cómo Casual Learn puede aportar al desarrollo de un fin: la elaboración de una guía turística y asumir un rol secundario en lo que se refiere a la evaluación de la experiencia.

**Figura 24**

*Representación gráfica del escenario de aprendizaje del minicaso A*



**3.3.2.2. Escenario de Aprendizaje de los Minicasos B y C.** Este minicaso tiene una característica diferencial con respecto a los demás, el diseño de aprendizaje fue concebido de manera conjunta por los docentes B y C. Este diseño se desarrolló en el mismo instituto que el DIS-A. Sin embargo, en este minicaso, el diseño se centra en la asignatura de Historia de España de 2º de Bachillerato en el que participaron 10 estudiantes de dos clases (véase Figura 25). El diseño está cimentado sobre dos fases. En la primera fase los docentes explicaron localizaciones representativas pertenecientes a los estilos románico y gótico de la ciudad de Palencia, extendiendo esa explicación a otros pueblos de la provincia en los que habitaban algunos de los estudiantes de la clase. En la segunda fase los estudiantes tuvieron que completar de forma individual al menos cuatro tareas ofrecidas por Casual Learn para las ubicaciones previamente trabajadas. Dichas tareas fueron enviados a los docentes B y C a través de Microsoft Teams (gracias a la funcionalidad integrada en Casual Learn). Es importante destacar que la docente C permitió que el alumnado procedente de otros pueblos de la provincia de Palencia completara una ruta alternativa por puntos históricos románicos y góticos cercanos a sus pueblos de residencia. Una vez recibidas las tareas, los docentes B y C evaluaron la entrega de las tareas por parte de los estudiantes a través de una rúbrica<sup>43</sup>, en la que se tuvieron en cuenta elementos como la profundidad, la identificación de elementos, la visión global y el vocabulario empleado.

El rol de Casual Learn en este diseño es el que se podría pensar como “arquetipo” o más simple ya que su uso no responde a la realización de un proyecto o para la elaboración de un producto final (e.g., los estudiantes no tuvieron que hacer una presentación, hacer una guía turística u otro artefacto similar). Por tanto, las respuestas a las tareas directamente en la aplicación fueron consideradas el producto final. Los artefactos que generaron los

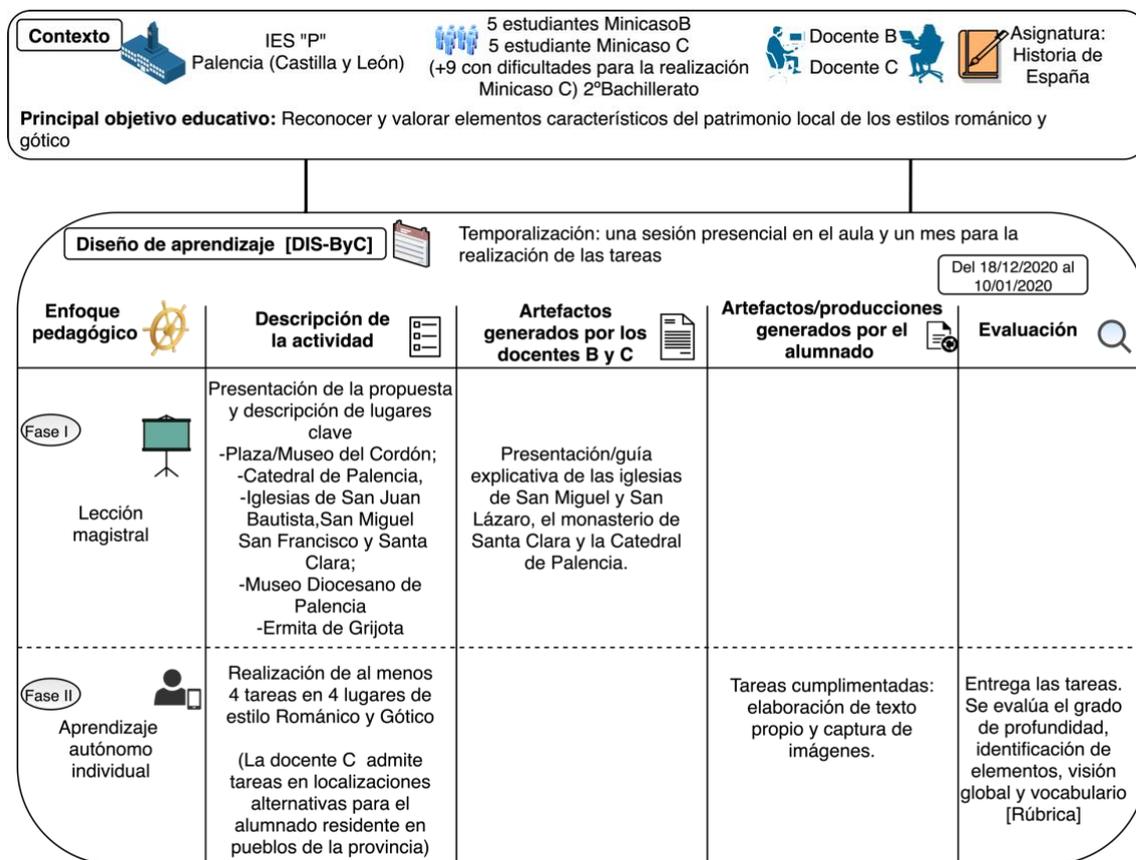
---

<sup>43</sup> La rúbrica se puede consultar en la base de datos del trabajo, al final de la hoja 19.

estudiantes en los minicasos B y C fueron el texto y las imágenes que enviaron a sus profesores.

**Figura 25**

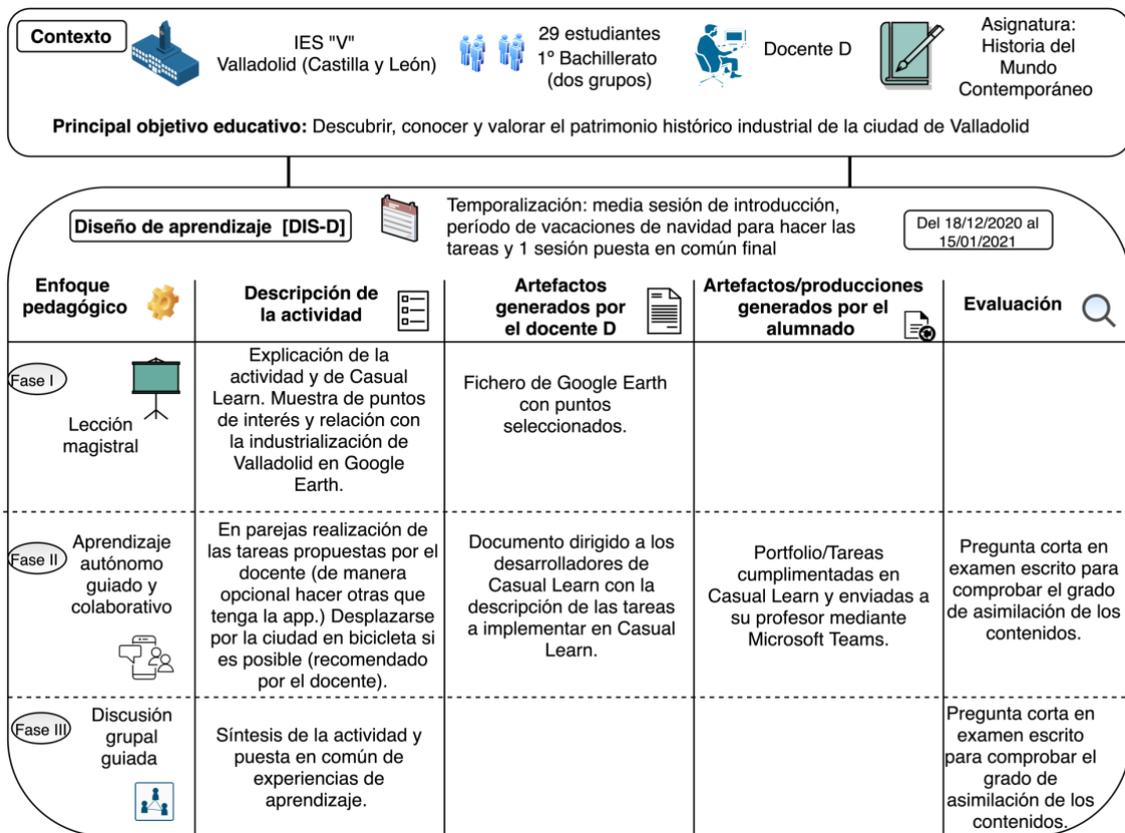
*Representación gráfica del escenario de aprendizaje de los minicasos B y C*



**3.3.2.3. Escenario de Aprendizaje del Minicaso D.** El contexto de este minicaso es diferente de los anteriores, el instituto "B" se encuentra en Valladolid, lo que posibilita una experiencia con diferentes características patrimoniales a las experiencias desarrolladas en la provincia de Palencia. En este caso el diseño se desarrolla en la asignatura de Historia del mundo contemporáneo con 29 estudiantes divididos en dos grupos de 1º de Bachillerato (véase figura 26). En esta asignatura el docente D tenía interés porque sus alumnos conocieran los principales elementos patrimoniales que emergen en la ciudad de Valladolid tras el proceso de industrialización.

Figura 26

Representación gráfica del escenario de aprendizaje del minicaso D



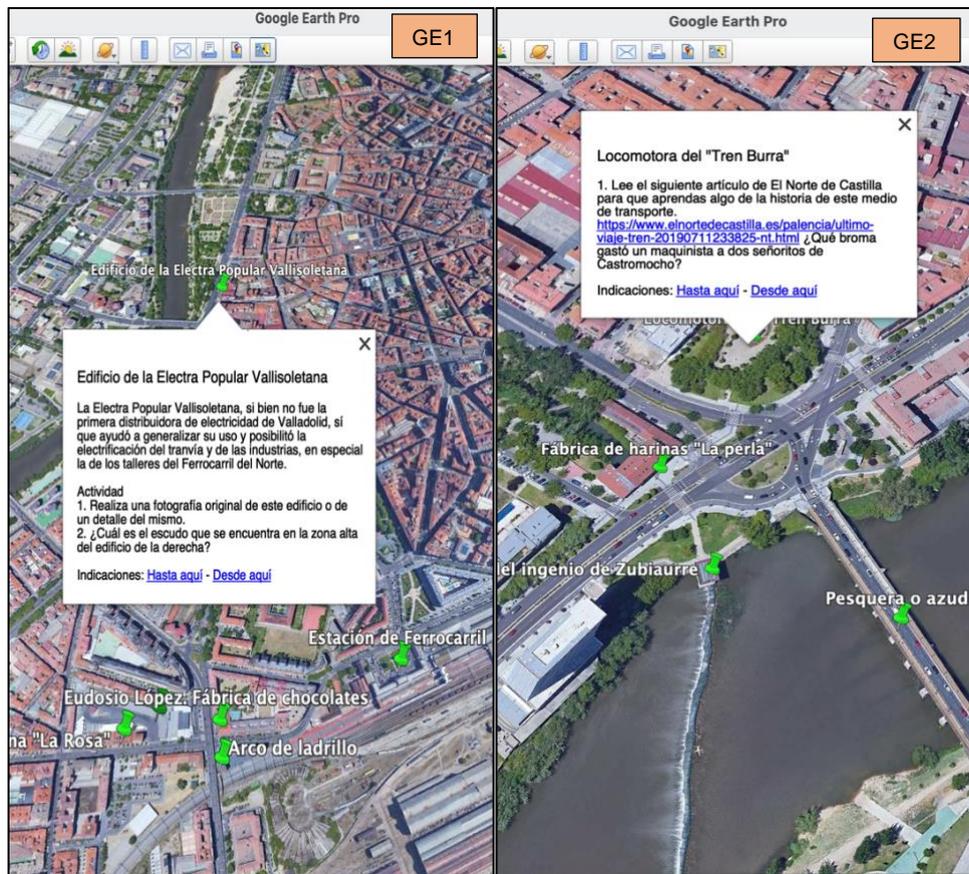
El docente D hizo una justificación en su diseño con Casual Learn se desarrollan otras competencias que se consideran relevantes y forman parte del currículo. De esta manera, el docente justificó el desarrollo de la competencia matemática a través de la interpretación de mapas y la orientación espacial en el entorno real. A su vez, en su diseño se justificó el desarrollo de la competencia digital a través del manejo de la aplicación Casual Learn y la búsqueda de recursos en la red. Además, justificó la competencia de Aprender a aprender en tanto que los alumnos debían ser autónomos en cómo planificar temporal y geográficamente la actividad. La competencia Social y Cívica quedó justificada en tanto a que se trabajaron nociones de la dimensión socioeconómica de la sociedad durante el proceso de industrialización haciendo paralelismos con la situación actual. Otro aspecto significativo es que el docente justificó que a través de este diseño educativo se estaba contribuyendo a la

promoción de un estilo de vida saludable, puesto que motivó a los estudiantes a que usaran sus bicicletas para aproximarse a los puntos históricos objeto de estudio.

El docente D generó un recurso de apoyo con Google Earth para introducir la localización y características urbanas de estos puntos en la ciudad. La figura 27 muestra dos propuestas de tareas asociadas a los puntos de interés que consideró el docente D.

**Figura 27**

*Capturas de las Tareas Propuestas por el docente D en Google Earth*



*Nota.* GE1) Descripción del puntos y tarea propuesta en el Edificio de la Electra Popular Vallisoletana. Debajo de la descripción se observan puntos fijados por el docente (e.g. Arco de ladrillo). GE2) Descripción del puntos y tarea de la locomotora del “Tren Burra”. Se observan otros puntos cercanos con tareas (e.g., Pesquera o azud).

El rol de la aplicación Casual Learn está en una posición intermedia entre los anteriores diseños. Por un lado, el docente C, solicitó al equipo investigador que incluyera un

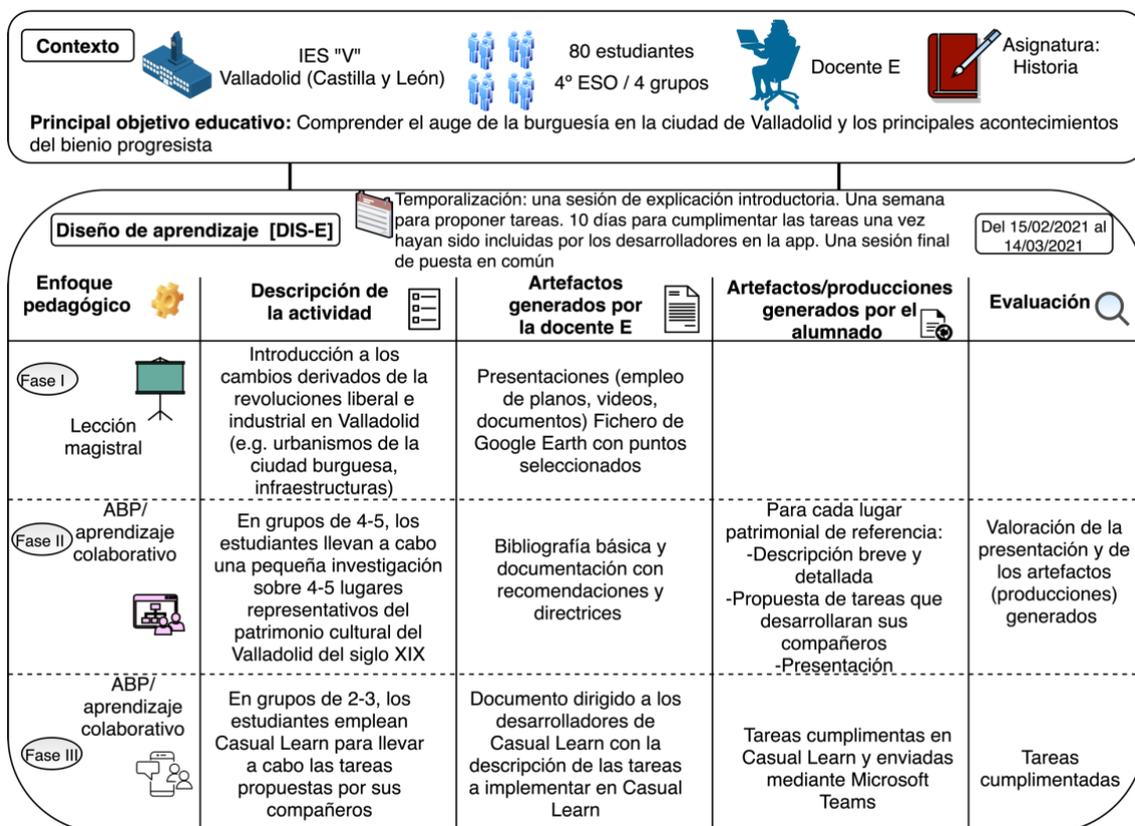
conjunto de tareas no existentes en Casual Learn para adaptarse a las necesidades de sus estudiantes (como en el escenario del DIS-A) Por otro lado, el alumnado envió a través de un portfolio el resultado de las actividades al docente. Tal y como refleja la figura 25, la evaluación de la experiencia no tiene en cuenta de manera directa los artefactos o producciones generadas por el alumnado en Casual Learn, sino que de manera indirecta se preguntará por ellos en una prueba escrita.

**3.3.2.4. Escenario de aprendizaje del minicaso E.** En lo que respecta al contexto de aprendizaje del minicaso E, el centro educativo es el mismo que el del minicaso D relativo a un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria de la ciudad de Valladolid. Este diseño involucra a un número de alumnos/as significativamente mayor que los demás. Se puso en marcha en la asignatura de Historia en 4º de la E.S.O con un total de 80 estudiantes divididos en cuatro clases. El objetivo fue el de comprender el auge de la burguesía en la ciudad de Valladolid y los principales acontecimientos durante el bienio progresista. La primera fase es similar a las de los diseños anteriormente expuestos, una introducción teórica por parte de la docente a la temática objeto de estudio. Para ello la docente E, generó material de apoyo basado en planos y ficheros de Google Earth. La segunda fase es diferente a la del resto de los diseños presentados. Se pidió a los estudiantes que en grupos de 4-5 personas llevaran a cabo una breve investigación guiada sobre elementos patrimoniales relacionados con el Valladolid del Siglo XIX. A partir del trabajo previo desarrollado por los estudiantes, se pidió a los estudiantes que pensaran en la propuesta de tareas que pudieran ser integradas en la aplicación de Casual Learn. La docente analizó, revisó y adaptó la propuesta de tareas desarrolladas por los estudiantes y generó dos itinerarios o recorridos con distintas localizaciones en puntos de interés unidas a tareas que, en la tercera fase, fueron integradas por los investigadores en la aplicación de Casual Learn. En esta tercera fase los estudiantes, organizados en pequeños grupos, tuvieron que cumplimentar las tareas en Casual Learn de

acuerdo con los dos itinerarios establecidos. La figura 28 recoge los principales aspectos del diseño anteriormente descrito.

**Figura 28**

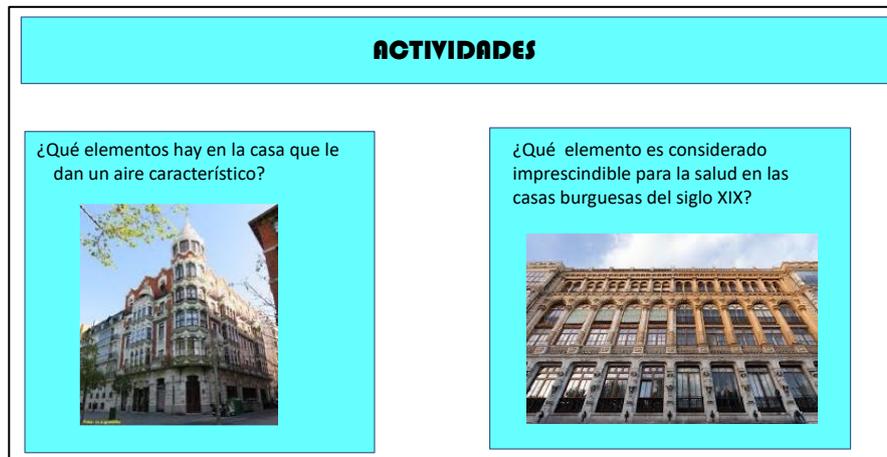
*Representación Gráfica del Escenario de Aprendizaje del Minicaso E*



La evaluación de esta experiencia otorga mucho peso a las producciones del alumnado en las que Casual Learn influyó de manera notoria, pues constituye un formato al que adaptarse en el proceso de generación de tareas. También se evaluaron las respuestas generadas a las tareas en la fase III. El rol del alumnado en este piloto con respecto al uso dado a Casual Learn es mucho más activo, puesto que no solo tuvo que completar tareas ya existentes en la aplicación o propuestas por el docente (como sucede en los casos DIS-A y DIS-D), sino que tuvieron que pensar en el diseño de tareas de acuerdo con los puntos de interés trabajados que pudieran geoposicionarse en la aplicación. La figura 29 muestra una propuesta de tarea del alumnado de este minicaso que se incluyó en Casual Learn.

**Figura 29**

*Actividades Propuestas por el Alumnado del Minicaso E en la Casa del Príncipe (Valladolid)*



En este minicaso, el alumnado propuso 36 descripciones y 74 tareas que fueron finalmente publicadas en Casual Learn. En este piloto los alumnos llevaron a cabo un total de 451 tareas (Ruiz-Calleja et al., 2021).

### 3.4. Planificación de la investigación

Las técnicas de recogida de datos y los respectivos instrumentos generados deben acoplarse a las exigencias del estudio de tal manera que su elección quede justificada con respecto a las exigencias que marcan los tópicos. Asimismo, se busca que los instrumentos de recogida de datos cubran cada fase de la investigación o evento del proceso de evaluación<sup>44</sup>. Este proceso de recogida de datos se distribuyó a lo largo de los eventos: formación [Ev-1], diseño [Ev-2], puesta en marcha [Ev-3] y retroalimentación [Ev-4]. El proceso de planificación de la investigación debe atender a los eventos y a la implementación de los instrumentos de recogida de datos de tal manera que en cada fase se puedan obtener evidencias suficientes para soportar los hallazgos. En el evento 1, formación, las evidencias son las notas recogidas por el cuaderno de campo. Estas notas arrojan luz sobre el tópico “Diseño”. En el evento 2, diseño, el análisis de las plantillas de diseño cumplimentadas por

---

<sup>44</sup> Se opta por esta denominación porque guarda coherencia con el título del estudio y con la intencionalidad.

los docentes iluminan los tópicos: Diseño, Gestión, Evaluación y Adaptación. Además, el diario de comunicaciones con los docentes recoge evidencias que pretenden iluminar el tópico de teoría además de los tópicos Gestión, Evaluación y Adaptación. En el evento 3, puesta en marcha, las evidencias provienen también del diario de comunicaciones con los docentes que arroja luz los tópicos anteriormente mencionados. El último evento, retroalimentación, es el que más evidencias arroja al estudio. Las entrevistas semiestructuradas aportan evidencias directas e indirectas a todos los tópicos. La escala SUS, aporta evidencias al tópico de facilidad de uso percibida. El cuestionario de utilidad arroja evidencias al tópico de utilidad percibida (preguntas cerradas) y también a pragmatismo (preguntas abiertas). Mientras que el cuestionario de Casual Learn en el Aula complementa los tópicos de teoría, pragmatismo, sinergia, facilidad de uso y utilidad percibidas.

La relación entre instrumentos e informares queda resumida en la tabla 4, en la que se diferencia entre alumnado y docentes.

**Tabla 4**

*Relación entre instrumentos y número de informantes*

Instrumento	Etiqueta	Informantes	N
Cuaderno de campo	CO-DIS	Docentes	5+8 <sup>a</sup>
Plantilla diseño	DIS	Docentes	5
Guion Entrevista semiestructurada	ENT	Docentes	5
Diario de comunicaciones con los docentes	DCD		
Escala SUS	SUS-DO	Docentes	5
	SUS-AL	Alumnado	131 <sup>b</sup>
Cuestionario de Utilidad	CUC-DO	Docentes	5
	CUC-AL	Alumnado	140
Cuestionario Casual Learn en el Aula	CCLAU	Docentes	5

a. Hace referencia a los docentes que participaron en los talleres de formación y codiseño pero que finalmente no propusieron un diseño.

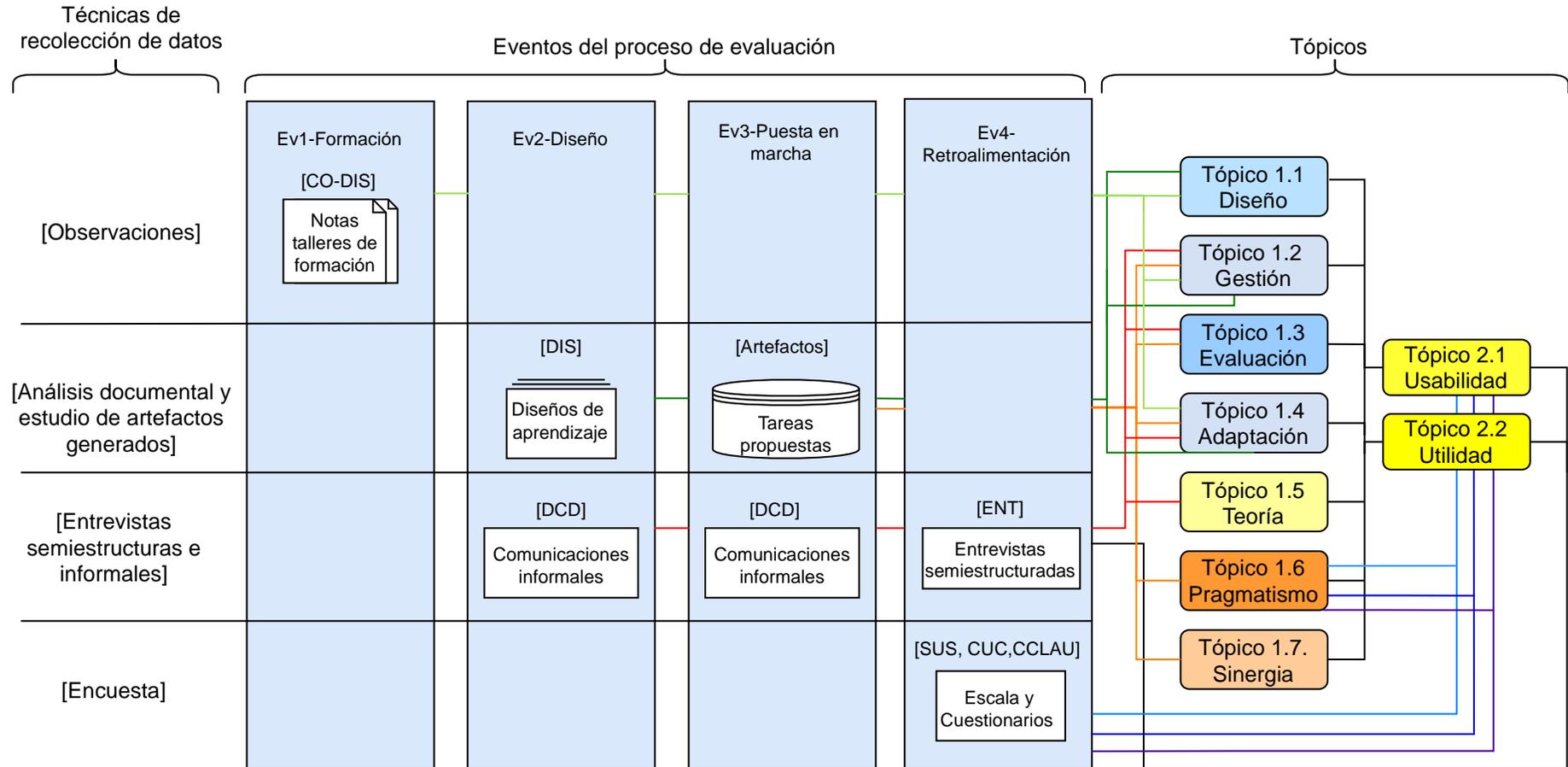
b. En el análisis de datos se excluye a nueve alumnos/as que no descargaron la aplicación la aplicación en sus propios dispositivos. Al tratarse de una escala de usabilidad se considera que esta decisión es pertinente.

La planificación de la investigación tal y como se ha descrito en este apartado queda resumida en la figura 30. En la parte izquierda se listan las técnicas de recolección de datos, en la parte central los eventos del proceso de evaluación y en la parte derecha los tópicos o declaraciones temáticas. Con esta representación se pretende mostrar cuando se han agregado evidencias a cada tópico y que técnica se ha empleado. Se puede inferir la secuencialidad en la recolección de datos. El primer tópico en recibir evidencias es el diseño (desde el evento de formación). El resto de los tópicos del marco de orquestación reciben evidencias una vez comienza el evento 2 (diseño) y se ponen en marcha los pilotos (evento 3). Los tópicos que emanan del *Issue 2* reciben evidencias una vez se inicia el evento de retroalimentación. En este evento destacan las entrevistas finales a todos los docentes, pues sirvieron para arrojar evidencias sobre todos los tópicos favoreciendo la posterior triangulación de datos y fortalecimiento de hallazgos.

En este punto se precisa oportuno denotar que en el apartado de anexos se recogen los instrumentos empleados. En concreto la relación de anexos e instrumentos es: anexo I- plantilla de diseño [DIS]; anexo II-guion para la entrevista semiestructurada [ENT]; anexo IV – System Usability Scale [SUS]; anexo V- Cuestionario de Utilidad [CUC] y anexo VI- Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU]. El anexo III se corresponde con las aclaraciones sobre la aplicación de la escala y los cuestionarios. El resto de los anexos se presentan en el capítulo 4.

**Figura 30**

Diagrama del Proceso de Investigación: fases, técnicas, instrumentos y tópicos



### 3.5. Método, premisas y estrategias para el análisis de datos

Definir las pautas que guiarán el análisis de datos es un paso fundamental para que el estudio pueda dar respuesta a la pregunta de investigación planteada. En el caso de este estudio el análisis propiamente dicho comenzó en el momento en que se formularon las preguntas informativas y queda planteado el esquema de reducción anticipada (véase figura 23). De acuerdo con Miles y Huberman (1994), esto condiciona el resto del proceso y no es una actividad que pueda separarse del análisis. Otra actividad fundamental del proceso de análisis es la codificación, la cual implica un proceso de reflexión profunda Miles et al., (2014). Los datos lingüísticos que han recogido los instrumentos se han clasificado en primer lugar atendiendo a la concreción más pequeña del esquema de reducción anticipada, las preguntas informativas. Posteriormente, en el caso de las entrevistas semiestructuradas y del cuestionario de utilidad para el alumnado se han empleado códigos<sup>45</sup> para categorizar extractos de información similares y facilitar los procesos de interpretación

En lo que respecta al análisis de datos cualitativos, se han transcrito 5 entrevistas realizadas al profesorado que han sido posteriormente categorizadas de acuerdo con el esquema de reducción anticipada de datos explicado en la sección 3.3.2. A su vez, se ha realizado un análisis de contenido de las respuestas abiertas del cuestionario de utilidad de Casual Learn empleado con estudiantes [CUC-AL] y con docentes [CUC-DO]. También se ha realizado un análisis de contenido de las notas de las sesiones/talleres de formación y co-diseño con los docentes. Los diseños de aprendizaje se consideran inherentes al contexto y por ello se han detallado también en la sección relativa a la estructura conceptual del caso.

---

<sup>45</sup> De acuerdo con Saldaña (2013) un código puede ser una palabra o frase que de manera simbólica asigna un atributo evocador a una mayor porción de datos.

Por otro lado, se han empleado técnicas de estadística descriptiva para analizar los datos recogidos con la escala SUS y los respectivos a las preguntas cerradas de los cuestionarios de utilidad [CUC-AL, CUC-DO] y Casual Learn en el aula [CCLAU]. El programa empleado para la realización de las pruebas estadísticas ha sido SPSS v26.0.0.1 (IBM, 2019).

### ***3.5.1. La ética en este estudio: la fiabilidad naturalística***

Tanto en los procesos de interacción con los contextos reales como en el tratamiento y reporte de datos se ha seguido el principio de “no hacer daño”, para Simons (2009) es un principio fundamental que debe guiar cualquier investigación con independencia del método, pero en ocasiones es controvertido y puede ser interpretable. Lo que para este estudio significa este principio es lo relativo al tratamiento respetuoso e informado por parte del equipo de investigación a todos los agentes contextuales que han intervenido en el mismo. Además, siguiendo las directrices de Creswell (2013) se ha considerado que la elección del problema de investigación puede repercutir en el beneficio de la comunidad de estudiantes y de los docentes que han intervenido. Este estudio toma la representación de fiabilidad entendida desde el enfoque naturalista<sup>46</sup> tal y como expone Guba (1981); para este autor la

---

<sup>46</sup> Se entiende como enfoque naturalista la idea de aproximarse a la realidad a través del estudio de múltiples perspectivas y contextos. Tanto en la introducción de este trabajo, como anteriormente en esta sección relativa al marco metodológico se ha descrito que el equipo de investigación se ampara en paradigma constructivista. Se ha empleado este término, constructivismo, porque tal como expone Agostinho (2005) recientemente se ha acuñado en el lugar en el que se empleaba el término naturalista. No obstante, dicho término se recupera en esta sección para respetar al máximo posible la argumentación de Egon G. Guba.

credibilidad<sup>47</sup> de un estudio que se encuadre en este paradigma debe atender al contraste de fuentes e informantes para establecer las interpretaciones y los hallazgos.

Por otro lado, Guba (1981) expone que no es objetivo de una investigación que se encuadre en el paradigma naturalista lograr una transferibilidad, esto es, se renuncia a conseguir que los hallazgos de estudio de caso puedan ser replicados en otros contextos y con otras personas. Sin embargo, según Merriam (2009), lo general se halla en lo particular y lo que las personas aprenden en una situación se puede transferir a situaciones que surjan con posterioridad. Es entonces responsabilidad del investigador/a dar suficiente información del contexto de la investigación para permitir que el lector/a pueda decidir si los hallazgos se reportan en el siguiente apartado se aplican a su situación particular. En esta línea, Wolcott (2009) afirma que la mejor fuente de información de cara a atribuir la confirmabilidad<sup>48</sup> del estudio es el propio investigador/a mediante la descripción detallada del procedimiento de análisis de datos<sup>49</sup>.

A la hora de reportar los hallazgos que se exponen en el siguiente capítulo se han empleado varias estrategias que refuercen, las mismas, que las validen; siguiendo la recomendación de Creswell (2014) para reforzar la precisión de los hallazgos. Estas estrategias comprenden en primer lugar desde la triangulación, que consiste en examinar

---

<sup>47</sup> Guba (1981) propone credibilidad como término “naturalista” como alternativa a validez interna, lo que este autor caracteriza como término “científico”.

<sup>48</sup> Guba (1981) emplea este término “naturalístico” en lugar del “científico” objetividad.

<sup>49</sup> La base de datos contiene la información recogida por todos los instrumentos del estudio. En el caso de las entrevistas se muestra la categorización y clasificación de fragmentos de acuerdo con la estructura de reducción anticipada. Las notas de campo [CO-DIS] y las comunicaciones directas [DCD] también se presentan categorizadas. Con respecto al resto de instrumentos, también se recogen los diseños de aprendizaje [DIS] y se adjuntan los datos en bruto (en el caso del *SUS*, la puntuación calculada) y aclaraciones sobre los minicases.

evidencias de diferentes fuentes de datos para reforzar una idea. Otra estrategia de validez empleada ha sido la revisión de la categorización de los datos recogidos por la entrevista por diferentes investigadores. Además de emplear evidencias contrapuestas a la hora de discutir cada tópico.

Para el método de estudio de caso múltiple Stake (2006) determina que la triangulación entre casos es el equivalente a la credibilidad. Este estudio al tener cinco minicasos todos de especial relevancia se puede hacer una inferencia con el estudio de caso múltiple ya que es necesario generar una representación lo suficientemente completa de cada minicaso para que el caso general cobre sentido.

## Capítulo 4

### Análisis e interpretación de los datos

#### 4.1. Premisas para el análisis

Este capítulo se erige como el verdadero núcleo de este trabajo de investigación, pues en él se reflejan las concreciones de la realidad estudiada. En el tipo de estudio que se ha realizado, de naturaleza interpretativa, se deben reportar “fragmentos” o “episodios” que arrojen luz a los *Issues* planteados y en última instancia a la pregunta de investigación. La tipología de datos interpretativos permite reflejar información clave de lo que está pasando en el caso y en la evaluación de la herramienta Casual Learn (Stake, 2004). Este capítulo trata de desplegar los datos que soportan hallazgos en torno a las preguntas informativas y, cuyo estudio y comprensión permitieran acometer las tensiones que reflejarn los *Issues*.

Stake (2004) recalca que el mejor tipo de datos que se pueden obtener en el marco de una evaluación son aquellos que emanan del proceso y de las actividades realizadas (que en el estudio se han denominado eventos, ver figura 30).

#### 4.2. Hallazgos en torno a las declaraciones temáticas/tópicos del *Issue 1*

Se recuerda que el primer *Issue* de estudio hace referencia al marco de orquestación que se ha descrito cuya formulación es la siguiente: ¿En qué medida los profesores orquestan Casual Learn como parte de su práctica docente de forma factible?

Los instrumentos de recogida de datos que ayudan a arrojar luz de una manera más concreta a esta tensión son las siguientes: las plantillas de diseño cumplimentadas por los docentes en cada caso [DIS], las entrevistas (guion) [ENT], c) las notas de las sesiones de co-diseño [CO-DIS], las comunicaciones directas con los docentes [DCD] y los ítems 1,2,4 y 5 del cuestionario Casual Learn en Aula [CCLAU].

A continuación, se procede a mostrar las evidencias obtenidas siguiendo el esquema de reducción anticipada de datos descrito en la sección de metodología. La procedencia de

las evidencias será mostrada de acuerdo con el sistema de etiquetas anteriormente descrito. Por ejemplo [ENT D] sería un fragmento de una entrevista al docente D que corresponde a uno de los docentes participantes del IES V (de Valladolid). Siguiendo la misma lógica, [CO-DIS-A] corresponde a una evidencia del evento de formación que proviene del docente o minicaso A.

#### **4.2.1. Diseño**

En lo que respecta a las aproximaciones que tienen los cinco docentes a la hora de diseñar mediante Casual Learn, parece existir cierta uniformidad en lo que respecta al valor que otorgan los docentes a que el alumnado cuente con experiencias de aprendizaje que permitan valorar el patrimonio histórico de su entorno cercano en las que la aplicación Casual Learn sería una herramienta de apoyo. La preocupación y manera de entender su asignatura ha jugado un papel importante a la hora de valorar Casual Learn como un recurso que puede proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje significativas y centradas en el conocimiento histórico y artístico de sus ciudades.

Incluso pueblos. O sea, una vez que sales a la provincia ten en cuenta que hay muchos chicos que hay muchos pueblos que desconocen. O sea, estoy seguro de que a lo mejor muchos de ellos no han estado en San Juan de Baños, ¿sabes cómo te digo? sin ir más lejos. O sea, ese aspecto, ahí sí que le veo más la aplicación. [ENT A]

Te decía qué en Geografía sí que podemos desarrollar preguntas de desarrollar actividades en geografía urbana, porque Valladolid sí que es una ciudad. Entonces, sí que podemos ver elementos y hacerles partícipes de la aplicación. Si nos ponemos, como yo he hecho poner actividades en la aplicación referidas a Geografía ahí sí que podemos a lo mejor sacar más cosas. Y los chicos que se han mostrado animosos de poder hacerlo sí se hiciese entonces bueno, esa parte me parece que puede estar bien. [ENT D]

Ninguno de los docentes participantes había empleado nunca una herramienta similar a Casual Learn en su enseñanza, tal y como se desprende de los siguientes extractos:

No he utilizado ninguna aplicación de ese tipo porque tampoco ha surgido la posibilidad. (referido a un uso previo de una app. como docente) [ENT B]

[...] <sup>50</sup> Pero una aplicación como tal que la puedan utilizar ellos, como esta de Casual Learn, que la puedan utilizar directamente en la ciudad o de una forma parecida, pues no. [ENT E]

Sin embargo, algunos de los docentes afirmaron haber empleado otras herramientas como Google Earth, Google Maps, páginas web, y/o aulas (entornos) virtuales como Moodle o Microsoft Teams en sus clases como apoyo a la enseñanza. Sin embargo, se entiende que el uso de estos recursos ha sido empleado para apoyar ciertas explicaciones de los docentes en un momento dado. También se atribuye su uso a espacios en los que centralizar información de interés más que a un uso de una herramienta que motivara un diseño educativo concreto con unos principios metodológicos definidos.

Nosotros los últimos años estamos utilizando cada vez más tecnología, porque ya sabéis que lo de la pandemia nos ha obligado... digamos, a acelerar un poco nuestra digitalización. Pero, yo he utilizado Moodle, he utilizado Teams, pero más enfocado a mandar tareas, a poder interactuar con ellos, a colgarles clases preparadas de ciertos temas... [ENT E]

[Con respecto al uso de la herramienta Google Maps] Maps cuando hemos ido alguna vez a Italia por ejemplo que nos hemos ido de excursión con los chicos. Pues yo lo que he hecho ha sido marcarles los sitios indispensables que no podían faltarles y se lo pasaba en un archivo [ENT D]

En las sesiones formativas iniciales se pidió a los docentes que pensaran posibles ideas de diseños educativos en los que pudiera usarse Casual Learn, en varios casos los docentes compartieron ejemplos de diseños de aprendizaje en los que el alumnado tenía un rol activo explicando a sus compañeros/as a modo de guías turísticos los contenidos

---

<sup>50</sup> Se emplea un corchete con tres puntos, [...], para indicar que hay un fragmento de texto previo al fragmento que se adjunta al cuerpo del escrito.

previamente trabajados a través de la resolución de tareas con Casual Learn, tal y como se muestra en el siguiente fragmento:

La docente E considera (y los demás asienten - están trabajando en grupos, docente D y otros/as dos docentes que finalmente no desarrollaron un diseño) que a los alumnos no les motivan las visitas largas, 2 horas estaría bien, 3 sería el límite. El que los compañeros sean quienes expliquen, es algo muy motivador. [CO-DIS-E].

La tabla 5 presenta una comparativa de los diseños efectuados por los docentes participantes en este estudio. Tres de los cinco minicasos presentan diseños con una aproximación metodológica donde el alumnado tiene un rol más activo. En los diseños A, D y E los estudiantes trabajan en grupos de diferente tamaño en el desarrollo de las tareas propuestas. En el minicaso E, antes de la realización de las tareas en Casual Learn, los alumnos realizan una investigación a pequeña escala guiada por la docente sobre diversos puntos de interés. En el minicaso A, los estudiantes trabajaron de manera conjunta en la propuesta de una guía turística que incluía una descripción de los lugares artísticos de interés. De manera similar, el docente D solicitó a los estudiantes que resolvieran en grupo las tareas del recorrido propuesto a través de Casual Learn. En relación con el uso de la aplicación Casual Learn, tres de los cinco diseños propuestos por los docentes incluyeron, además de tareas existentes en Casual Learn, nuevas tareas adaptadas a las necesidades de su contexto educativo (que fueron incluidas en la herramienta por el equipo de investigación). El diseño de los minicasos B y C, por el contrario, empleo únicamente la propuesta de tareas ya existentes en la aplicación. Respecto a la supervisión del avance de las tareas (realizada por el profesorado), en todos los casos el profesorado valoró las entregas de las tareas realizadas por los estudiantes en Casual Learn, a través de la entrega de portfolios<sup>51</sup> (véase minicasos A

---

<sup>51</sup> Como refleja el tópico de evaluación, esta intención fue previa a la puesta en marcha, pero el uso del mismo no se materializó como tal.

y D) o mediante Microsoft Teams (véase minicasos B, C y E). Los docente A, B y C elaboraron rúbricas *ad hoc* para evaluar las tareas realizadas por parte de los estudiantes. En los minicasos D y E la evaluación fue a través de un test y preguntas cortas en el examen, respectivamente. En algunos casos, además de la realización de las tareas, los docentes evaluaron también otros artefactos generados por los estudiantes (véase minicasos A y E).

**Tabla 5**

*Comparativa de Diseños entre los Minicasos*

Diseño	Aproximación	Uso de Casual Learn	Monitorización	Evaluación
A	Aprendizaje basado en tareas Aprendizaje colaborativo	Tareas existentes en Casual Learn y propuesta de nuevas tareas Un recorrido	Uso del portfolio	Entrega de guía turística Rúbrica
B y C	Individual y autónomo	Tareas existentes en Casual Learn Varios recorridos	Entrega de tareas a través de Teams	Entrega de tareas Rúbrica
D	Colaborativo, aprendizaje basado en competencias	Tareas existentes en Casual Learn Tareas y propuesta de nuevas tareas Un recorrido	Uso de portfolio	Entrega de tareas Pregunta corta en el examen
E	Colaborativo Aprendizaje basado en la investigación	Tareas existentes en Casual Learn Tareas propuestas por el alumnado con ayuda de la docente Dos recorridos	Fichas descriptivas puntos de interés Entrega de tareas a través de Teams	Entrega de tareas Entrega de fichas descriptivas Test sobre lo trabajado

**4.2.2. Gestión**

Con este tópico se hace referencia a cómo los docentes gestionan las tareas que realizan los estudiantes mediante Casual Learn, cómo tienen en cuenta los tiempos y lugares en los que los alumnos emplean la herramienta y avanzan en la consecución de los aprendizajes. Los hallazgos en los cinco minicasos, en lo que respecta al empleo de Casual Learn para regular las situaciones de aprendizaje, no facilitan la comprensión sobre cómo puede ser realmente esa gestión; ya que Casual Learn no se ha empleado en tiempo real para monitorizar o supervisar los aprendizajes.

Por ejemplo, el docente A no atribuyó ninguna importancia al proceso de recolección de datos en su diseño, en el que el uso de Casual Learn era requerido. Para este docente era más importante el producto final que la “actividad” (fase II del DIS-A) con Casual Learn:

Pues para mí era menos relevante la actividad porque ellos tenían que hacerme la presentación ¿sabes? [ENT A]

Por otro lado, el docente D no ha empleado la información que pueda aportar Casual Learn con el fin de gestionar en tiempo real los aprendizajes. En los minicasos B y C se produce un hecho similar, no ha existido una gestión de las tareas apoyada en la herramienta Casual Learn y el seguimiento de la puesta en marcha se ha hecho preguntando de manera directa al alumnado:

Tengo la fecha de cuando han hecho la actividad y todo [...]. Como la he planteado voluntaria, no era una cosa obligada y tal, les he dejado libertad. Pues tampoco me importa si lo han hecho en una fecha o en otra. [ENT D]

[...] yo ya te digo que yo les he preguntado qué tal funcionaba ...les he preguntado si lo habían probado, si les iba bien. Sí, sí, vamos, yo he estado bastante pendiente... porque además ellos me iban comentando su impresión. [ENT C]

El docente B, comentó que el hecho de tener que emplear otra aplicación más a parte de las normalmente utilizadas supone cierta sobrecarga de herramientas:

Bueno en este centro se ha apostado por Teams, para prácticamente para todo. Entonces el hecho de tener que yo llevar otra aplicación... o míralo en otra aplicación...yo creo que si se pudiera unificar sería lo mejor. [ENT B]

No obstante, se puede concluir que ha existido un mínimo<sup>52</sup> de supervisión de las tareas realizadas través de la plataforma Microsoft Teams, a la que llegan los envíos de las

---

<sup>52</sup> El anexo VII presenta una matriz de categorías elaborada tras analizar las entrevistas que pretende guiar de manera visual a identificar la de los hallazgos que emergieron de la entrevista por cada docente y tópico.

tareas de Casual Learn en el caso de la docente E [ENT E]. No obstante, los envíos mediante Microsoft Teams también han originado cierta confusión.

El problema es que, si a mí me han mandado por Teams, pero no través de la aplicación o sea a mí me han hecho la foto han hecho la tarea y en vez de enlazar como pone en la aplicación hay alguno que ha guardado las fotos las he metido en un PowerPoint, otro lo ha metido en un Word, otro directamente me ha dado los archivos de foto por Teams, pero yo juraría que ninguno ha utilizado el enlace que les salta para enviar con... [ENT C]

### **4.2.3. Evaluación**

La evaluación en el marco de orquestación hace referencia a tomar consciencia (*awareness* término que designa a este tópico en lengua inglesa) de la realidad concreta de los aprendices para llevar a cabo una evaluación lo más informada posible (Prieto et al., 2011). Los hallazgos en torno a la pregunta informativa 1.3.1. han sido nulos en el sentido de que se desconoce cómo los docentes podrían llegar a evaluar a los estudiantes a partir de la información que proporciona Casual Learn. En el minicaso A, el docente desconocía las potenciales posibilidades de monitorización que aporta la herramienta. Así lo refleja la siguiente respuesta al ser preguntados sobre si conocía dichas posibilidades:

Pues no, porque en ese aspecto yo no uso ¿me entiendes? [ENT A]

El no tener en cuenta la información que puede aportar Casual Learn en el proceso se refleja en las rúbricas de los diseños A, B y C porque los docentes no conciben de qué manera pueden emplear la información que Casual Learn puede aportar en el proceso de aprendizaje. En el caso del docente D, él si tiene consciencia de cierta información, pero no la considera relevante:

Tengo la fecha de cuando han hecho la actividad y todo [...]. Como la he planteado voluntaria, no era una cosa obligada y tal, les he dejado libertad. Pues tampoco me importa si lo han hecho en una fecha en otra. [ENT D]

La docente E atribuye gran importancia al proceso en su diseño (idea reforzada por sus impresiones en la entrevista [ENT E], pero nuevamente no hace un uso de la información que aporta Casual Learn para supervisar el proceso de aprendizaje (i.q. 1.3.1.) ni tampoco para evaluar el conocimiento de los alumnos (i.q.1.3.2.). Hay que tener en cuenta que la propuesta de tareas para ser incluidas en Casual Learn fue enviada en documentos .doc a la docente E y ella los remitió al equipo de desarrolladores (GSIC-EMIC). Una vez incluidas en la aplicación la docente E evaluó las respuestas a dichas tareas, no existiendo una evaluación o toma de consciencia (*awareness*) del periodo de diez días transcurrido entre la incorporación de las tareas y el plazo para su realización.

Para concluir el análisis de este tópico se ha de aportar que ninguno de los docentes solicitó información sobre registros en la aplicación (*logs*) al equipo de desarrolladores. Los cuales pese a ser anónimos, podrían haber sido un ejemplo de como un docente puede conocer si un determinado lugar estaba siendo más visitado que otro en un determinado día.

#### **4.2.4. Adaptación**

Este tópico pretende indagar sobre si la experiencia desarrollada en Casual Learn ha ayudado a los docentes a incorporar algún recurso o explicación en sus clases en relación con lo aprendido tras la experiencia.

Con respecto a la implementación de modificaciones en las clases formales no se ha constatado ninguna durante la puesta en marcha de los diseños. Las entrevistas reflejan que no ha habido ninguna modificación notable en las clases formales más allá de que algunos docentes han afirmado que se ha hecho una puesta en común en clase con los estudiantes de los aspectos trabajados a través de Casual Learn. En relación con esto, la siguiente aseveración constituye un ejemplo:

Sí claro que lo vamos a relacionar sí. Porque si ellos han ido, han estado allí pues por supuesto es más visual y digamos que en ese sentido sí, la aplicación para mí ese sí que es el sentido que tiene reforzar ahí un poco, complementar un poco... [ENT B]

No ha existido un interés en modificar las prácticas habituales de las clases formales, pero sí un interés en que la experiencia fuera significativa para los estudiantes, tal y como la docente E, refleja en el siguiente pasaje:

Antes de la actividad les dije que como me centraba en el tema de la industria, quería que se fijasen en una serie de aspectos y luego hemos vuelto a hablar sobre ello. Como Valladolid se ha industrializado, como tiene una serie de cosas [...] centrándome fundamentalmente en cómo habían llevado ellos la actividad [...] me centraba más en la vivencia de ellos en la actividad más que redondear la parte de la historia. [ENT D]

Una vez concluyó la experiencia la docente E resaltó que a corto plazo se planteaba continuar con una metodología magistral, puesto que la experiencia de Casual Learn había sido bastante demandante, tal como reflejó en la entrevista:

Yo ahora voy a volver a la clase magistral estos días y digo que casi voy a descansar. Pero claro ya enseguida empiezas a pensar qué cambiar, porque claro, quieras que no, esto te ha dejado mella. [ENT E]

Hay que tener en cuenta que el diseño del minicaso E fue el que movilizó a un número mayor de alumnos y que tanto la fase I, de preparación de recursos y explicación como la fase II fueron bastante demandantes para la docente E. El diario de comunicaciones recoge la siguiente impresión por parte del equipo de investigación tras una conversación con esta docente

Le ha llevado mucho más tiempo (como el doble) de lo que esperaba por motivos logísticos (tener que ir a la clase de ordenadores...). [DCD-E: 1 de marzo 2021]

El potencial uso extensivo de la herramienta ha quedado limitado al uso exploratorio de la herramienta, algo que los docentes transmitieron a sus alumnos antes de hacer las tareas en sus respectivos diseños.

Actividades en el sentido de trastear con la aplicación, probarla y ver cómo les iba y cómo les funcionaba. [ENT A]

La docente E dejó abierta la posibilidad de retomar el diseño llevado a cabo este año y adaptarlo para el curso que viene de manera que se pudiera plantear una excursión de toda la clase y la docente para realizar esas trayectorias y emplear las tareas de Casual Learn como refuerzo los contenidos trabajados en clase.

A lo mejor el próximo año podemos hacer nosotros incluso las rutas ya *in situ*, con los propios alumnos. Trasladarnos al centro que es lo que a mí me gustaría hacer. Entonces podemos utilizar el trabajo de lo que han hecho los estudiantes el año anterior y a lo mejor proponerles a los del curso próximo otra cosa diferente. [ENT E]

En ese hipotético escenario, al tener que hacer las actividades *in situ* quizá se pueda plantear un uso alternativo o más extenso de Casual Learn el cual se desconoce hasta ahora en los minicasos estudiados.

#### **4.2.5. Teoría**

En este estudio y tal como refleja la pregunta informativa 1.5.1., no se pretende reportar de manera exhaustiva las teorías pedagógicas en las que los docentes sustentan sus prácticas y como ellas conjugan con la orquestación de herramientas tecnológicas.

Para este estudio es interesante explorar que concepción pueden tener los docentes de los aprendizajes que puedan ocurrir fuera del aula, en la difusa frontera (en ocasiones) del aprendizaje formal e informal. En general se ha hallado que la predisposición a que su alumnado aprenda fuera del centro es alta. De acuerdo con los resultados del CCLAU (ítem 1) los docentes B, C y D están “algo de acuerdo” con que relacionar el aprendizaje dentro y fuera del aula en las materias de historia e historia del arte sea conveniente. Mientras que los docentes A y E están “totalmente de acuerdo” con la afirmación que establecer dicha relación sea importante, estas respuestas junto con las asignaturas que imparten se muestran en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Resultados del ítem 1 del Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU]*

Docente	Asignatura	Puntuación
A	Historia del Arte	5
B	Historia de España	4
C	Historia de España	4
D	Historia	4
E	Historia del Mundo Contemporáneo	5

*Nota.* 1= Totalmente en desacuerdo, 2=Algo en desacuerdo, 3=Indiferente, 4=Algo de acuerdo, 5=Totalmente de acuerdo.

Los docentes consideran, en parte por las necesidades intrínsecas de las asignaturas que imparten, que es valioso para su alumnado el hecho de conocer las referencias artísticas y patrimoniales de su contexto inmediato.

El docente D expresó la necesidad de que su alumnado conociese nuevas zonas de su ciudad.

Entonces lo que mi idea era eso, buscar información y sobre esa información, actividades para que los chicos hiciesen. Y como te decía, cómo estaban...las localicé básicamente en tres zonas con el ánimo de que fuesen a todos los sitios con la intención...no tanto que hiciesen todas las actividades, sino que estuviesen en esas tres grandes áreas para forzarles un poco a ver sitios de Valladolid que a lo mejor no conocían. [ENT D]

Por otra parte, la docente C comentó que para ella era importante que aunque supusiera más trabajo una actividad de aprendizaje fuera personalizada de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y aprovechara los recursos existentes (e.g., cercanía del punto de interés patrimonial en el ejemplo de este estudio) por parte del alumnado:

Yo creo que es mucho más interesante, creo que a ellos les gusta más porque se ven cómo más reflejados o notan que son especiales de algún modo porque les has hecho algo exclusivo, pero claro es que da veinte veces más trabajo. [ENT C]

De hecho, al ser preguntada por la descripción de una actividad<sup>53</sup> de aprendizaje personalizada sobre contenidos patrimoniales, pero sin emplear Casual Learn, el escenario hipotético relatado fue muy similar al que se llevo a cabo en los minicasos B y C:

Pues misma actividad... sin el dispositivo móvil exactamente. O sea, plantear el conocer previamente el patrimonio que pueda tener el pueblo de cada de cada alumno. Y en el caso de, por ejemplo, que fueran de arte mandarles a buscar exactamente la misma foto, la misma tarea, pero sin tener que usar el intermediario que es la aplicación. Una yincana, una serie de pruebas que ellos fueran buscando y sin tener como intermediario la aplicación, simplemente la foto y que luego la foto me la hicieran llegar de cualquier otra forma... [ENT C]

Por su parte, el docente B también ha planificado actividades formativas desarrolladas fuera del centro educativo relacionadas con el patrimonio artístico, pero de acuerdo con su opinión, estas experiencias no resultaron muy motivadoras para su alumnado:

Sí, sí he hecho... bueno, he tenido alguna experiencia de alumnos que les he llevado a una exposición itinerante de arte por ejemplo. Hace dos años era una exposición sobre Leonardo da Vinci, ahí en Valladolid al lado de la Iglesia de San Pablo, por ejemplo, lo que recuerde así ahora. [...]La experiencia me dice que tienes que premiarles con nota...o alguna cuestión, sobre todo con algo que tenga que ver con la nota, porque si no de ellos no va a salir. Para ellos eso no es una diversión, es una obligación...a no ser alguno que tenga una afición por un tema determinado, pero normalmente no es lo habitual. [ENT B]

Una explicación posible es que el docente B imparte Historia del España en 2º de Bachillerato y la cercanía de la Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU), condiciona en cierto grado las actividades educativas del alumnado y la

---

<sup>53</sup> Los fragmentos que se adjuntan para iluminar este tópico guardan estrecha relación con el tópico de “Diseño” debido a que la predisposición que tiene un docente a las tareas de aprendizaje que se desarrollan fuera del aula está determinando la aproximación adoptada para generar diseños de aprendizaje con Casual Learn.

predisposición mostrada por ciertos temas que no tienen un impacto directo en dicha prueba (e.g., una visita a un museo o exposición). El docente B matizó esta visión en la entrevista:

El saber no ocupa lugar, pero realmente en la EBAU no les va a caer entonces... nosotros andamos muy justos ya para para ver los estándares que si que son preferentes y también es una cuestión de tiempo. [ENT B]

Por otro lado, los docentes A y E declararon estar “totalmente de acuerdo” con que relacionar el aprendizaje dentro y fuera del aula es importante. El docente A reforzó dicha percepción en la entrevista poniendo una visita a un museo como ejemplo de actividad de aprendizaje fuera del aula:

Mira, aquí yo he llevado a chicos al museo oriental... aquí en Valladolid, que no creas que todo el mundo los lleva ahí ¿eh? Y es de los grandes desconocidos, pues pareció una idea muy interesante y de hecho les gustó y les sorprendió mucho; porque entre otras cosas veían cosas ajenas a las que ellos están acostumbrados. [ENT A]

La docente E también reflejó en la entrevista su preocupación por relacionar los aprendizajes curriculares y el conocimiento del contexto histórico (ciudad de Valladolid) del entorno el que vive su alumnado:

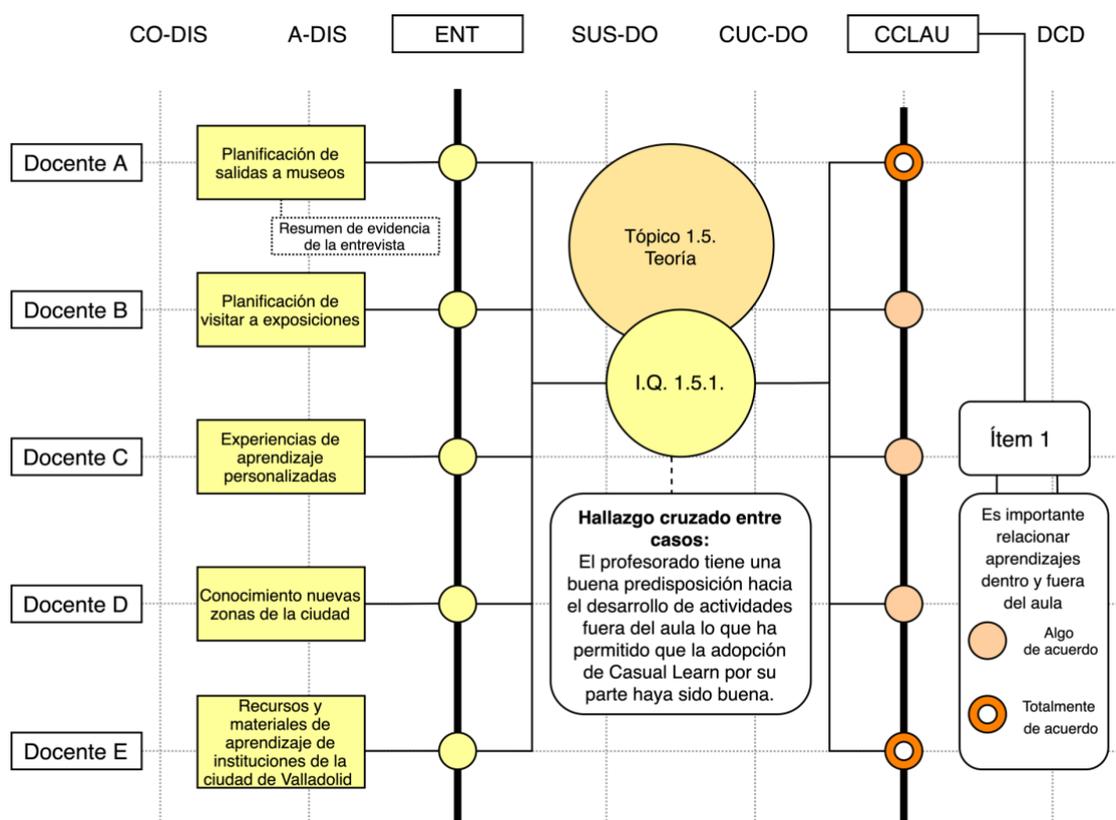
Entonces, el trabajo de este año surge de la experiencia previa de otros años con esas visitas y los materiales, y a raíz de una exposición que vi yo del archivo municipal, y como en la historia de 4º, historia de las civilizaciones, hay una parte universal y otra parte de España. Pues enlazando parte de estas visitas que había hecho yo este año [...] “entrad a ver esa exposición que hay ahí porque está directamente relacionado con...”, pero no algo muy planificado y como un trabajo como tal, sino intentando tratar de atraerles con alguna cuestión o exposición que hubiese en la ciudad. [ENT E]

Se puede argumentar que los docentes conciben como importante relacionar los aprendizajes que acontecen tanto dentro como fuera del aula y que ello ha afectado positivamente a la adopción de Casual Learn como herramienta capaz de vehicular estos aprendizajes. La figura 31 muestra de manera gráfica como este hallazgo queda soportado

por las respuestas de los docentes en el ítem 1 del Cuestionario Casual Learn en el Aula, así como por las entrevistas. La malla<sup>54</sup> de instrumentos e informantes (véase figura 31) trata de reflejar como se “activa” el instrumento entrevista [ENT] para soportar ese hallazgo de manera simultánea con Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU].

**Figura 31**

*Malla de Visualización de Hallazgo Cruzado Entre Casos en Torno al Tópico Teoría*



*Nota.* Se bordean con un rectángulo los instrumentos que recogen las evidencias reflejadas y los informantes que las proporcionan.

#### 4.2.6. Pragmatismo

Los escenarios de aprendizaje planteados por los docentes han estado influidos por el currículo educativo. El marco teórico de orquestación hace alusión a que la tecnología

<sup>54</sup> Este recurso se ha empleado a lo largo del proceso de investigación para tratar de argumentar los diferentes hallazgos. Se muestra el ejemplo de la figura 31 así como el de la figura 32.

debe adaptarse a los escenarios de aprendizaje. En este caso al tratarse de un escenario de educación formal la herramienta empleada, en este caso Casual Learn, es pertinente preguntarse si dicha herramienta está alineada con el currículo y si es un recurso que puede ser significativo para el alumnado y los docentes. Este trabajo de Fin de Máster no tiene el objetivo de analizar de manera exhaustiva si las tareas propuestas por Casual Learn están totalmente alineadas con el currículo oficial. No obstante, este ha sido un aspecto por el que se ha preguntado a los docentes. Respecto a la valoración que hacen los docentes sobre si las tareas incluidas en Casual Learn (antes de la propuesta de nuevas tareas) se adaptan al currículo, se puede observar en la Tabla 7 que dos de los cinco docentes están “totalmente de acuerdo” o “algo de acuerdo” con esta afirmación, mientras que tres de los cinco docentes están “totalmente en desacuerdo” o “algo en desacuerdo”.

**Tabla 7**

*Resultados del ítem 2 del Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU]*

Docente	Puntuación	Asignatura	Curso
A	5	Historia del Arte	1
B	1	Historia de España	2
C	4	Historia de España	2
D	1	Historia del Mundo Contemporáneo	4
E	2	Historia	4

*Nota.* 1= Totalmente en desacuerdo, 2=Algo en desacuerdo, 3=Indiferente, 4=Algo de acuerdo, 5=Totalmente de acuerdo.

En este sentido, cabe destacar que lo esperado hubiera sido que aquellos docentes que han propuesto el diseño de nuevas tareas en Casual Learn para que se adaptara mejor a su contexto, hubieran sido quienes hubiesen otorgado una valoración más baja a este ítem. Sin embargo, esto solo se ha cumplido en el caso de los docentes E, C y D. El docente A realizó una propuesta de actividades para ser incluidas en Casual Learn, pero también afirmó que Casual Learn estaba totalmente alineada con el currículo educativo:

Sí, ahí sí que sí que tienen relación ¿eh?, ten en cuenta que el currículo... si lees los estándares y los objetivos que marca la Junta es que ahí entra de todo eh o sea puedes meter lo que quieras, porque todo cabe ahí. [ENT A]

En este sentido, es importante destacar que la asignatura impartida por el docente A es Historia del Arte y las tareas de Casual Learn están principalmente enfocadas a esta asignatura, la cual se puede entender como la más relacionada con la Educación Patrimonial. Por tanto, las valoraciones más bajas otorgadas por los docentes B, D y E se explican por el hecho de que existen pocos estándares de aprendizaje en sus materias que traten sobre Historia del Arte.

Al ser preguntado por este aspecto en particular en las entrevistas, el docente B declaró que Casual Learn no se alinea con las directrices curriculares:

Para incluirla en el ámbito educativo yo no la veo... [ENTB]

El docente D matizó su respuesta al ítem 2 del CCLAU (véase tabla 7) en la entrevista, apuntando que Casual Learn podría tener cabida en la asignatura de Geografía, si se incluyeran propuestas de tareas centradas en geografía urbana:

Te decía que en Geografía sí que podemos desarrollar preguntas de desarrollar actividades en geografía urbana porque Valladolid sí que es una ciudad. Entonces sí que podemos ver elementos y hacerles partícipes de la aplicación. Si nos ponemos, como yo he hecho, poner actividades en la aplicación referidas a geografía ahí sí que podemos a lo mejor sacar más cosas. Y los chicos que se han mostrado animosos de poder hacerlo. Si se hiciese entonces bueno esa parte me parece que puede estar bien... [ENT D]

Por otra parte, la docente C, que mostró estar “algo de acuerdo” con la afirmación del ítem 2 (véase tabla 7), en la entrevista argumentó que actualmente Casual Learn no contiene tareas relacionadas con la historia de España.

Yo creo que, para por ejemplo historia de España, sería deseable pero tal y como está planteado el currículo actualmente no cabe. [ENT C]

En la realidad particular de esta docente y para el minicaso C, el currículo y la presión por las pruebas de acceso a la universidad de su alumnado ha supuesto quizá la principal barrera para plantearse que una actividad con Casual Learn podría ser beneficiosa para su clase. Tal y como agregó la docente, 2º de Bachillerato es un curso complejo porque está orientado a la consecución de una serie de estándares que serán los que posteriormente se valoren en la prueba de acceso a la universidad (EBAU). A su vez, en la asignatura de Historia de España de 2º de Bachillerato apenas se hace mención a contenidos que tengan que ver con Historia del Arte, lo que dificulta que el alumnado valore una experiencia como la de Casual Learn como significativa en este momento de su trayectoria educativa:

Para poder llegar a la EBAU con todos los estándares dados... eh, tampoco se puede hacer muchas florituras muchas actividades extra o mucho temario que no esté ahí. [ENT C]

Por otra parte, el docente B a pesar de no haber desarrollado ninguna tarea de elaboración propia en la experiencia que puso en marcha en su clase, comentó estar totalmente en desacuerdo con que Casual Learn estuviera adaptado al currículo. En este sentido, el docente B consideró que el aspecto relevante de Casual Learn no era tanto las actividades en sí, sino más bien la posibilidad de que los estudiantes pudieran ver y comparar los elementos arquitectónicos de un edificio histórico in situ.

Sí, tal vez sí, eso les ayude un poco más en el sentido de que pueda ser complementario con lo que vieron en clase en la asignatura lo otro, lo de las imágenes (se refiere a un tipo de tareas incluidas en Casual Learn). Bueno sí, también puede valer, pero repito que la imagen yo creo que es más interesante que ellos se quedan con ella y la puedan ver en el edificio. [ENT B]

La docente E, afirmó estar algo en desacuerdo con que las tareas incluidas en Casual Learn estuvieran relacionadas con el currículo. Por ello tiene cierta lógica que esta docente en su diseño de aprendizaje [DIS-E], planteara que fuese el alumnado (en grupos) quien propusiera tareas que fueran susceptibles de ser incluidas en Casual Learn sobre la temática objeto de estudio (El Valladolid Burgués). Es probable que la docente E, al valorar este

aspecto haya tenido en cuenta solamente la adecuación de tareas de Casual Learn al tópico objeto de estudio y no haya valorado el grado de adecuación de otras tareas existentes en Casual Learn con el currículo.

En todos los casos analizados se ha observado que la mejor o peor alineación de Casual Learn con el currículo depende en cierto grado de la asignatura y el curso. Esto es algo que cabía esperar dado que las tareas que inicialmente incluye la aplicación son genéricas y están orientadas a Historia del Arte; que es una asignatura presente solamente en una de las modalidades de Bachillerato. A su vez, aparecen estándares relacionados con Historia del Arte en otras asignaturas (e.g., Historia de España, Historia), pero, de forma marginal tal y como los propios docentes comentaron.

Al margen del currículo, los docentes se han encontrado con otras barreras extrínsecas que van desde la mencionada presión que ejerce la EBAU [ENT B], hasta casuísticas particulares del alumnado (e.g., un/a alumno/a que prefiere las ciencias) [ENT C], o incluso que el alumnado tenga un sistema operativo diferente a Android (e.g., iOS, el cual no compatible con Casual Learn) [ENT D].

Otra de las dificultades señaladas por algunos de los docentes a la hora de diseñar una experiencia de aprendizaje que involucre a Casual Learn, ha estado relacionada con el esfuerzo que requiere implementar en el aula metodologías alejadas de las tradicionales. La docente E, pretendía con su diseño que el alumnado fuera más participativo y tuviera mayor autonomía a la hora de desarrollar una investigación a pequeña escala que le permitiera identificar un conjunto de temas relevantes para enunciar preguntas que pudieran posteriormente ser utilizadas a modo de tareas en la aplicación Casual Learn. De acuerdo con la docente E, esta forma de trabajo requiere una mayor implicación (también mayor carga de orquestación) por parte de la figura docente, pues tiene que diseñar recursos que guíen al alumnado hacia los objetivos que se pretenden conseguir. Por otra parte, la implicación de los estudiantes en este tipo de escenarios, también es más alta, lo que se aleja

de las clases tradicionales a las que están más acostumbrados, tal y como ella misma destaca el siguiente fragmento:

Yo les incitaba a preguntar cosas más relacionadas con la Historia, el Arte, que trataran de salirse un poco de la norma, pero iban por ahí los tiros, “saliros un poquito de la norma y preguntad algo más interesante”. Sobre todo, animándoles, a que fuera algo más dinámico. Yo reconozco que yo ahí también tendría primero que documentarme yo bien, ponerme un poquito más en cuanto a tareas, dinámicas, puntos de interés. Porque somos demasiado tradicionales. Yo te cuento una información y luego te pregunto exactamente por esa información. Y yo con eso no he quedado muy satisfecha. [ENT E]

La sobrecarga de información, así como la variedad de recursos tecnológicos y herramientas disponibles, es un aspecto que para muchos docentes se erige como disuasorio de cara a la adopción de tecnologías. Para ayudar a los docentes a desarrollar estrategias y habilidades que les permitan seleccionar los recursos tecnológicos que emplean en su clase de una forma crítica es necesario invertir en más formación y que haya más tiempo para el trabajo en equipo y la discusión. Tal y como muestra este fragmento, algunos docentes sienten que están sometidos a una presión cada vez mayor por emplear herramientas tecnológicas para su enseñanza (presión que se ha visto incrementada por la crisis provocada por el COVID-19, el cierre de los centros educativos y la necesidad de adaptarse a un modo de enseñanza online):

En estos momentos es tal la avalancha de información y de nuevas aplicaciones las que están llegando en poco tiempo sobre todo a partir del confinamiento que créeme que a veces... no me entiendas mal la expresión ¿eh? Pero es como si estás nadando en un mar de plásticos y los tienes que ir apartando para hacerte un hueco ¿sabes como te digo? Que todas están bien, pero llega un momento que te sientes un poco saturado. [ENT A]

Aspectos como las creencias que tienen los docentes acerca de la tecnología, los estilos docentes, la calidad de las infraestructuras existentes en el centro, la existencia de un plan digital de centro compartido por todos los docentes, y otros factores extrínsecos e

intrínsecos tienen gran influencia en la adopción que hace un docente de una determinada herramienta tecnológica, como puede ser el ejemplo de Casual Learn.

#### **4.2.7. Sinergia**

El empleo simultáneo de Casual Learn con otras tecnologías ha sido muy limitada. Por un lado, ha existido integración con la herramienta Microsoft Teams, dado que una de las funcionalidades de la aplicación es que permite que los estudiantes entreguen las tareas que van realizando a través de Microsoft Teams. La posibilidad de integración de Casual Learn con Microsoft Teams fue una de las primeras evidencias recogidas.

Los docentes usan Microsoft Teams en vez de Yammer. [CO-DIS-A-B-C: 07-10-2020]

El siguiente fragmento muestra como el docente D es perfectamente consciente de que puede recibir las tareas que su alumnado realiza con Casual Learn:

Para otros años no voy a hacer lo del portafolio, les voy a decir directamente que cuando hagan la tarea me la manden por Teams. [ENT D]

No obstante, hay que remarcar que el empleo de Microsoft Teams también ha generado dificultades a algunos/as estudiantes, como en los minicasos B y C. Estas dificultades motivan el empleo de otros softwares, como Microsoft Word:

Entonces eso es lo que yo no entiendo que, teniendo la oportunidad de mandarlo directamente desde la aplicación, por Teams, no lo han hecho y han preferido hacer una presentación. [ENT C]

Estaba previsto a través de Teams, pero dadas las dificultades al final me lo han mandado a Teams, pero por otra manera, por mensaje, pero no como teníamos previsto [...]. Han hecho un Word además, y me lo han mandado. [ENT B]

Se puede argüir que Casual Learn se ha integrado en cierta manera con Microsoft Teams y que ello ha contribuye a reducir la carga de orquestación porque facilita el seguimiento de las actividades de aprendizaje.

Por otro lado, un hipotético ejemplo de sinergia entre Casual Learn y otra herramienta se ha dado en el minicaso E, en concreto con la herramienta Google Earth. La docente E pretendía emplear este software para planificar los puntos de las tareas y la ruta, pero reconoció que el centro no está adecuadamente equipado:

¿Sabes lo que pasa? Que nos ha pasado un poco durante el desarrollo del trabajo, que no estamos bien equipados [...]Pensamos “pues vamos a utilizar Google Earth, que estaría muy bien pasar el acceso a la ruta y sus puntos localizados con su información y todo esto pasarlo a la aplicación, pero ¿qué pasa? Que para utilizarlo en el Instituto tenemos que pedir que previamente nos lo carguen en determinados ordenadores. [ENT E]

La simbiosis entre Casual Learn y Google Earth se erige como el potencial andamiaje sinérgico más probable a considerar por los docentes. La herramienta Google Earth también fue considerada por el docente D en los talleres de co-diseño:

El docente D me enseña el mapa de Google Earth, me comenta que sería muy valioso que se pudiera integrar Google Earth en la app. Hablamos sobre la importancia que también tendrá incluir lugares que ya no existen pero que fueron importantes en la época del Valladolid burgués, como el mercado de Portugalete. [CO-DIS-D:10-11-2020]

No obstante, se menciona esta simbiosis con carácter hipotético ya que en la práctica no hay consenso entre los docentes a la hora de considerar que Casual Learn sea fácil de integrar con el resto de herramienta que se emplean en clase. Estos resultados provienen del ítem 4 del cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU] y se resumen en la tabla 8.

**Tabla 8**

*Resultados del Ítem 4 del Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU]*

Docente	Puntuación
A	4
B	1
C	3
D	2
E	5

*Nota.* 1= Totalmente en desacuerdo, 2=Algo en desacuerdo, 3=Indiferente, 4=Algo de acuerdo, 5=Totalmente de acuerdo.

Estos resultados se deben matizar nuevamente acudiendo tanto a los diseños como a la entrevista. El docente A está “algo de acuerdo” con la afirmación del ítem 4, y su diseño de aprendizaje [DIS-A] emplea Casual Learn como herramienta de recogida de información en contexto reales para después realizar una guía turística empleando una herramienta de elaboración de presentaciones totalmente independiente pero secuenciada. En los otros minicasos, ya se ha expuesto por un lado que Google Earth ha sido la única herramienta que puede soportar un andamiaje sinérgico y por otro, que Microsoft Teams ha dado problemas a algunos estudiantes, lo que ha podido influir sobre las respuestas de los docentes al ítem 4.

### **4.3. Hallazgos en torno a las declaraciones temáticas del Issue 2**

Las respuestas en torno al *Issue 2* implican debatir constructos del modelo de aceptación de tecnología (*Technology Acceptance Model*). Se ha empleado un instrumento que es considerado como uno de los instrumentos más fiables para medir la usabilidad percibida de un usuario, el *System Usability Scale* (SUS) (Revythi y Tselios, 2019). Además de este instrumento, las entrevistas y los cuestionarios arrojan evidencias suficientes para poder soportar los hallazgos que se detallan en las siguientes secciones.

#### **4.3.1. Facilidad de uso percibida**

Este tópico busca comprender la percepción de facilidad de uso que tienen tanto docentes como estudiantes sobre Casual Learn. Los hallazgos en torno a las preguntas informativas los proporciona la escala SUS [SUS-A, SUS-D] y las respuestas abiertas incluidas al final del cuestionario de utilidad [CUC-A, CUC-D], para el caso de los docentes hay que sumar también las entrevistas [ENT]. La puntuación que se obtiene del SUS arroja un dato cuantitativo, una visión que también ayuda a comprender la realidad de este estudio

(Eisenhardt, 2002). Para el caso del alumnado las puntuaciones que arroja la escala en cada minicaso<sup>55</sup> se recogen en la tabla 9.

**Tabla 9**

*Resultados del System Usability Scale para el Alumnado [SUS-AL]*

Minicaso	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
A	10	49	19.52
B	5	38.5	10.84
C	5	60.5	16.62
D	29	70.6	13.96
E4A	13	62.12	13.57
E4B	18	63.19	15.41
E4C	22	72.73	14.96
E4D	23	70.54	23.21
Total	125	65.6	18.51

Los resultados demuestran que para el conjunto de los estudiantes (N=125) la usabilidad de Casual Learn es aceptable (OK)<sup>56</sup> ( $M=65.60$ ,  $SD=18.51$ ). Esta evidencia queda soportada por los comentarios de los propios docentes (ver i.q. 2.1.2.) sobre si perciben que Casual Learn ha sido fácil de utilizar por parte de su alumnado. El conjunto de entrevistas

---

<sup>55</sup> El alumnado del minicaso E se ha separado entre diferentes grupos para que el número de estudiantes de cada grupo fuera lo más semejante posible. También se presenta de esta manera para tener una visión más detallada de la realidad puesto que el alumnado de 4ºA puede que se haya visto influido por una serie de condicionantes diferentes al alumnado de 4ºD. Dada la complejidad de este tipo de condicionantes y su posible influencia en los resultados en el *System Usability Scale* este trabajo no pretende estudiarlo de manera exhaustiva. No obstante, se reconoce como un tema futuro de investigación en estudios que impliquen a Casual Learn.

<sup>56</sup> Tomando como referencia la categorización en torno a siete adjetivos del estudio de Bangor et al. (2009), se considera aceptable/ok ( $M=50.9$ ,  $SD=13.9$ ,  $N=211$ ) siendo la categoría siguiente bueno/good ( $M=71.4$ ,  $SD=11.6$ ,  $N=345$ ).

arroja por regla general que los alumnos han tenido eventuales dificultades técnicas<sup>57</sup> y que los docentes son conscientes de ello:

Los alumnos en general salvo algunas cuestiones de estas que hemos comentado (- pasaje aclaratorio - Me han dicho que en algunos casos se colapsaba la aplicación) no han tenido ningún problema. [ENT E]

Hay que tener en cuenta que el equipo de desarrollo revisó los problemas técnicos que presentó la aplicación en el primer piloto y que el docente A resaltaba en la entrevista.

Lo que pasa que, por ejemplo, el enviar tareas: que también los chicos han comentado alguna cosa de que han intentado enviar y no les ha salido por lo que sea [...]. Se han quejado mucho de la calibración de los mapas ¿sabes? De que no... a lo mejor estaban dos chicos en el mismo sitio y no les aparecía lo mismo. [ENT A]

No obstante, la realidad mostrada por el minicaso B es diferente ya que la puntuación del SUS-AL (escala SUS dirigida a alumnado) para su muestra ( $n=5$ ) arroja que la usabilidad es pobre (poor)<sup>58</sup> ( $M=38.50$ ,  $SD=10.84$ ). Para entender este resultado se acude a las declaraciones del docente B, quien justifica que los estudiantes no han podido enviar las tareas a través del portfolio. Se infiere que este aspecto ha podido incidir en cierta manera en la baja puntuación otorgada a la facilidad de uso percibida por los estudiantes:

Lo del portfolio, cuando han ido a colocar las actividades y las han intentado mandar todas, no funcionaba. Entonces yo voy más ahí ... quiero decir, lo que es el manejo yo creo que es sencillo, vamos no me puedo estar mejor lo máximo, pero... [ENT B]

Esa declaración arroja una pista sobre lo que puede haber influido en la baja puntuación, la tercera fuente de datos que permite tener la fotografía general de lo ocurrido

---

<sup>57</sup> El alumnado del minicaso C que tuvo problemas al descargar la aplicación, pero cumplimentó esta escala ha sido excluido del análisis porque se considera que no hizo un uso real de la misma.

<sup>58</sup> Pobre/poor ( $M=35.6$ ,  $SD=12.6$ ,  $N=72$ ). Esta categoría es la inmediatamente inferior a aceptable/ok en el estudio de Bangor et al. (2009).

en este caso es clave; las respuestas a las preguntas abiertas (sobre aspectos negativos y positivos) al final del [CUC-AL-B]. Los alumnos manifestaron descontento con la concepción y algunos fallos relacionados con la detección de la ubicación a través de la app.

Las tareas son muy repetitivas. No deja mandar las tareas a través de Teams. En ocasiones no aparece ninguna tarea en el monumento. [CUC-AL-B-R12]<sup>59</sup>

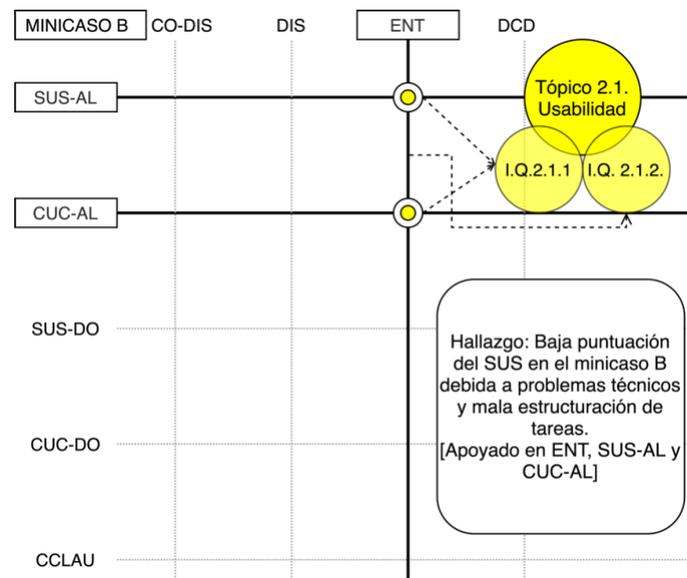
No compatible con Apple. Tareas muy repetitivas, iguales y largas. [CUC-AL-B-R16]

Te llevaba de un lugar a otro sin coherencia, las tareas no se cargaban bien y me ponía otras tareas distintas de mis compañeros. [CUC-AL-B-R14]

Se puede argüir que en el piloto del minicaso B (teniendo en cuenta el número de alumnos, cinco) el conjunto de problemas formado por errores en la ubicación, portfolio y tareas no motivadoras hace que se erija como una particularidad a considerar en la usabilidad de la herramienta Casual Learn no es buena. La figura 32 muestra una malla con los instrumentos sobre los que emanan los datos que soportan el hallazgo.

**Figura 32**

*Malla de Visualización de Hallazgo en Torno al Tópico Facilidad de Uso Percibida del Minicaso B*



<sup>59</sup> R12 hace referencia a respuesta registrada nº12 (informante nº12) y la B hace referencia a que el/la informante pertenece al minicaso B.

Este hallazgo tiene un refuerzo añadido, el docente B está “algo en desacuerdo” con que haya sido sencillo para sus alumnos aprender a usar Casual Learn [CCLAU: ítem3].

El resultado de usabilidad que arroja el SUS para el conjunto de los docentes (N=5) es que Casual Learn es aceptable ( $M=70.00$ ,  $SD=21.58$ ). No obstante, al tratarse de solo cinco docentes este resultado no es representativo. Explorando en detalle los resultados para cada docente se encuentran diferencias de categorías entre los mismos. Tal y como refleja la tabla 10.

**Tabla 10**

*Resultados del System Usability Scale para Docentes [SUS-DO]*

Docente	Puntuación
A	40.00
B	60.00
C	72.50
D	80.00
E	97.50

Siguiendo la categorización de Bangor et al., (2009), para el docente A el resultado es de pobre usabilidad (*poor*), para el docente B es aceptable (*OK*), para los docentes C y D es buena (*good*). Mientras que para para la docente E es la mejor imaginable (*best imaginable*).

Una posible explicación para la baja puntuación que reporta el SUS para el docente A puede ser la percepción de que Casual Learn causara problemas a sus estudiantes, como refleja la entrevista:

Lo que pasa que, por ejemplo, el enviar tareas, que también los chicos han comentado alguna cosa de que han intentado enviar y no les ha salido por lo que sea [...]se han quejado mucho de la calibración de los mapas ¿sabes? De que no... a lo mejor estaban dos chicos en el mismo sitio y no les aparecía lo mismo. [ENT A]

Una segunda explicación a este resultado puede ser la sobrecarga de nuevas a herramientas tecnológicas que recalca este docente y que se mostró anteriormente (ver

fragmento de página 117). Dicha percepción queda de nuevo reforzada por el siguiente pasaje:

Bueno es una más, ¿sabes cómo te digo? en este caso es una más simplemente, o sea puedes usar Casual Learn como otras...ya que te digo es que el otro día por ponerte un ejemplo y si abres Teams lo de los botones que tiene pues ves ahí que hay 30 (aplicaciones) ¿me entiendes?... Pues estamos en lo de siempre. [ENT A]

Por otro lado, el resultado de usabilidad que arroja el SUS para la docente E se ve reforzado por sus impresiones en la entrevista de manera directa:

Me ha parecido sencilla, dinámica, porque enseguida tú llegas y pumba. Mira esta información, pues tal tarea. En ese sentido me parece sencilla y dinámica, pincho y me propone con mayor o menor acierto una serie de tareas. Dificultades o cuestiones negativas es que yo tampoco las veo, yo la he visto bastante fácil y eso que yo tampoco soy ninguna... vamos que yo utilizo los medios sobre la marcha. [ENT E]

El uso de la aplicación es muy sencillo. Yo sin conocerla apenas, el día que la descargué cuando hablé con vosotros, ese día... pues ese día yo me fui a San Juan de Baños y la estuve probando y funcionaba bien, todo bien. Hice una foto del frontispicio que me pedía bueno ahí estoy haciendo unas tareas que dije pues muy bien... esto funciona fenomenal y bueno pues en ese primer momento vamos...en cuanto a manejo de la aplicación yo creo que no hay un problema [...] no he puesto a lo mejor lo máximo (en la escala) pero... [ENT B]

Los docentes A, C y E están “totalmente de acuerdo” con que Casual Learn haya sido sencillo aprender a usar Casual Learn.

Lo que va en contraposición de lo que perciben los docentes B y D ambos “algo en desacuerdo” con que haya sido sencillo aprender a usar Casual Learn.

No lo sé si ese está mal calibradas algunas tareas o en algunos de los monumentos porque eso le está dando bastantes problemas también [ENT C]

#### **4.3.2. Utilidad percibida**

El t3pico relativo a la utilidad percibida emana, como el anterior, del *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989), y para este estudio hace referencia al grado en el que los usuarios de Casual Learn creen que esta herramienta les ayudar3a en el aprendizaje de contenidos de car3cter patrimonial (historia e historia del arte en el curr3culo).

Las preguntas informativas 2.2.1. y 2.2.2. buscan a explorar la percepci3n que tienen los estudiantes y profesores sobre si Casual Learn (y las tareas que incluye) ayuda a comprender aspectos de historia del arte de manera general (pregunta 2.2.1.) y de manera exclusivamente relacionada con el curr3culo (pregunta 2.2.2.) tienen su concreci3n en los 3tems 1 y 2 del cuestionario de utilidad para docentes [CUC-DO] (ver anexo V.b.). El an3lisis de las respuestas arroja que ninguno de los docentes est3 “totalmente en desacuerdo” o “algo de acuerdo” con que Casual Learn y las tareas incluyen ayuden a aprender aspectos de Historia e Historia del arte con independencia de lo relaci3n con el curr3culo educativo (3tem 1 del CUC-DO). Los docentes C y D adoptan una postura “indiferente”, mientras que los docentes A, B y E si perciben que ayude a aprender Historia e Historia del Arte con independencia de su relaci3n con el curr3culo educativo (v3ase tabla 11).

Con respecto a la percepci3n que tienen los docentes sobre si Casual Learn ayuda a comprender temas relacionados con el curr3culo (pregunta informativa 2.2.2 e 3tem 2 del CUC-DO), los resultados empeoran ligeramente. El docente B est3 “totalmente en desacuerdo con dicha afirmaci3n, mientras que el resto de los docentes mantienen su postura con respecto a la anterior afirmaci3n. Los resultados se recogen en la tabla 11 junto con las respuestas al 3tem 5 del CUC-DO. Se considera pertinente presentar estos resultados (relativos a la pregunta informativa 2.2.5., que busca explorar la percepci3n de los recursos de aprendizaje generados con Casual Learn) de manera conjunta porque se observa cierta relaci3n con los resultados anteriormente comentados. Para el docente A y la docente E, las im3genes, textos y v3deos generados por los alumnos mediante Casual Learn pueden ser

recursos de aprendizaje en sí mismos, y además ayudan a aprender aspectos de Historia e Historia del Arte incluidos y no incluidos en el currículo. Para los docentes B y D las imágenes, textos y videos que los alumnos generan con Casual Learn no pueden erigirse como recursos de aprendizaje en si mismos (ítem 5 del CUC-DO). Por otro lado, la docente C se mantiene indiferente con respecto a esta pregunta (al igual que con las anteriores). Las respuestas al ítem 5 tienen una variabilidad máxima que podría explicarse por las diversas ideas metodológicas que muestran los diseños de aprendizaje generados por los docentes.

**Tabla 11**

*Resultados de los Ítems 1, 2 y 5 del Cuestionario de Utilidad para Docentes [CUC-DO]*

Docente	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 5
A	4	4	4
B	4	1	1
C	3	3	3
D	3	3	2
E	5	5	5

*Nota.* 1= Totalmente en desacuerdo, 2=Algo en desacuerdo, 3=Indiferente, 4=Algo de acuerdo, 5=Totalmente de acuerdo.

El piloto o escenario de aprendizaje que ha movilizadado una mayor cantidad de alumnos y que ha sido el relativo al minicaso E [DIS-E]. Este aspecto también ha generado una mejor percepción de aprendizaje por parte de la docente E, quién está “totalmente de acuerdo” con qué Casual Learn ayuda a aprender aspectos relacionados y no relacionados con el currículo educativo de Historia e Historia del Arte. Algo que también refleja la entrevista con dicha docente al ser preguntada por la percepción de aprendizaje de su alumnado, partiendo desde la casuística particular de una estudiante.

[...] es una chica que tiene algunas dificultades y la he visto trabajando con Casual learn con su grupo, interesadísima, ahí buscando. Y que la evalúen de esa forma. Te quiero decir que tienen muchas ventajas en ese sentido, en que los alumnos sepan que no es el método tradicional que es un examen, una nota, sino que cuentas con más apoyos. [ENT E]

Asimismo, esta docente es la única que está totalmente de acuerdo con que las imágenes, textos y vídeos han generado los alumnos utilizando Casual Learn pueden ser recursos de aprendizaje en sí mismos. No obstante, la entrevista refleja una impresión distinta.

Me he quedado con ganas de haber tenido más tiempo y haberlo trabajado más, porque creo que podían haber salido tareas más interesantes. O sea, no están mal, no están mal, pero son tareas típicas. [ENT E]

El ejemplo contrario al de la docente E lo refleja el docente B. Este docente es el único de los cinco que está “totalmente en desacuerdo” con que Casual Learn ayude a aprender aspectos de Historia e Historia del Arte relacionados con el currículo. En la entrevista reforzaba esta perspectiva.

O sea, en el ámbito educativo...para incluirla en el ámbito educativo yo no la veo [...] se quedaría ahí en ese aspecto de poder complementar o bueno, de hacerle ver al alumno a lo mejor pues las cosas eh bueno, pues no sobre el papel sino en la realidad que eso sí que está bien. Pero yo, pasando de eso, no lo veo operatividad. [ENT B]

El uso no estrictamente educativo que destaca es el turístico. El siguiente fragmento de la entrevista al docente A ejemplifica un posible uso vinculado a un aprendizaje no planificado al emplear Casual Learn en otra ciudad.

Pero quiero decirte que a lo mejor ahí en un momento determinado pues a lo mejor la aplicación...pues dices, va pues mira voy a entrar a ver qué me dice o tal o cual ¿sabes? aunque en este caso ahí no entra en vuestro tema, que no sea propiamente una Iglesia o un monumento. Pero vamos la idea me refiero de cómo a lo mejor pues te puede incitar a usarla más y ya te digo, si estás fuera de tu localidad pues sí, ¿cómo no va a ser útil? es muy útil. [ENT A]

En lo que respecta al alumnado, las respuestas relacionadas sobre si consideran que Casual Learn y las tareas que incluyen les ayudan a aprender aspectos relacionados con Historia e Historia del Arte, en la tabla 12 se puede observar que 111 alumnos/as (79.30%)

están “algo de acuerdo” o “totalmente de acuerdo” con que Casual Learn y las tareas que incluyen les hayan ayudado a aprender aspectos relacionados con la Historia y la Historia del Arte, 15 alumnos/as (10.70%) están “totalmente en desacuerdo” o “algo en desacuerdo” y 13 alumnos/as (9.30%) permanecen indiferentes.

**Tabla 12**

*Resultados del ítem 1 del Cuestionario de Utilidad para Alumnado [CUC-AL]*

Opción	N	%
Totalmente en desacuerdo	7	5.00
Algo en desacuerdo	8	5.70
Indiferente	13	9.30
Algo de acuerdo	58	41.40
Totalmente de acuerdo	53	37.90
Total	139	99.30

Los siguientes fragmentos de las respuestas a las preguntas abiertas del CUC-AL refuerzan la percepción de aprendizaje (ver anexo VIII para consultar la matriz de hallazgos).

Si te gusta la historia del arte, puede ser una aplicación entretenida que te permita aprender sobre esculturas que no conocías antes. [CUC-AL: R17<sup>60</sup>-minicaso C]

Es una aplicación fácil de usar e interesante para adquirir conocimientos. [CUC-AL: R53-minicasoD]

Es una app estupenda para aprender de forma interactiva cosas sobre la historia de los monumentos de nuestra ciudad. [CUC-AL: R113-minicasoE4D]

Por otro lado, se puede argumentar que la percepción sobre el aprendizaje de temas de Historia e Historia del Arte relacionados con el currículo es ligeramente peor. Como muestra la Tabla 13, 70 estudiantes (57.10%) están “algo de acuerdo” o “totalmente de

---

<sup>60</sup> R53-hace referencia a la respuesta del o de la informante nº53. Las respuestas se encuentran en la hoja 10 de la base de datos referenciada con anterioridad (ver apartado 3.5).

acuerdo”, 34 (24.30%) se posicionan como “indiferentes” y 24 (17.10%) están “algo o totalmente en desacuerdo” con que Casual Learn y sus tareas les ayuden a comprender temas de Historia e Historia del Arte relacionados con el currículo.

**Tabla 13**

*Resultados del ítem 2 del Cuestionario de Utilidad para Alumnado [CUC-AL]*

Opción	N	%
Totalmente en desacuerdo	14	10.00
Algo en desacuerdo	10	7.10
Indiferente	34	24.30
Algo de acuerdo	52	37.10
Totalmente de acuerdo	28	20.00
Total	138	98.60

Para comprender los motivos que hacen que los resultados sean algo más negativos en el ítem 2 del CUC-AL (tabla 13) que los del ítem 1 (tabla 12), se deben estudiar las respuestas a las preguntas abiertas de dicho cuestionario (las cuales corresponden a los ítems 6 y 7 y preguntan sobre aspectos negativos y positivos de la herramienta). En concreto en el ítem 6 un alumno/a del minicaso C que está “algo en desacuerdo” con la afirmación del ítem 2 (anteriormente reportado) refleja lo siguiente:

Hola. Considero que la aplicación está muy bien, pero creo que no habéis sabido extraerla todo su potencial, porque la habéis enfocado en alumnos de bachillerato que en mi caso estudiamos historia por obligación. Creo que hubiera sido más acertado poner por diana a personas que muestren auténtico interés por la historia y por el arte. Además, he echado en falta alguna explicación previa, o alguna curiosidad sobre el monumento que estamos viendo. Por ejemplo: Estamos ante la iglesia de Santa Eulalia de Paredes de Nava, a continuación, te salta un poco de información sobre ella, y te salta la tarea. [CUC-AL: R19- ítem6-minicasoC]

El minicaso C revestía de particularidad en el sentido de que el alumnado era de la rama de ciencias, es por ello por lo que nuevamente un alumno/a de ese minicaso pueda

haber contestado “indiferente” al ítem relativo a la pregunta informativa 2.2.2. pero reflejase lo siguiente al ser preguntado/a por los aspectos positivos:

Es una buena aplicación en cuanto ocio personal, sin embargo, en un bachiller de ciencias no lo utilizaría como herramienta lectiva. Yo la app la puliría un poco y añadiría más variedad, pero en rasgos generales es buena app, repito, para el ocio personal [CUC-AL: R18-ítem 7-minicaso C]

La percepción por parte del alumnado de que las imágenes, textos y vídeos tomados mediante el uso de Casual Learn sean recursos de aprendizaje útiles para su aprendizaje es positiva. (ítem 3 del CUC-AL). Los resultados que se reflejan en la tabla 14 arrojan que 89 estudiantes (63.50%) están “algo de acuerdo” o “totalmente de acuerdo” con que los artefactos generados sean recursos útiles para aprender Historia e Historia del Arte. Por otro lado, 12 (8.60%) estudiantes afirmaron estar “totalmente en desacuerdo” o “algo en desacuerdo” con las imágenes, textos y vídeos puedan ser recursos de aprendizaje útiles.

**Tabla 14**

*Resultados del ítem 3 del Cuestionario de Utilidad para Alumnado [CUC-AL]*

Opción	N	%
Totalmente en desacuerdo	5	3.60
Algo en desacuerdo	7	5.00
Indiferente	38	27.10
Algo de acuerdo	59	42.10
Totalmente de acuerdo	30	21.40
Total	139	99.30

En lo que respecta a la figura docente, la pregunta informativa 2.2.3. trata de indagar sobre si los/as docentes utilizarán Casual Learn en un futuro en sus clases tras haber completado la puesta en marcha de los diseños de aprendizaje. El Cuestionario de Utilidad

para Docentes [CUC-DO] incluye varios ítems<sup>61</sup> que tratan de explorar utilidad que Casual Learn puede tener para los docentes tanto en situaciones de aprendizaje en su vida diaria como la probabilidad con la que recomendarían esta herramienta a otros docentes que enseñen Historia del Arte. Con respecto a la probabilidad de empleo de Casual Learn en su vida diaria (ítem 4), los resultados, para el conjunto de los docentes (N=5) muestran una probabilidad considerada como intermedia ( $M=5.40$ ,  $SD=1.95$ ). No se han registrado respuestas que muestren la máxima intención de uso; ni tampoco respuestas que desestimen el uso de la herramienta. Este instrumento, CUC-DO, incluye un ítem (nº5) que busca la respuesta a esta hipotética pretensión: “¿Con qué probabilidad seguirás utilizando Casual Learn en tus clases los años posteriores?”, dicha pregunta emana de manera directa de la pregunta informativa 2.2.3. (¿Seguirían los profesores utilizando Casual Learn en sus clases?). La tabla 15 muestra las respuestas individuales de cada docente con respecto a dichos ítems.

**Tabla 15**

*Resultados detallados de Media, Desviación Estándar, Mínimo y Máximo de los ítems 4-7 del Cuestionario de Utilidad para Docentes [CUC-DO]*

	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7
Docente A	4	5	5	5
Docente B	4	4	4	4
Docente C	8	5	8	5
Docente D	4	8	5	7
Docente E	7	9	9	9
<i>M</i>	5.40	6.20	6.20	6.00
<i>SD</i>	1.95	2.17	2.17	2.00

*Nota.* 0=Seguro que no lo utilizaría. 10=Seguro que lo utilizaría.

<sup>61</sup> A mayores de los anteriormente reportados, los cuales eran similares a los tres primeros del instrumento CUC-AL. El CUC-DO se adjunta en el anexo V.b. El ítem 6 busca explorar la probabilidad de recomendación de la herramienta a personas de su entorno para aprender aspectos relacionados con Historia e Historia del Arte. Por su parte, el ítem 7 busca explorar la probabilidad de recomendación de la herramienta a otro/a docente para enseñar aspectos relacionados con Historia e Historia del Arte.

El ítem 5 “¿Con qué probabilidad seguirás utilizando Casual Learn en tus clases en años posteriores?” arroja para el conjunto de los docentes ( $N=5$ ) una cierta probabilidad de uso ( $M=6.20$ ,  $SD=2.17$ ). No obstante, este resultado por si mismo no es muy relevador de las intenciones de cada docente. Es necesario conocer la particularidad de cada docente, es muy probable que la docente E emplee Casual Learn en cursos venideros (además de que la recomiende a personas de su entorno o a otros docentes). En la entrevista confirmó dicha pretensión:

Pues probablemente cuando yo llegue a esa parte yo probablemente utilice lo que ya hemos hecho y a lo mejor a partir de ello nosotros podemos seguir profundizando hacia otro tipo de trabajo a lo mejor. [ENT E]

El docente D también deja patente una alta probabilidad de uso de la herramienta Casual Learn (no es tan probable lo emplee en su vida diaria o incluso que lo recomiende a personas de su entorno, aunque sí a docentes). Su entrevista muestra que en parte ha podido superar un cierto temor a las dificultades que hayan podido surgir tras el empleo de una herramienta totalmente nueva tanto para él como para su alumnado como ha sido Casual Learn:

Si lo sigo haciendo otros años ya voy más a tiro hecho ya sé lo que quiero, ya sé lo que pretendo, ya sé la aplicación las dificultades que puede tener o no, las puedo explicar previamente. Entonces creo que para otro año en la cosa iría más razonable. [ENT D]

Como contraposición a los hallazgos relativos a un uso altamente probables para los docentes D y E se ha hallado que los docentes A y C no tienen claro o se mantienen indiferentes (5 sobre 10) ante un posible uso de Casual Learn en los siguientes cursos. Mientras que el docente B refleja que es un poco más probable (4 sobre 10) no utilizar Casual Learn en cursos futuros, la entrevista refleja que Casual Learn encajaría mejor en otro diferente al que él imparte (2º de Bachillerato):

No lo sé, lo digo por encuadrar un poco más en lo que es el currículo...o sea ahí sí por ejemplo en segundo de la ESO sí que hay un tema que es un tema entero del románico y otro el tema entero del gótico entonces ahí sí que es más fácil a lo mejor, encajar un poco ¿no? o complementar esos temas. Lo veo ahí viendo el currículo que hay en... bueno pues en la asignatura de historia a lo largo de los diferentes cursos ¿sabes? Ósea ahí en segundo de la ESO lo encajaría yo [ENT B].

Tal y como se comentó con anterioridad, para el docente B los problemas acontecidos durante la puesta en marcha de la actividad con Casual Learn (errores de calibración, mal funcionamiento del portfolio) constituyen aspectos fundamentales por los cuales este docente considera que no volvería a usar Casual Learn.

A continuación, se describen los hallazgos en torno a la pregunta informativa 2.2.4 la cual se formuló de la siguiente manera: “¿Utilizarían los alumnos Casual Learn para aprender aspectos sobre Historia del Arte en la vida diaria?”. El cuestionario de utilidad para el alumnado [CUC-AL] incluyó un ítem (nº4), que exploró la probabilidad de utilizar Casual Learn para aprender aspectos relacionados con Historia e Historia del arte en la vida diaria. Este ítem trató de arrojar de manera directa luz a interrogante que recoge la pregunta 2.2.4. El ítem 5, por su parte, exploró la probabilidad de que el alumnado que ha usado Casual Learn la recomiende a un igual también con el fin de aprender en la vida diaria. El resumen de resultados de recoge en la tabla 16.

**Tabla 16**

*Media y Desviación Estándar de las Respuestas a los ítems 4 y 5 del Cuestionario de Utilidad para el Alumnado [CUC-AL]*

	Ítem 4	Ítem 5
N	137	137
M	5.39	5.95
SD	2.43	2.57

*Nota.* 0 =seguro que no lo recomendaría. 10 = seguro que lo recomendaría

Los resultados para el conjunto del alumnado ( $N=137$ ) muestran que es hay una ligera probabilidad ( $M=5.39$ ,  $SD=2.43$ ) de que utilicen Casual Learn para aprender aspectos relacionados con Historia e Historia del Arte en la vida diaria. Mientras que existe una probabilidad ligeramente superior ( $M=5.95$ ,  $SD=2.57$ ) de que el alumnado participante ( $N=137$ ) recomiende Casual Learn a un amigo o compañero para aprender aspectos relacionados con Historia e Historia del Arte en la vida diaria.

Es preciso explorar las diferencias entre grupos, porque como se ha podido comprobar con los resultados del SUS-AL y las visiones de los docentes la experiencia de uso y utilidad de Casual Learn fue menos positiva en el caso del alumnado del minicaso C. En el anexo IX se adjunta la tabla de resultados de los mismos ítems mostrados en la tabla 16, pero detallando las puntuaciones del alumnado de cada minicaso. La probabilidad de que el alumnado del minicaso B ( $n=5$ ) utilice Casual Learn para aprender aspectos relacionados con Historia e Historia del Arte en la vida diaria es inferior a la media total anteriormente expuesta, además de ser la más baja de todos los minicasos ( $M=3.20$ ,  $SD=1.30$ ). En contraposición a estos resultados, para el alumnado del minicaso D ( $n=29$ ) la probabilidad de empleo es la más alta del conjunto de los minicasos ( $M=6.41$ ,  $SD=2.04$ ). Asimismo, la probabilidad de que el alumnado del minicaso D recomiende la herramienta a un amigo o compañero para aprender aspectos relacionados con Historia del Arte es la más del conjunto de los minicasos ( $M=7.34$ ,  $SD=1.45$ ).

El minicaso E debido al elevado número de alumnos precisa un comentario sobre estos resultados. La probabilidad de que los estudiantes del ( $n=78$ ) minicaso E empleen Casual Learn es ligeramente superior a la media del conjunto de los estudiantes ( $M=5.58$ ,  $SD=2.43$ ), pero inferior a la del minicaso D. También es más probable, con respecto a la media de los minicasos, que el alumnado del minicaso E recomiende Casual Learn a un amigo o familiar para aprender aspectos relacionados con Historia del Arte ( $M=6.05$ ,  $SD=2.73$ ). Dentro de los cuatro grupos del minicaso E es el alumando de 4°C ( $n=23$ ) el que mejores

resultados reporta con respecto a la probabilidad de uso futuro (ítem 4) ( $M=7.04$ ,  $SD=1.66$ ) y de recomendación a sus iguales (ítem 5) ( $M=7.75$ ,  $SD=1.42$ ). Uno/a de los estudiantes del grupo de 4°C del minicaso reflejó de manera escrita<sup>62</sup> lo siguiente además de valorar con un 10 los ítems 4 y 5 del Cuestionario de utilidad

Me parece una muy buena forma de aprender con las tecnologías y con interés, sobre todo.

[CUC-AL: comentario extra en el ítem 4 minicasoE4C-R111]

Tiene las tareas apropiadas para aprender arte y estilos de numerosos edificios, plazas, etc.

[CUC-AL: comentario extra en el ítem 5 minicasoE4C-R111]

Otros comentarios que aportó el alumnado de ese grupo permitieron comprobar que la aplicación les parece fácil de usar e intuitiva a los estudiantes

Es una app estupenda para aprender de forma interactiva cosas sobre la historia de los monumentos de nuestra ciudad. Es una buena alternativa al Google Maps, ya que guía con bastante precisión. En general es bastante intuitiva, solo hay que investigar un poco y enseguida aprendes a usarla. [CUC-AL -ítem 7- minicaso E -R113]

Es muy fácil de manejar y se aprende rápido. Ha sido un trabajo entretenido [CUC-AL -ítem 7- minicaso E -R106]

En contraposición con el grupo de 4°C, del minicaso E, el alumnado 4°A ( $n=13$ ) es el que reporta una probabilidad de uso futuro más baja ( $M=3.85$ ,  $SD=1.86$ ) y también una probabilidad de recomendación a un igual más baja ( $M=4.31$ ,  $SD=2.93$ ). Hay que destacar que no se tiene conciencia de ningún hecho diferencial que pueda explicar las diferencias entre grupos dentro del minicaso E (como podría ser tener más tarea extra por parte de otra asignatura u otros avatares contextuales). La única manera de ganar entendimiento sobre lo ocurrido es estudiar las respuestas a las preguntas abiertas del cuestionario de utilidad para el

---

<sup>62</sup> Pesé a no requerir dicho ítem de una respuesta a mayores de la valoración entre 0 y 10 de lo que se pregunta. El/La estudiante que proporciona la respuesta lo hizo a continuación de aportar la valoración numérica.

alumnado (ítems 6 y 7 del CUC-AL). Un/a estudiante hizo el siguiente comentario tras responder con 4 y un 5 respectiva a los ítems 4 y 5 del CUC-AL los cuales preguntaban por la probabilidad de uso futuro y de recomendación a sus iguales:

Me parece innecesario Casual Learn hoy en día porque con plena pandemia lo último que haría es salir a la calle [CUC-AL -E4B -R74]

Se ha de entender que la respuesta está condicionada por la situación de restricción de movilidad y de emergencia sanitaria que ha provocado la pandemia del COVID-19. Por lo que no se puede saber con absoluta certeza si el alumno/a que aporta dicha valoración cambiaría de parecer en un escenario post-pandémico.

Sin embargo, hay otras respuestas que si pueden explicar de manera directa la puntuación baja que el alumnado de 4ºA reporta en los ítems 4 y 5 del cuestionario de utilidad.

Algunas actividades se hacen demasiado pesadas, y no hay posibilidad de instalar la app en dispositivos iOS [CUC-AL-E4A-R:75]

Las tareas muchas veces no tienen la información suficiente o son difíciles de comprender [CUC-AL-E4A-R:82]

La casuística relativa a la imposibilidad de instalar Casual Learn en dispositivos IOS ha sido una constante a lo largo de la evaluación de los pilotos y se admite que ha influido en cierta parte en la percepción negativa o en la imposibilidad de realizar tareas (alumnado del minicaso C) por parte de los estudiantes. No obstante, los comentarios sobre las tareas dentro de este minicaso ha de ponerse en perspectiva con respecto a los demás ya que tal como se ha expuesto en el capítulo anterior y como muestra el diseño de aprendizaje que elaboró la docente E, las tareas que han tenido que realizar los alumnos en esta experiencia han sido propuestas por ellos mismos.

En vista de los resultados se entiende que Casual Learn es una herramienta algo más útil para aprender Historia e Historia del arte de manera informal<sup>63</sup> que para aprender contenidos curriculares de dichas asignaturas. No obstante, también ha sido evaluada positivamente dentro del marco curricular, así como los artefactos que los estudiantes generan mediante su uso (imágenes, vídeos y texto).

#### 4.4. Discusión

En este capítulo se ha presentado el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de cinco experiencias piloto en las que se ha usado la herramienta Casual Learn, para apoyar el desarrollo de contenidos de Historia del Arte en dos Institutos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Las evidencias se han presentado de acuerdo con las declaraciones temáticas/tópicos previamente definidos. Con el objetivo de asegurar el rigor en el proceso de análisis se ha realizado una triangulación entre informantes (docentes y estudiantes) fuentes de información y técnicas de recogida de datos (entrevistas, cuestionarios, diseños) Para dar respuesta a la pregunta de investigación general, ¿Cómo se puede integrar Casual Learn en los procesos de enseñanza/aprendizaje de historia del arte en secundaria?, se ha de debatir en primer lugar los hallazgos en torno a los dos *Issues*.

El *Issue 1*, ¿En qué medida los profesores orquestan Casual Learn como parte de su práctica docente de forma factible?, precisa matización en torno a los tópicos del marco de orquestación de Prieto et al. (2011) que este estudio transforma en un marco 4+3.

Los cuatro primeros tópicos (diseño, gestión, evaluación y adaptación) hacen referencia al significado de orquestación en el campo del aprendizaje mejorado por tecnología (TEL). Dentro de esta consideración, el tópico “diseño” es el que arroja unos resultados más positivos en lo que a la integración de Casual Learn en una experiencia de

---

<sup>63</sup> Alineado con el aprendizaje para toda la vida y aprendizaje de manera cotidiana, o de vinculado al turismo.

aprendizaje se refiere. Los principales hallazgos respecto al tópico diseño se concretan en los siguientes aspectos:

**[Diseño]**

**Hallazgo 1.** Los docentes han podido diseñar e implementar situaciones de aprendizaje ubicuo en sus clases apoyadas por el uso de Casual Learn.

- En algunos casos los docentes han usado directamente las tareas proporcionadas por Casual Learn.
- En otros casos los docentes han implementado diseños en los que han propuesto tareas nuevas no incluidas en la base de datos de Casual Learn contextualizadas a las necesidades derivadas de su contexto
- En otros casos, los estudiantes han tenido un rol más activo en la propuesta de tareas que han sido posteriormente incluidas en la base de datos de Casual Learn.

**Hallazgo 2.** Los diseños propuestos por el profesorado han estado relacionados con contenidos curriculares. En todos los casos los docentes han querido que los estudiantes aprendieran aspectos relacionados con el patrimonio cultural, como parte de las asignaturas de Historia e Historia del Arte.

**Hallazgo 3.** En algunos casos los docentes en sus diseños además de trabajar con contenidos de sus asignaturas han hecho mención explícita al desarrollo de otras competencias (e.g., promover un estilo de vida saludable).

**Hallazgo 4.** Aunque los docentes han valorado de manera positiva la aplicación de Casual Learn, las tareas que incluye la aplicación no han sido tan bien valoradas.

**Hallazgo 5.** Los docentes han valorado positivamente que Casual Learn es una herramienta que proporciona beneficios educativos para el desarrollo de actividades de aprendizaje en contextos de educación informal y no formal. Especialmente han valorado las posibilidades del uso de esta herramienta en un contexto como el actual, en el que los centros

educativos tienen serias limitaciones para poder plantear actividades educativas fuera del contexto de clase.

**Hallazgo 6.** Los docentes han afirmado que el diseño de situaciones de aprendizaje ubicuo apoyadas en el uso de Casual Learn es una tarea que requiere dedicación, pero que a medida que se han familiarizado con la herramienta la tarea se ha tornado menos compleja.

De esta manera, se ha visto cómo Casual Learn es compatible con distintas aproximaciones metodológicas desarrolladas por los docentes. En otros estudios donde se han diseñado y puesto en marcha experiencias de aprendizaje ubicuo que contenían tareas propuestas por expertos, los docentes también crearon sus propias tareas (Metz y Välijataga, 2020). Sin embargo, estudios previos sobre aplicaciones móviles orientadas a la educación patrimonial no han reportado el uso de herramientas que permitan a los docentes crear o diseñar sus propias tareas adaptadas a su contexto educativo (Abril-López et al., 2021; Feroso et al., 2015). Por otra parte, en relación con los otros tres tópicos que caracterizan la orquestación, los hallazgos han ido en la línea de que Casual Learn no ha sido empleada ni para gestionar en tiempo real el proceso de aprendizaje del alumnado, ni tampoco para aportar evidencias a la evaluación de las experiencias de aprendizaje que propiciara una adaptación de las clases formales. Es decir, las experiencias desarrolladas en los escenarios no formales no han contribuido a que los docentes profundizaran en sus clases sobre los aspectos aprendidos, aunque varios docentes han afirmado que los artefactos creados por los estudiantes podrían usarse otros cursos. Los hallazgos en torno a estos tres tópicos son los siguientes:

#### **[Gestión]**

**Hallazgo 7.** Docentes y estudiantes han gestionado las situaciones de aprendizaje ubicuo sin apenas apoyo del equipo de investigadores y desarrolladores de la herramienta de Casual Learn.

**Hallazgo 8.** En la mayor parte de los casos los docentes dieron a los estudiantes algunas instrucciones y suficiente flexibilidad para organizar sus propias actividades.

- 3 de los 5 docentes emplearon tiempo en clase para hacer una explicación formal del uso de Casual Learn antes de que los estudiantes hicieran las actividades.
- 2 de los 5 docentes dedicaron tiempo en clase, una vez finalizadas las tareas por parte de los estudiantes en Casual Learn, para recapitular y resumir lo aprendido.

**Hallazgo 9.** La docente que diseñó el escenario de aprendizaje ubicuo más complejo (minicaso E) informó de varios problemas relativos a la gestión de la propia actividad. Estos problemas se relacionaron con la falta de infraestructuras adecuadas y equipos tecnológicos que dificultaron el trabajo en equipo y el acceso a recursos adecuados para el desarrollo de la actividad, así como la dificultad asociada al desarrollo de metodologías activas: falta de costumbre de trabajar en equipo y falta de habilidades y pensamiento crítico que dificultaron que los estudiantes pudieran proponer tareas en Casual Learn sin un gran apoyo por parte de la docente E.

**Hallazgo 10.** Los estudiantes fueron autónomos usando Casual learn y haciendo las actividades.

- Solamente un grupo de estudiantes informó a la profesora de un problema técnico acontecido durante la actividad. Dicho problema fue resuelto de forma rápida por el equipo investigador.

### [Evaluación]

**Hallazgo 11.** Durante las actividades desarrolladas por los estudiantes con Casual Learn en distintas localizaciones de Valladolid y Palencia la vinculación de Casual Learn con Microsoft teams dotó a los docentes de ciertos mecanismos para ser conscientes del progreso de los estudiantes en la realización de tareas. Sin embargo:

- Solamente en 3 de las 5 experiencias los estudiantes enviaron las tareas a los docentes una vez finalizadas en Casual learn a través de Microsoft Teams.

- Los docentes no intervinieron ni revisaron el progreso de los estudiantes de manera sistemática mientras estaban realizando las tareas.
- Algunos de los docentes prefirieron utilizar el espacio de clase normal para preguntar a los estudiantes sobre su progreso con las actividades.
- El tipo de información proporcionada por Casual Learn a través de Microsoft Teams no fue considerado suficiente para uno de los docentes para evaluar el trabajo de los estudiantes.
- En el minicaso E, que implicó 80 estudiantes, la docente sugirió que hubiera sido útil tener una herramienta de visualización (*dashboard*) que le proporcionara información relevante sobre el progreso de los estudiantes en las tareas. Este tipo de herramientas, de acuerdo con la docente, hubiera ayudado a tener una visión más clara del progreso de sus estudiantes durante el desarrollo de las tareas.

### [Adaptación]

**Hallazgo 12.** Los resultados de esta investigación han mostrado que docentes y estudiantes han podido adaptar situaciones de aprendizaje ubicuo de acuerdo con sus necesidades.

- En 3 de las 5 experiencias los docentes añadieron nuevas tareas en Casual learn de acuerdo con las necesidades particulares de su contexto.
- Ninguno de los docentes realizó ninguna modificación en las tareas durante el periodo de realización de las actividades.
- El minicaso E la profesora decidió extender el periodo de realización por parte de los estudiantes de las tareas con Casual Learn.
- Los estudiantes del minicaso E, en colaboración con la docente propusieron 74 tareas y 36 descripciones de puntos de interés patrimonial en Casual Learn.

- Los estudiantes participantes en las 5 experiencias desarrollaron un total de 85 tareas existentes en Casual Learn, que no estaban directamente relacionadas con la situación inicial diseñada por los profesores.
- Algunos estudiantes afirmaron haber aprendido otras competencias que no estaban directamente explicitadas en el diseño inicial de sus docentes, tales como aprender a coger el autobús, socializar con sus compañeros/as, aprender aspectos culturales de su ciudad, etc.
- Varios docentes mencionaron que los artefactos creados por los estudiantes a través de Casual Learn podrían ser utilizados en futuras clases en otros cursos.

Las evidencias recogidas nos han mostrado que los docentes conciben los diseños como algo cerrado, planificado desde su inicio hasta su finalización, no habiendo ninguna modificación sustancial de los diseños durante el tiempo de puesta en marcha. De acuerdo con Goodyear y Dimitriadis (2013) la acción de “rediseñar” un diseño de aprendizaje debe concebirse como la práctica normal de los docentes que implementan tecnologías del aprendizaje en sus diseños. En estas experiencias no se puede argumentar que haya habido modificaciones en los diseños teniendo en cuenta que no han existido una propuesta de nuevas tareas en tiempo de realización de las actividades fuera del aula. No obstante, las tareas diseñadas *ad hoc* por los docentes para ser incluidas en Casual Learn pueden concebirse como un rediseño de las propuestas iniciales existentes en Casual Learn ya que para los docentes esta incorporación era una condición *sine qua non* para poner en marcha los diseños.

El estudio de Mettis y Våljataga (2020) exploró los desafíos a los que se enfrentan los docentes al orquestar<sup>64</sup> situaciones de aprendizaje en escenarios exteriores con dos

---

<sup>64</sup> Mettis y Våljataga (2020) emplearon el mismo marco de orquestación que se describe en este trabajo estudio en el planteamiento de su estudio, el propuesto por (Prieto et al., 2011).

aplicaciones móviles y encontraron mayores dificultades para materializar la orquestación en torno a los tópicos de Gestión, Evaluación y Adaptación. Concluyen que el empleo de técnicas de analítica de aprendizaje, *learning analytics*<sup>65</sup>, es necesario desde el punto de vista de un diseño bien orquestado con respecto a estos tópicos. Desde el punto de vista de este estudio los docentes podrían haber solicitado los registros (*logs*) en la aplicación Casual Learn al equipo de investigación. Sin embargo, esos registros no se solicitaron ni tampoco fueron tenidos en cuenta por los docentes con propósitos de evaluación, o con fines relacionados con la modificación o introducción de adaptaciones a las clases formales<sup>66</sup>.

En lo que respecta a cómo debería de hacerse la orquestación, los tres tópicos implicados (Teoría, Pragmatismo y Sinergia) permiten comprender cómo los docentes orquestan con Casual Learn.

A lo largo de este estudio hemos visto que la predisposición a desarrollar actividades fuera del aula por parte de los docentes es buena. De esta forma, los docentes consideran que conocer la ciudad y el entorno es fundamental para el aprendizaje de las materias que imparten. En esa línea y teniendo en cuenta la situación de estado de alarma acontecida durante los periodos de puesta en marcha, la adopción de Casual Learn ha sido positiva para favorecer la aproximación teórica de los docentes hacia cómo deben de aprenderse sus

---

<sup>65</sup> La recopilación de datos sobre contextos, progreso, tareas realizadas que se describieron como una característica de los SLE en el marco teórico de este trabajo (véase apartado 2.2.2.).

<sup>66</sup> Se recuerda que una de las preguntas informativas (1.4.1.) del tópico “adaptación” del marco de orquestación busca directamente conocer si se el uso de Casual Learn provoca modificaciones en la planificación de las clases formales. En la línea de utilizar los registros del alumnado una posible modificación podría ser el incorporar la explicación más detallada de un determinado evento histórico acaecido en el edificio o lugar al que el alumnado estuviera frecuentando de manera más mayoritaria durante unos determinados días (e.g. la Estación del Norte).

materias. Los hallazgos en torno a este tópico de “Teoría”, “Pragmatismo” y “Sinergia” se presentan a continuación:

**[Teoría]**

**Hallazgo 13.** Los docentes valoraron las posibilidades de Casual Learn para conectar aspectos físicos con virtuales, especialmente en tiempos como los actuales donde existen limitaciones para promover el desarrollo de experiencias de aprendizaje fuera de los contextos educativos formales.

**Hallazgo 14.** El uso de experiencias de aprendizaje ubicuo apoyadas en Casual Learn requiere una mayor demanda de tiempo y esfuerzo por parte del profesorado, que valora que los métodos tradicionales para enseñar aspectos que tienen que ver con la cultura y el patrimonio local funcionan de manera más efectiva. Sin embargo reconocen que a través de este tipo de experiencias se promueven competencias y valores trasnversales similares a los que se puede aprender en una salida o una excursión fuera del aula.

En lo referente al tópico “pragmatismo”, las principales barreras o limitaciones que han encontrado los docentes han sido tanto las imposiciones curriculares. En este caso, o bien no existe una alineación relativamente adecuada de las tareas inicialmente incorporadas en la herramienta con el currículo de las materias en que se enmarcan los diseños o se ha precisado de la incorporación de tareas *ad-hoc* en Casual Learn para satisfacer los diseños que querían desarrollar los docentes.

Por otra parte, algunos docentes han expresado encontrarse ante una sobre exposición al uso de herramientas y tecnologías que se ha incrementado tras el confinamiento. A su vez, los docentes acusan falta de formación a la hora de implementar estrategias metodológicas en las que el papel del alumnado sea más activo. (véase minicaso E) así como falta de tiempo recurrente para poder hacer una adopción de tecnologías innovadoras. La falta de tiempo y la dificultad que esto tiene para la orquestación de

situaciones de aprendizaje ubicuo por parte de los docentes ha sido reportado en estudios previos Muñoz-Cristóbal et al., 2017; Pérez-Sanagustín et al., 2014).

**[Pragmatismo]**

**Hallazgo 15.** Esta investigación ha mostrado como 5 docentes de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato no expertos en el uso de Tecnología y 140 estudiantes han desarrollado de manera satisfactoria actividades ubícuas de aprendizaje.

- Docentes y estudiantes manifestaron no tener experiencia previa en el uso de dispositivos móviles en clase.
- El tiempo dedicado en las actividades fue considerado la mayor restricción desde el punto de vista de los docentes.
- Los docentes valoraron que Casual Learn es una herramienta alineada con contenidos curriculares de Historia del Arte, pero no con contenidos de otras asignaturas como Historia, en la que hay pocos estándares que hagan mención a la Historia del Arte. Resaltaron a su vez la complejidad de poner en marcha este tipo de experiencias en cursos como 2º de Bachillerato, con un currículo muy enfocado a la superación de la EBAU.
- Para los docentes fue complicado valorar el tiempo que los estudiantes tenían que dedicar a las tareas fuera del aula realizadas a través de Casua Learn.
- Algunos estudiantes se quejaron de la cantidad de tiempo dedicada a esta experiencia. Los docentes sin embargo tuvieron una opinión positiva en general del tiempo dedicado a toda la experiencia
- Otros problemas tuvieron que ver con las limitaciones técnicas de la herramienta que fueron resueltos por los estudiantes con la ayuda de los docentes (p.e, Casual Learn no está disponible para dispositivos móviles iOS).
- En otras ocasiones los estudiantes reportaron haber tenido problemas a la hora de enviar las tareas de Casual Learn a través de Microsoft Teams. En este caso, los

estudiantes enviaron los trabajos a través de otros medios (por correo electrónico en formato Microsoft Word).

- Algunos estudiantes del minicaso B realizaron comentarios negativos sobre el uso de Casual Learn al comienzo de la experiencia. Estos comentarios desalentaron a otros estudiantes y finalmente el docente consideró valorar la actividad como optativa (lo que explica el bajo número de participación en esta experiencia).

Las situaciones de aprendizaje ubicuo propuestas por los docentes pueden ser consideradas como un proceso de aprendizaje para los propios docentes. Los docentes afirmaron haber dedicado un porcentaje de tiempo significativo, pero al mismo tiempo otorgaron el valor de aprender cosas nuevas y aplicar nuevas metodologías.

Con respecto al tópico “Sinergia” establecidas con otras herramientas del entorno tecnológico, la integración con Microsoft Teams responde a las necesidades de empleo de este software institucional por parte de la Junta de Castilla y León. No obstante, se infiere que Google Earth es una herramienta que combinada con Casual Learn puede proveer el “andamiaje sinérgico” para la consecución de ciertos objetivos de aprendizaje en estos diseños (si se hubiera implementado) o en otros similares. El principal hallazgo de acuerdo con este tópico ha sido el siguiente:

#### **[Sinergia]**

**Hallazgo 16.** La integración de Casual Learn y de Microsoft Teams ha permitido reducir la carga de orquestación de los docentes, pero muchos estudiantes prefirieron emplear otras formas alternativas para compartir sus tareas (envío de un documento Word a través de un email, etc.).

Este aspecto difiere de otras experiencias encontradas en la literatura en la que los estudiantes han valorado la integración de herramientas tecnológicas nuevas cuando estas están conectadas o adaptadas con el ecosistema de herramientas que generalmente suelen emplear (Pérez-Sanagustín et al., 2014).

En lo que respecta al *Issue 2*, ¿Cómo apoya Casual Learn a una comunidad de estudiantes para realizar tareas en escenarios no formales relacionados con su educación formal?, los hallazgos dependen del contexto de aprendizaje y de la experiencia (diseño) de aprendizaje particular concebida por cada docente.

Los hallazgos en torno a al tópico “Facilidad de uso percibida” desvelan que el único condicionante a una percepción negativa lo generan los problemas técnicos, de conectividad o de calibración del mapa. Se puede afirmar, con el apoyo del *System Usability Scale* y de los Cuestionarios de Utilidad [CUC-AL y CUC-DO], que la aplicación Casual Learn ha sido “aceptada” por la comunidad de estudiantes y docentes que han participado en este estudio. El principal hallazgo queda reflejado de la siguiente manera:

#### **[Facilidad de Uso Percibida]**

**Hallazgo 17.** Casual Learn es una herramienta aceptada por la comunidad educativa pese a haber generado ciertos problemas de usabilidad a los usuarios/as.

La literatura muestra como la facilidad de uso de un sistema (e.g., Casual Learn en este estudio) es un factor fundamental para que una determinada tecnología educativa tenga éxito y sea aceptada por la comunidad educativa (Parsazadeh et al., 2018; Revythy & Tselios, 2019).

La anterior idea enlaza con el tópico “Utilidad percibida” pues tal y como se reflejó al inicio de este estudio (apartado 1.4. Problemática y Objeto de Estudio) la ausencia de excesivos problemas y dificultades en el uso de herramientas tecnológicas es una condición fundamental para que se pueda discutir su utilidad. En esta línea el minicaso E, el último en llevar a cabo la puesta en marcha quizá tuvo un escenario más favorable con respecto al surgimiento de problemas técnicos (e.g., casuísticas que impidieran hacer un mejor uso del plano o al compartir las tareas por Microsoft Teams) o dudas sobre cómo usar Casual Learn.

Este caso, los problemas que surgieron durante los primeros pilotos, fueron eventualmente discutidos y revisados por el equipo de desarrolladores. El principal hallazgo con respecto a este tópico queda formulado a continuación:

### **[Utilidad Percibida]**

**Hallazgo 18.** Casual Learn es una aplicación que permite interactuar con el patrimonio local y reforzar ciertos aprendizajes en las asignaturas de Historia e Historia del Arte.

El empleo de la aplicación para aprender de manera ubicua y fluida ha permitido que los estudiantes experimentasen aprendizajes relacionados con el entorno patrimonial más cercano. La propuesta de empleo de Casual Learn transforma la metodología tradicional de transmisión de conocimientos, de manera que el profesor o el libro de texto no son la principal fuente de conocimiento. En esta línea, el empleo de dispositivos móviles para vehicular propuestas de aprendizaje de patrimonio cultural ha reportado mejoras en la capacidad de resolución de problemas y aumento de la creatividad en el estudio de Chen y Huang (2012). Las posibilidades metodológicas del *m-learning* propician el acercamiento entre lo que los estudiantes aprenden en escenarios educativos formales y lo que pueden aprender en contextos no formales e informales (Elsafi, 2018). En el estudio desarrollado por Gómez-Ruiz et al. (2021) docentes de secundaria en formación valoraron favorablemente el empleo de dispositivos móviles, para desarrollar aprendizajes sobre la sostenibilidad del patrimonio. En este estudio los docentes en formación declararon que emplearon los dispositivos móviles para tomar fotos, hacer uso del GPS y para buscar información. Una aplicación como Casual Learn, podría ajustarse a estos parámetros ya que incorpora un mapa, ofrece indicaciones para llegar a un punto con tarea y permite acceder a información sobre el punto de interés patrimonial vía Wikipedia (o la generada por los docentes y alumnos en tres de los cinco minicasos descritos en este Trabajo Fin de Máster).

## Capítulo 5

### Conclusiones

#### 5.1. Antecedentes en el estudio

Para comenzar este apartado se ha de recuperar la pregunta de investigación que motivó la elección del estudio de caso como método para tratar la problemática, ¿Cómo se puede integrar Casual Learn en los procesos de enseñanza/aprendizaje de historia del arte en secundaria? En primer lugar, se debe matizar que Casual Learn puede ser integrada en otras asignaturas, tal y como han ejemplificado los docentes en sus diseños. Aunque los docentes hayan encontrado limitaciones curriculares, el hecho de que se pueda emplear Casual Learn en un mayor rango de asignaturas es algo positivo y un hallazgo con que en un primer momento no se contaba.

Atendiendo al “cómo”, los diseños muestran una vez más que existen varias posibilidades para integrar esta aplicación. Los diseños de los minicasos B, C, y D muestran como Casual Learn puede emplearse como herramienta de refuerzo y/o ampliación de los contenidos tratados en el aula. El minicaso A ejemplifica como puede emplearse Casual Learn como una fuente de datos (hay que tener en cuenta que las tareas generadas automáticamente despliegan información de Wikipedia) a la que se acude como paso intermedio para realizar un producto final (e.g., una guía turística). Mientras que el minicaso E ha mostrado que Casual Learn puede ser un elemento central en el diseño educativo, puesto que en esta experiencia fueron los propios estudiantes con la ayuda de la docente quienes propusieron tareas, que fueron posteriormente introducidas en Casual Learn que contribuyeron a reforzar los aprendizajes tratados en el aula

Hay una característica fundamental e intrínseca a todo este abanico de propuestas, los estudiantes han empleado Casual Learn en escenarios patrimoniales reales e informales (aunque relacionados con su educación formal). Los estudiantes han acudido en diferentes

momentos a los lugares patrimoniales, Casual Learn ha permitido que aprender en cualquier momento y en cualquier lugar sea algo que guarde relación con el espacio formal educativo.

## 5.2. Limitaciones y potencialidades

Este estudio reconoce que hay limitaciones de diversa naturaleza que han ejercido influencia tanto en el planteamiento, transcurso y análisis de resultados. Los resultados no son extrapolables a otros contextos ya que las circunstancias concretas de este caso y lo particular de los contextos no pueden ser replicados, aunque el método y el procedimiento de investigación si pueda ser en cierta medida recreado en otros estudios similares. La imposibilidad de generalizar los resultados no ha de concebirse como una limitación *per se*, ya que su antítesis, el conocimiento de realidad particular de manera profunda reviste de una relevancia fundamental porque se da voz a los agentes del contexto. Tener en cuenta las perspectivas de los docentes y el alumnado puede repercutir, como señala Merriam (2009) en que se adopten cambios realmente significativos que permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en este estudio.

Por otro lado, este trabajo ha permitido al autor de este completar su formación de manera exhaustiva e intensiva con respecto a la titulación para la cual se opta y cumplir los objetivos que planteaba el estudio (véase apartado 1.5.). La investigación se ha implicado la participación de diferentes investigadores/as (equipo GSIC-EMIC) en diferentes fases del estudio. El autor de este escrito ha tenido la posibilidad de aprender de ellos a lo largo del transcurso de la investigación compartiendo y discutiendo perspectivas y (e.g., diseño de la investigación, actuaciones metodológicas concretas y/o triangulación de hallazgos). La gran cantidad de datos que ha recogido esta investigación no solo ha permitido elaborar este Trabajo de Fin de Máster, si no que también ha permitido que el equipo haya elaborado un escrito en que se publicara y será presentado en la EC-TEL 2021 (*European Conference on Technology Enhanced Learning*) (Ruiz-Calleja et al., 2021). Además, se está trabajando en otro escrito que será enviado a una revista de relevancia en el campo de las tecnologías educativas.

### 5.3. Reflexiones sobre la investigación

La realización de este trabajo ha requerido abordar una serie de pasos que han quedado descritos tanto en los capítulos como en los respectivos apartados que se incorporan dentro de ellos. Solamente es posible comprender la complejidad de un trabajo como este de una manera: realizándolo. Es un proceso o camino a recorrer que exige que el investigador se conozca a sí mismo desde un primer momento, cuestionándose que visión tiene del mundo que le rodea, qué aspira a comprender y de qué manera puede materializar dichas preocupaciones. El modelo rayuela que se presentó en el capítulo de introducción (figura 1) ha servido como referencia al investigador a la hora de construir la investigación y considerar todos los elementos que la envuelven.

Dentro de este el proceso se reconoce que la curiosidad y la necesidad de entender el método elegido de una manera lo más sencilla posible ha llevado al investigador a profundizar en la idea del caso como arena. Además, teniendo en cuenta que este escrito es un Trabajo de Fin de Máster se precisa oportuno apuntar la visión particular del autor sobre el método empleado. Ello se expone en el siguiente subapartado.

**5.2.1. Reflexiones sobre el método empleado: el caso como arena.** La elección de estudio de caso ha permitido que la investigación se desarrolle sobre unos cimientos maleables y flexibles, ya que tanto los *Issues*, preguntas informativas e instrumentos han estado en todo momento abiertos a debate. Esto obedece, tal como se ha expuesto en el capítulo tercero a la cosmovisión constructivista y al enfoque cualitativo en el que se precisa “dialogar” con los agentes contextuales y entender las particularidades que conciernen al caso.

Además, el autor de este trabajo se identifica con la estrategia de investigación cualitativa y en concreto con el estudio de caso como método para abordar problemas complejos relacionados con la educación como se expuso en las conclusiones del Trabajo de Fin de Grado (Alonso Prieto, 2019).

Con la premisa de generar una representación del caso que sea entendible, en primer lugar, para quién investiga, se ha trabajado a lo largo del proceso de investigación en esa línea. Se ha partido desde la metáfora que propone Stake (2006) en el sentido que se puede usar el caso como arena o “escenario anfitrión” para estudiar las relaciones y múltiples funciones de los elementos. Profundizando esa alusión al caso como arena de Stake se ha elaborado una explicación fundamentada en la figura 33 para tratar de ejemplificar esta metáfora en el estudio que abraza este trabajo. En el centro del caso existe un gran escenario o pista de juego dividida por los *Issues* en la que los actores (docentes y alumnado) y tópicos se posicionan de manera única tras interactuar tanto con el equipo de investigación en el caso de los docentes, tanto con la aplicación Casual Learn en el caso de docentes y alumnado. La arena o estadio se encuentra edificado sobre un contexto geográfico, histórico y cultural en que también influye el tránsito entre tópicos y actores. Toda esta función es observada, y en ocasiones apoyada por el equipo de investigación cada uno desde una butaca especial, la cual es determinada por los prejuicios y experiencias previas concretas que en definitiva definen la cosmovisión adoptada. Los resultados de esta función o partido se reflejan en los tanteadores (marcadores de resultado en un estadio deportivo) mediante la respuesta a las preguntas informativas hecha factible por los instrumentos de recogida de datos. Esta idea junto con una figura similar a la figura 33, que se adjunta a continuación, se discutió en una con Robert E. Stake (comunicación personal, 29 de abril de 2021), quién dio su visión sobre la metáfora, además de unos apuntes sobre el acto puramente educativo, de la siguiente manera:

I like the idea of the context as arena. It shows not "the case," as I see it, but shows the arena, the physical and intellectual space as the arena. It indeed is a theatre or three ring circus or a football pitch as arena. There are so many different things to pay attention to. They all influence the action, and anyone may be a critical determinant of outcomes.

The metaphor works for me. As you describe it, and as many teachers play the game, teaching is a matter of cultivating performance (and accurately portraying it). But some of us like to think of teaching (some of the time) as providing a stimulating environment for students to pursue their own interpretations and related interests. (For example, the Reggio Emilia Schools<sup>67</sup>). Hopefully such pursuits are not constrained by your app. So, there is another Issue for your research on introducing the app<sup>68</sup>. By the way, accuracy is seldom the most important factor in teaching or case study. [Me gusta la idea del contexto como arena. Ello no muestra “el caso”, como yo lo veo, pero muestra la arena, el espacio físico e intelectual como arena. De hecho, es un teatro o circo de tres pistas o un campo de fútbol como arena. Hay muchas cosas diferentes a las que se deben prestar atención. Todas influyen en la acción y cualquiera puede ser un factor determinante de los resultados. Desde mi punto de vista la metáfora funciona. De la manera en que usted lo describe, y muchos profesores practican el juego, enseñar es una cuestión de cultivar el desempeño (y representarlo con precisión). Pero a algunos de nosotros nos gusta pensar en la enseñanza (algunas veces) como un entorno estimulante para los estudiantes persigan sus propias interpretaciones e intereses relacionado. (Por ejemplo, las escuelas de Reggio Emilia). Es de esperar que su aplicación no limite tales actividades. Entonces, hay otro problema para su investigación sobre la introducción de la aplicación<sup>69</sup>. Por cierto, la precisión rara vez es el factor más importante en la enseñanza o en el estudio de casos].

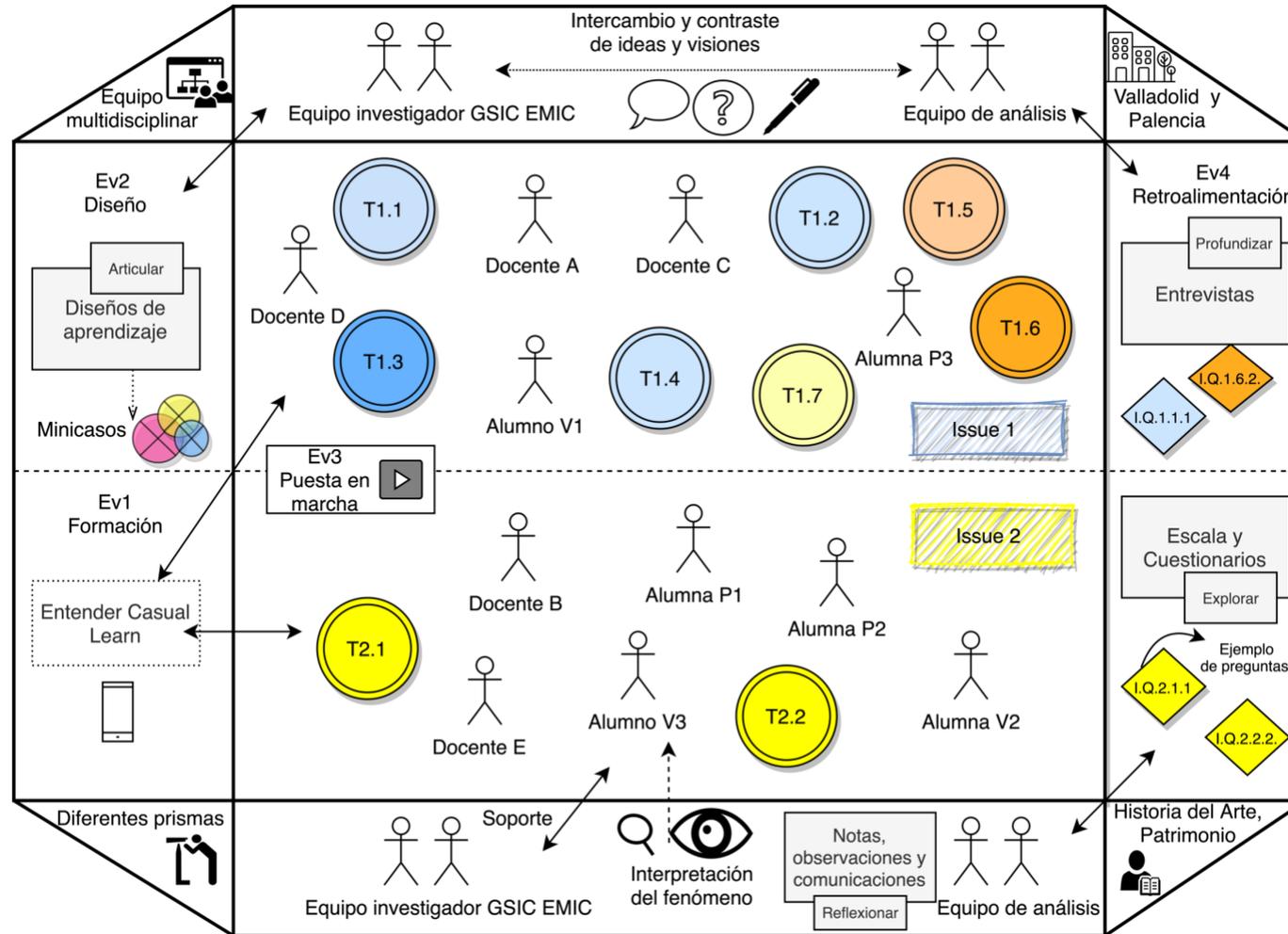
---

<sup>67</sup> La metodología o enfoque que se inició en la región italiana de Reggio Emilia concibe al aprendiz como constructor activo de su conocimiento, está influido por las teorías constructivista de Piaget. El rol de los docentes es el de guía y facilitador de aprendizajes, lo cual se alinea con la teoría de las Zonas de Desarrollo Próximo de Vygostki (Hewett, 2001; Swann, 2008).

<sup>68</sup> Se refiere a la aplicación Casual Learn.

Figura 33

Representación de la Arena del Caso “Orquestando con Casual Learn para la enseñanza del patrimonio en Educación Secundaria y Bachillerato”

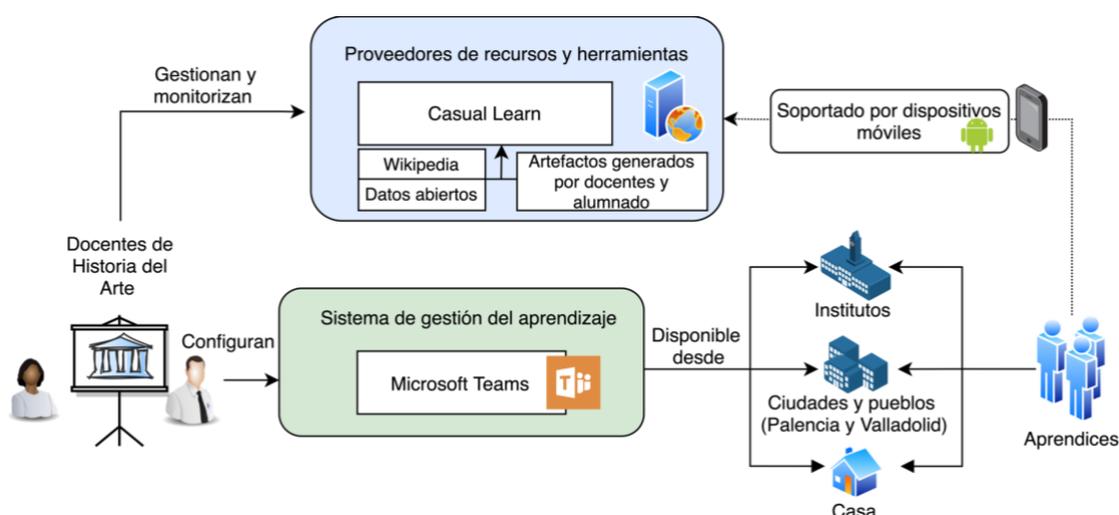


#### 5.4. Futuras líneas de investigación

Este trabajo ha motivado la formulación de dos *Issues*: relacionados con la orquestación y con las posibilidades de apoyo que Casual Learn ofrece a la comunidad educativa. No obstante, un tercer *Issue*, podría emanar de la pregunta de investigación general. Este *Issue* podría estar encaminado a explorar con un mayor grado de detalle el ecosistema generado. Como se ha demostrado Casual Learn puede conectarse con otras herramientas tecnológicas (alineada con Microsoft Teams en las experiencias piloto), de los gestores (docentes) y de los usuarios (alumnados). Las relaciones que forman estos elementos quedan representadas en la figura 33, que además refleja los escenarios en los que han acontecido los aprendizajes. En primer lugar, la escuela, escenario fundamental de la educación formal, donde los docentes han transmitido las nociones sobre el patrimonio que se verían reflejadas en las experiencias de aprendizaje. El alumnado ha accedido a los recursos de aprendizaje en las localizaciones reales y también han podido enviar las tareas desde casa vía Microsoft Teams, además de consultar la información recogida para realizar otro objeto o artefacto de aprendizaje (e.g., como lo es la guía turística que requería realizada el minicaso A [DIS-A]).

**Figura 34**

*Arquitectura del Entorno de Aprendizaje Generado en Este Estudio*



El ecosistema se alinea con varias de las premisas propuestas por Hwang et al. (2008) sobre lo que se puede considerar entorno de aprendizaje ubicuo consciente del contexto (*context-aware ubiquitous learning environment*). No obstante, si se aspira a proveer un soporte más personalizado, adaptado y propiamente constructivista, es preciso hacer uso no solo tecnologías inteligentes (Gros, 2016; Spector, 2014). Una de estas tecnologías de acuerdo con Zhu et al. (2016) son las técnicas de analítica de datos (*learning analytics*); las cuales permiten monitorear el proceso de aprendizaje y permitir a los docentes reportar una retroalimentación informada.

Teniendo en cuenta las dificultades que este estudio ha encontrado en lo que respecta a la orquestación con Casual Learn en los tópicos de Gestión, Evaluación y Adaptación, la incorporación de *learning analytics* podría suponer una disminución de la carga de orquestación sobre dichos tópicos (Pishtari et al., 2020); además de contribuir a generar un ecosistema que se realmente se alinee con los entornos de aprendizaje inteligentes.

Además, el empleo simultáneo de Casual Learn y LocalizARTE (una aplicación también desarrollada por el GSIC-EMIC) (García Zarza et al., 2021) podría suponer que el ecosistema contase con una herramienta que reduzca la carga de orquestación de Casual Learn en el aspecto de sinergia.

## Referencias

- Abril-López, D., Morón-Monge, H., Morón-Monge, M. D. C., & López Carrillo, M. D. (2021). The learning to learn competence in early childhood preservice teachers: An outdoor and e/m-learning experience in the museum. *Future Internet*, *13*(2), 1-19. <https://doi.org/10.3390/fi13020025>
- Adell, N., Bendix, R. F., Bortolotto, C., & Tauschek, M. (2017). Between imagined communities of practice: participation, territory and the making of heritage. En N. Adell, R. F. Bendix, C. Bortolotto, & M. Tauschek (Eds.), *Between Imagined Communities of Practice: Participation, Territory and the Making of Heritage* (Vol. 2015). Göttingen University Press.
- Al-Hunaiyyan, A., Al-Sharhan, S., & Alhajri, R. (2017). A New Mobile Learning Model in the Context of the Smart Classrooms Environment. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, *11*(3), 39-56. <https://doi.org/10.3991/ijim.v11i3.6186>
- Alkhafaji, A., Fallahkhair, S., & Cocea, M. (2019). Design Challenges for Mobile and Wearable Systems to Support Learning on-the-move at Outdoor Cultural Heritage Sites. En D. Lamas, F. Loizides, L. Nacke, H. Petrie, M. Winckler, & P. Zaphiris (Eds.), *Human-Computer Interaction -- INTERACT 2019* (pp. 185-207). Springer International Publishing.
- Alkhafaji, A., Fallahkhair, S., & Haig, E. (2020). A theoretical framework for designing smart and ubiquitous learning environments for outdoor cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, *46*, 244-258. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.08.006>
- Ally, M., & Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*, *11*(1), 142-151. <https://doi.org/10.7238/rusc.v11i1.2033>
- Alonso Prieto, V. (2019). *Computational thinking to boost motivation of students with learning*

- difficulties in foreign language learning*. [Trabajo de Fin de Grado. Universidad de Valladolid].  
Repositorio Documenta de la Universidad de Valladolid. *Manuscrito no publicado*  
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/39642>
- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574-594.  
<https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Bangor, A., Staff, T., Kortum, P., Miller, J., & Staff, T. (2009). Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3), 114-123.
- Bordiés, O., Villasclaras, E., Dimitriadis, Y., & Ruiz-Calleja, A. (2012). Reusability of Data Flow Designs in Complex CSCL Scripts: Evaluation Results from a Case Study. En V. Herskovic, H. U. Hoppe, M. Jansen, & J. Ziegler (Eds.), *Collaboration and Technology* (pp. 33-40). Springer Berlin Heidelberg.
- Brooke, J. (2013). SUS : A Retrospective. *Journal of usability studies*, 8(2), 29-40.
- Burbules, N. C. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encounters/Encuentros/Rencontres on Education*, 13, 3-14.
- Cárdenas-Robledo, L. A., & Peña-Ayala, A. (2018). Ubiquitous learning: A systematic review. *Telematics and Informatics*, 35(5), 1097-1132. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.009>
- Carrión Gútiérrez, A. (coord.) (2015). *Plan Nacional de Educación y Patrimonio*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Chen, C. C., & Huang, T. C. (2012). Learning in a u-Museum: Developing a context-aware ubiquitous learning environment. *Computers and Education*, 59(3), 873-883.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.003>
- Christensen, R., & Knezek, G. (2017). Readiness for integrating mobile learning in the classroom: Challenges, preferences and possibilities. *Computers in Human Behavior*, 76, 112-121. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.014>

- Copeland, T. (2012). Heritage Education in Europe. En M. de E. C. y Deporte (Ed.), *I Congreso Internacional de Educación Patrimonial. Mirando a Europa: estado de la cuestión y perspectivas de futuro. Ponencias. Madrid, 15-18 de octubre de 2021* (pp. 21-29).
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). Basics of qualitative research : techniques and procedures for developing grounded theory. En *Basics of qualitative research : techniques and procedures for developing grounded theory* (4th ed). Sage Publications.
- Council of Europe. (2018). *The Faro Convention Action Plan Handbook 2018-2019*.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-30018-0\\_1051](https://doi.org/10.1007/978-3-030-30018-0_1051)
- Cozzani, G., Pozzi, F., Dagnino, F. M., Katos, A. V., & Katsouli, E. F. (2017). Innovative technologies for intangible cultural heritage education and preservation: the case of i-Treasures. *Personal and Ubiquitous Computing*, 21(2), 253-265.  
<https://doi.org/10.1007/s00779-016-0991-z>
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design : choosing among five approaches* (3rd ed). Sage.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design : qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed). Sage Publications.
- Crompton, H. (2013). A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education. En Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of Mobile Learning* (pp. 3-14). Routledge.
- Crompton, H., & Traxler, J. M. (2015). Mobile learning. En Y. Zheng (Ed.), *Encyclopedia of Mobile Phone Behavior* (pp. 506-518). IGI Global.
- Dabbagh, N., Benson, A. D., Denham, A., Joseph, R., Al-Freih, M., Zgheib, G., Fake, H., & Guo, Z. (2016). Evolution of Learning Technologies: Past, Present, and Future. En *Learning technologies and globalization: Pedagogical frameworks and applications* (pp. 1-7). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-22963-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-22963-8_1)

- Dagnino, F. M., Dimitriadis, Y. A., Pozzi, F., Asensio-Pérez, J. I., & Rubia-Avi, B. (2018). Exploring teachers' needs and the existing barriers to the adoption of Learning Design methods and tools: A literature survey. *British Journal of Educational Technology*, 49(6), 998-1013. <https://doi.org/10.1111/bjet.12695>
- Davis, F. D. (1985). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems*. Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319-339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León., Boletín Oficial de Castilla y León 32481 (2015).
- De Troyer, V. (2005). Heritage in the classroom. A practical manual for teachers. En *Heritage Education*. Hereduc.
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. En UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa)
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2000). Introduction: the discipline and practice of qualitative research. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (2nd ed., pp. 1-28). Sage Publications.
- Di Giovine, M. (2017). UNESCO's World Heritage Program: The Challenges and Ethics of Community Participation. En N. Adell, R. F. Bendix, C. Bortolotto, & M. Tauschek (Eds.), *Between Imagined Communities of Practice: Participation, Territory and the Making of*

- Heritage* (Vol. 2015, pp. 83-108). Göttingen University Press.  
<https://doi.org/10.4000/books.gup.213>
- Dillenbourg, P. (2013). Design for classroom orchestration. *Computers and Education*, 69, 485-492. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.013>
- Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2010). Technology for Classroom Orchestration. En M. S. Khine & I. M. Saleh (Eds.), *New Science of Learning: Cognition, Computers and Collaboration in Education* (pp. 525-552). Springer New York.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5716-0\\_26](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5716-0_26)
- Dimitriadis, Y., Asensio-Pérez, J. I., Hernández-Leo, D., Roschelle, J., Brecht, J., Tatar, D., Chaudhury, S. R., DiGiano, C., & Patton, C. M. (2007). From socially-mediated to technology-mediated coordination: A study of design tensions using Group Scribbles. *Computer-Supported Collaborative Learning Conference, CSCL*, 8(1), 181-183.
- Dimitriadis, Y., Prieto, L. P., & Asensio-Pérez, J. I. (2013). The role of design and enactment patterns in orchestration: Helping to integrate technology in blended classroom ecosystems. *Computers & Education*, 69, 496-499.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.004>
- Dimitropoulos, K., Tsalakanidou, F., Nikolopoulos, S., Kompatsiaris, I., Grammalidis, N., Manitsaris, S., Denby, B., Crevier-Buchman, L., Dupont, S., Charisis, V., Hadjileontiadis, L., Pozzi, F., Cotescu, M., Çiftçi, S., Katos, A., & Manitsaris, A. (2018). A Multimodal Approach for the Safeguarding and Transmission of Intangible Cultural Heritage: The Case of i-Treasures. *IEEE Intelligent Systems*, 33(6), 3-16.  
<https://doi.org/10.1109/MIS.2018.111144858>
- Eisenhardt, K. M. (2002). Building theories from case study research. En M. A. Huberman & M. B. Miles (Eds.), *The qualitative researcher's companion* (pp. 5-35). Sage Publications.
- Elsafi, A. (2018). Formal and Informal Learning Using Mobile Technology. En S. Yu, M. Ally, & A. Tsinakos (Eds.), *Mobile and Ubiquitous Learning: An International Handbook* (pp.

- 177-189). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-6144-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-981-10-6144-8_11)
- European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age*. European Commission. [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en)
- Europeana. (2020). *Castillo de Peñíscola. Castellón. España*. Europeana Collections. [https://classic.europeana.eu/portal/en/record/181/share3d\\_796.html?utm\\_source=new-website&utm\\_medium=button](https://classic.europeana.eu/portal/en/record/181/share3d_796.html?utm_source=new-website&utm_medium=button)
- Fairclough, G., Dragičević-Šešić, M., Rogač-Mijatović, L., Auclair, E., & Soini, K. (2014). the Faro Convention, a New Paradigm for Socially -and Culturally -Sustainable Heritage Action? *Culture*, 8, 10-20.
- Fermoso, A. M., Mateos, M., Beato, M. E., & Berjón, R. (2015). Open linked data and mobile devices as e-tourism toolsA practical approach to collaborative e-learning. *Computers in Human Behavior*, 51, 618-626. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.032>
- Fischer, F., & Dillenbourg, P. (2006). Challenges of orchestrating computer-supported collaborative learning. In *87th annual meeting of the American Educational Research Association (AERA)*.
- Flick, U. (2015). *El diseño de investigación cualitativa*. Morata.
- Flórez Crespo, M. M. (2015). La museología crítica y los estudios de público en los museos de arte contemporáneo: caso del museo de arte contemporáneo de Castilla y León, MUSAC. *De Arte. Revista de Historia del Arte*, 5, 231-243. <https://doi.org/10.18002/da.v0i5.1558>
- Fontal Merillas, O. (2013). La educación patrimonial en Castilla y León. *Her&Mus. Heritage & Museography*, 0(12), 54-63-63.
- Fontal Merillas, O., García Ceballos, S., Arias, B., & Arias, V. B. (2019). Assessing the Quality of Heritage Education Programs: Construction and Calibration of the Q-Edutage Scale. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2018.11.001>

- Fontal Merillas, O., & Ibáñez Etxebarria, A. (2015). Estrategias e instrumentos para la educación patrimonial en España. *Educatio Siglo XXI*, 33(1), 15. <https://doi.org/10.6018/j/222481>
- Fontal Merillas, O., Marín-Cepeda, S., & Pérez López, S. (2012). Análisis integral del estado de la Educación Patrimonial en España: conocer para innovar. *I Congreso Internacional «El patrimonio cultural y natural como motor de desarrollo: investigación e innovación»*, January, 1027-1035.
- Fontal, O. (2016). The Spanish Heritage Education Observatory / El Observatorio de Educación Patrimonial en España. *Cultura y Educacion*, 28(1), 254-266. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1110374>
- Garcia-Fernandez, J., & Medeiros, L. (2019). Cultural Heritage and Communication through Simulation Videogames—A Validation of Minecraft. *Heritage*, 2(3), 2262-2274. <https://doi.org/10.3390/heritage2030138>
- García Zarza, P., Ruiz Calleja, A., Bote Lorenzo, M. L., Vega Gorgojo, G., Gómez Sánchez, E., & Asensio Pérez, J. I. (2021). Hacia la anotación y realización de tareas de aprendizaje ubicuo en el contexto de historia del arte. *Proceedings of the XV Journeys of Telematic Engineering, La Coruña, Spain. In Spanish. En revisión.*, 27-29.
- Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004). M-Learning - a New Stage of E-Learning. *International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'2004*, 4(28), 1-5. <https://doi.org/10.1145/1050330.1050437>
- Gómez-Ruiz, M. L., Morales-Yago, F. J., & de Lázaro-Torres, M. L. (2021). Outdoor education, the enhancement and sustainability of cultural heritage: Medieval madrid. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1-21. <https://doi.org/10.3390/su13031106>
- González-Sanmamed, M., Sangrà, A., Souto-Seijo, A., & Blanco, I. E. (2018). Learning ecologies in the digital age: Challenges for higher education. *Publicaciones de la Facultad de Educacion y Humanidades del Campus de Melilla*, 48(1), 11-38.

<https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7329>

- Goodyear, P., & Dimitriadis, Y. (2013). In medias res: Reframing design for learning. *Research in Learning Technology*, 21, 1-13. <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.19909>
- Grevtsova, I. (2016). Tendencias del uso de las tecnologías móviles en espacios urbanos: m-learning y patrimonio cultural. *revista PH*, 90, 132-151. <https://doi.org/10.33349/2016.0.3695>
- Gros, B. (2016). The design of smart educational environments. *Smart Learning Environments*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0039-x>
- GSIC-EMIC. (2020). *Casual Learn* (v1.1.12) [Aplicación móvil] <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.uva.gsic.adolfinstro>
- Guba, E. G. (1981). Criteria for Assessing the Trustworthiness of Naturalistic Inquiries. *Educational Resources Information Center Annual Review Paper*, 29(2), 75-91.
- Hewett, V. M. (2001). Examining the reggio emilia approach to early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 29(2), 95-100. <https://doi.org/10.1023/A:1012520828095>
- Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5>
- Hwang, G.J., Tsai, C.C., & Yang, S.J.H. (2008). Criteria, Strategies and Research Issues of Context-Aware Ubiquitous Learning. *Educational Technology & Society*, 11(2), 81-91.
- Ibañez-Etxeberria, A., Kortabitarte, A., De Castro, P., & Gillate, I. (2019). Competencia digital mediante apps de temática patrimonial en el marco DigComp. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.22.1.356231>
- IBM. (2019). *Statistical Package for the Social Sciences. SPSS* (v26.0.0.1.) [Software].
- Jääskelä, P., Häkkinen, P., & Rasku-Puttonen, H. (2017). Teacher Beliefs Regarding Learning,

Pedagogy, and the Use of Technology in Higher Education. *Journal of Research on Technology in Education*, 49(3-4), 198-211.

<https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1343691>

Jorrín Abellán, I. M. (2006). *Perfil formativo generado en los entornos CSCL: un estudio de caso*. [Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid].

Jorrín Abellán, I. M. (2016). Hopscotch Building: A Model for the Generation of Qualitative Research Designs. *Georgia Educational Researcher*, 13(1).

<https://doi.org/10.20429/ger.2016.130104>

Junta de Castilla y León. (s. f.). *Visor Geográfico de Bienes Culturales*. Patrimonio Cultural de Castilla y León. <https://idecyl.jcyl.es/pacu/>

Junta de Castilla y León. (2015). *Plan PAHIS 2020 del patrimonio cultural de castilla y león*.

Ley 12/2002, de 11 julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 139, de 19 de julio de 2002.

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Boletín Oficial del Estado, núm. 155, de 29 de junio de 1985. <https://www.boe.es/eli/es/l/1985/06/25/16/con>

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 180 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8>

Lockyer, L., Heathcote, E., & Dawson, S. (2013). Informing Pedagogical Action: Aligning Learning Analytics With Learning Design. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1439-1459. <https://doi.org/10.1177/0002764213479367>

- Mann, J., Gray, T., Truong, S., Sahlberg, P., Bentsen, P., Passy, R., Ho, S., Ward, K., & Cowper, R. (2021). A systematic review protocol to identify the key benefits and efficacy of nature-based learning in outdoor educational settings. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1-10.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18031199>
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers and Education*, 68, 76-85.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.021>
- Martínez Rodríguez, M. (2019). *La educación patrimonial inmaterial: análisis del currículo y evaluación de programas*. [Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid]. Repositorio Dcoumetal de la Universidad de Valladolid <https://doi.org/10.35376/10324/39468>
- Martínez, T. (2014). Actividades de mobile learning para el patrimonio histórico-artístico y monumental. Ejemplos de aplicación. En J. Santacana & L. Coma (Eds.), *El m-learning y la educación patrimonial* (pp. 139-154). Ediciones Trea.
- Merriam, S. B. (2002). *Qualitative research in practice: examples for discussion and analysis*. Jossey-Bass.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: a guide to desing and implementation*. John Wiley & Sons.
- Mettis, K., & Våljataga, T. (2020). Orchestrating Outdoor Location-Based Learning Activities. En P. Isaias, D. G. Sampson, & D. Ifenthaler (Eds.), *Technology Supported Innovations in School Education* (pp. 143-156). Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-48194-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48194-0_8)
- Microsoft. (2017). *Microsoft Teams* (v.1.4.00.11161 Windows) [Software].
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Miles, M. B., Huberman, M. A., & Saldaña, J. (2014). Qualitative data analysis : a methods sourcebook. En *Qualitative data analysis : a methods sourcebook* (3rd ed). Sage.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, *108*(6), 1017-1054.
- Mojang. (2016). *Minecraft Education Edition* (v. 1.14.50) [software]. Microsoft Studios. <https://education.minecraft.net>
- Muñoz-Cristóbal, J. A., Gallego-Lema, V., Arribas-Cubero, H. F., Martínez-Monés, A., & Asensio-Pérez, J. I. (2017). Using virtual learning environments in bricolage mode for orchestrating learning situations across physical and virtual spaces. *Computers & Education*, *109*, 233-252. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.004>
- Muñoz-Cristóbal, J. A., Prieto, L. P., Asensio-Pérez, J. I., Jorrín-Abellán, I. M., Martínez-Monés, A., & Dimitriadis, Y. (2013). GLUEPS-AR: A system for the orchestration of learning situations across spaces using augmented reality. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *8095 LNCS*, 565-568. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40814-4\\_59](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40814-4_59)
- Naismith, L., & Corlett, D. (2006). Reflections on Success A retrospective of mLearn 2002-2005. In *Proceedings of mLearn 2006 – the 5th World Conference on m-learning*.
- ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 86, de 8 de mayo de 2015.
- Oriola Requena, S. (2019). Heritage and heritage education in the legislative framework of elementary education. *Profesorado*, *23*(3), 535-553. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11242>
- Ott, M., Dagnino, F. M., & Pozzi, F. (2015). Intangible Cultural Heritage: Towards collaborative planning of educational interventions. *Computers in Human Behavior*, *51*, 1314-1319. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.039>

- Ott, M., & Pozzi, F. (2011). Towards a new era for cultural heritage education: Discussing the role of ICT. *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1365-1371. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.07.031>
- Parsazadeh, N., Ali, R., & Rezaei, M. (2018). A framework for cooperative and interactive mobile learning to improve online information evaluation skills. *Computers and Education*, 120, 75-89. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.010>
- Pérez-Sanagustín, M., Hernández-Leo, D., Santos, P., Delgado Kloos, C., & Blat, J. (2014). Augmenting Reality and Formality of Informal and Non-Formal Settings to Enhance Blended Learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(2), 118-131. <https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2312719>
- Piñeiro Naval, V., & Igartua Perosanz, J. J. (2012). La difusión del patrimonio a través de internet. El caso de Castilla y León. *Cuadernos de Turismo*, 30, 191-217.
- Pishtari, G., Rodríguez-Triana, M. J., Sarmiento-Márquez, E. M., Pérez-Sanagustín, M., Ruiz-Calleja, A., Santos, P., P. Prieto, L., Serrano-Iglesias, S., & Våljataga, T. (2020). Learning design and learning analytics in mobile and ubiquitous learning: A systematic review. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1078-1100. <https://doi.org/10.1111/bjet.12944>
- Pozzi, F., Dagnino, F., Ott, M., & Antonaci, A. (2014). I-treasures and intangible cultural heritage education. *Proceedings of the Workshop on Horizon2020 and Creative Europe vs Digital Heritage: A European Projects Crossover. Flash News co-located with the International Conference Museums and the Web Florence, 1336*, 18-24.
- Priest, S. (1986). Redefining Outdoor Education: A Matter of Many Relationships. *Journal of Environmental Education*, 17(3), 13-15.
- Prieto, L. P., Dlab, M. H., Gutiérrez, I., Abdulwahed, M., & Balid, W. (2011). Orchestrating technology enhanced learning: A literature review and a conceptual framework. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3(6), 583-598.

<https://doi.org/10.1504/IJTEL.2011.045449>

Purday, J. (2009). Think culture: Europeana.eu from concept to construction. *Electronic Library*, 27(6), 919-937. <https://doi.org/10.1108/02640470911004039>

Pusey, M., & Pusey, G. (2015). Using minecraft in the science classroom. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 23(3), 22-34.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, núm. 3, de 3 de enero de 2014. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/con>

Real Decreto 817/2018, de 6 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Cultura y Deporte y se modifica el Real Decreto 595/2018, de 22 de junio, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales. Boletín Oficial del Estado, núm. 164, de julio de 2018 <https://www.boe.es/eli/es/rd/2018/07/06/817>

Revythi, A., & Tselios, N. (2019). Extension of technology acceptance model by using system usability scale to assess behavioral intention to use e-learning. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2341-2355. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09869-4>

Reyes Leoz, J., & Méndez Andrés, R. (2016). La función educativa de las ciencias sociales en la LOMCE. El ejemplo de la educación patrimonial en la enseñanza primaria. *Revista educación, política y sociedad*, 1(1), 125-144.

Roschelle, J., Dimitriadis, Y., & Hoppe, U. (2013). Classroom orchestration: Synthesis. *Computers and Education*, 69, 523-526. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.010>

Ruiz-Calleja, A., Asensio-Pérez, J. I., Vega-Gorgojo, G., Martínez-Monés, A., Bote-Lorenzo, M. L., Dimitriadis, Y., Gómez-Sánchez, E., & Serrano-Iglesias, S. (2020a). Una ontología para conectar aprendizaje formal e informal en entornos inteligentes de aprendizaje. *Actas del XXII Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE). Málaga, España, 9-13 de noviembre 2020.*

- Ruiz-Calleja, A., Bote-Lorenzo, M. L., Asensio-Pérez, J. I., Vega-Gorgojo, G., Dimitriadis, Y., Martínez-Monés, A., Gómez-Sánchez, E., & Serrano-Iglesias, S. (2020b). Automatic creation of Moodle activities out of the Web of Data to link formal and informal learning contexts. *ACM International Conference Proceeding Series*, 238-244. <https://doi.org/10.1145/3434780.3436569>
- Ruiz-Calleja, A., Bote-Lorenzo, M. L., Vega-Gorgojo, G., Serrano-Iglesias, S., García-Zarza, P., Asensio-Pérez, J. I., & Gómez-Sánchez, E. (2020c). Casualllearn: A smart application to learn history of art. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12315 LNCS, 472-476. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-57717-9\\_47](https://doi.org/10.1007/978-3-030-57717-9_47)
- Ruiz-Calleja, A., Villagrà Sobrino, S. L., Bote-Lorenzo, M. L., Serrano-Iglesias, S., García-Zarza, P., Alonso-Prieto, V., & Asensio-Pérez, J. I. (2021). Orchestrating an ubiquitous learning situation about Cultural Heritage with Casual Learn. *in: Proceedings of the Sixteenth European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL), Springer, Bolzano, Italy. 20-24 Septiembre 2021. En prensa.*
- Saldaña, J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Researchers (3rd edition)*. Sage.
- Santacana Mestre, J., López Benito, V., & Llonch Molina, N. (2014). La pérdida de primacía de la museografía y de la escuela: el m-learning como concepto y como realidad. En J. Santacana Mestre & V. Benito López (Eds.), *Educación, tecnología digital y patrimonio cultural: para una educación inclusiva* (pp. 53-70). Trea.
- Sassatelli, M. (2002). Imagined Europe: The Shaping of a European Cultural Identity Through EU Cultural Policy. *European Journal of Social Theory*, 5(4), 435-451. <https://doi.org/10.1177/136843102760513848>
- Schwandt, T. A. (2000). Three epistemological stances for qualitative inquiry: interpretivism, hermeneutics, and social constructionism. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (2nd ed., pp. 189-213). Sage Publications.

- Serban, C., & Ioan, L. (2020). QLearn: Towards a framework for smart learning environments. *Procedia Computer Science*, 176, 2812-2821. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.09.273>
- Sevilla-Gonzalez, M. D. R., Moreno Loaeza, L., Lazaro-Carrera, L. S., Bourguet Ramirez, B., Vázquez Rodríguez, A., Peralta-Pedrero, M. L., & Almeda-Valdes, P. (2020). Spanish Version of the System Usability Scale for the Assessment of Electronic Tools: Development and Validation. *JMIR Hum Factors*, 7(4). <https://doi.org/10.2196/21161>
- Sharples, M., & Arm. (2009). Mobile Learning: Small Devices, Big Issues. En N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder, & S. Barnes (Eds.), *Technology-Enhanced Learning* (pp. 233-249). Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9827-7>
- Shen, C., & Ho, J. (2020). Technology-enhanced learning in higher education: A bibliometric analysis with latent semantic approach. *Computers in Human Behavior*, 104, 106177. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106177>
- Shuler, C., Winters, N., & West, M. (2013). *The future of mobile learning: Implications for policy makers and planners*. UNESCO.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11230>
- Sieber, V., & Andrew, D. (2003). Learning Technologies and Learning Theories. En C. Ghaoui (Ed.), *Usability Evaluation of Online Learning Programs* (pp. 218-232). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/9781591401056.ch011>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 1-8. [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Simons, H. (2009). *Case study research in practice*. Sage.
- SKOS. (2013). *Tesaurus de la UNESCO*. <https://skos.um.es/unescothes/>
- Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments.

- Smart Learning Environments*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0002-7>
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Sage.
- Stake, R. E. (2000). Case studies. En N. K. . Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 435-454). Sage.
- Stake, R. E. (2004). *Standards-based & responsive evaluation*. Sage Publications.
- Stake, R. E. (2006). *Multiple case study analysis*. The Guilford Press.
- Sumadyo, M., Santoso, H. B., & Sensuse, D. I. (2018). Metacognitive components in smart learning environment. *Journal of Physics: Conference Series*, 978(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/978/1/012025>
- Swann, A. C. (2008). Children, Objects, and Relations: Constructivist Foundations in the Reggio Emilia Approach. *National Art Education Association*, 50(1), 36-50. <https://doi.org/10.1080/00393541.2008.11518754>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Traxler, J. (2005). Defining mobile learning. *LADIS International Conference Mobile Learning 2005, September 2004*, 261-266.
- Troitiño Vinuesa, M. Á., & Troitiño Torralba, L. (2012). Turismo y patrimonio en Castilla y León: Las ciudades Patrimonio de la Humanidad (Ávila, Salamanca y Segovia) como destinos turísticos de referencia. *Polígonos. Revista de Geografía*, 19, 145-178. <https://doi.org/10.18002/pol.v0i19.74>
- Truyen, F., Colangelo, C., & Taes, S. (2016). What can Europeana bring to Open Education? *Enhancing European Higher Education" Opportunities and impact of new modes of teaching"* OOFHEC2016 Proceedings, 698-704.
- UNESCO. (1972a). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*.

UNESCO.

UNESCO. (1972b). *Recomendación sobre la Protección, en el Ámbito Nacional, del Patrimonio Cultural y Natural*. UNESCO.

UNESCO. (1988). *Proyecto de nomenclatura internacional normalizada relativa a la ciencia y la tecnología*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000082946\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000082946_spa)

UNESCO. (2003). *Convención para la salvaguarda del patrimonio inmaterial*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132540\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132540_spa)

Villagrá Sobrino, S. L. (2012). *Desarrollo profesional del profesorado centrado en el uso de rutinas de diseño y prácticas colaborativas con TIC en Educación Primaria* [Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid]. Repositorio Dcoumetal de la Universidad de Valladolid. <https://doi.org/10.35376/10324/1464>

Wolcott, H. F. (2009). *Writing up qualitative research*. Sage.

Zagato, L. (2017). The Notion of “Heritage Community” in the Council of Europe’s Faro Convention. Its Impact on the European Legal Framework. En N. Adell, R. F. Bendix, C. Bortolotto, & M. Tauschek (Eds.), *Between Imagined Communities of Practice: Participation, Territory and the Making of Heritage* (Vol. 2015, pp. 141-168). Göttingen University Press. <https://doi.org/10.4000/books.gup.220>

Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors Affecting Technology Uses in Schools: An Ecological Perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807-840. <https://doi.org/10.3102/00028312040004807>

Zhu, Z. T., Yu, M. H., & Riezebos, P. (2016). A research framework of smart education. *Smart Learning Environments*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0026-2>

## ANEXOS

### Anexo I<sup>70</sup> – Plantilla de Diseño de Actividades con Casual Learn [DIS]

Este formulario os ayuda a describir las actividades o tareas que podéis realizar con Casual Learn. Completarlo no os llevará mucho tiempo y a nosotros nos será de gran ayuda conocer lo que queréis hacer para apoyaros en el proceso. ¡Muchas gracias por vuestra participación!	
<b>1. DATOS GENERALES</b>	
Nombre y apellidos.	
Años de experiencia docente.	
Nombre del centro educativo.	
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO</b>	
Título de la actividad.	
Curso al que va dirigido.	
Asignatura.	
Número de estudiantes en el curso.	
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	
Contenidos de aprendizaje.	
Objetivos de aprendizaje.	
Competencias de aprendizaje.	
Descripción general de la actividad.	
Especifica qué uso se daría a Casual Learn para desarrollar la actividad.	Profesor:
	Alumnos:
Especifica qué aplicaciones y recursos (además de Casual Learn) serán necesarios para llevar a cabo la actividad.	Hardware:
	Software:
	Recursos de aprendizaje:
Duración de la actividad (nº de sesiones, horas).	
Evaluación.	

---

<sup>70</sup> Tanto los diseños cumplimentados como el resto de los datos de los instrumentos descritos en este estudio se recogen en la base de datos que se ha referenciado con anterioridad en este trabajo.

## Anexo II – Guion para Entrevista Semiestructurada a los Docentes [ENT]

<p>El objetivo de esta entrevista es recabar información sobre la experiencia que has desarrollado en tu clase relacionada con el uso de Casual Learn para apoyar el aprendizaje de contenidos relacionados con Historia del Arte.</p> <p>El grupo de investigación GSIC-EMIC <b>se compromete</b> a guardar estricta <b>confidencialidad</b> de la identidad de los participantes y a utilizar los datos recogidos exclusivamente para los objetivos del proyecto. Estos objetivos pueden incluir la publicación de los datos recogidos (con filtro para su anonimización) en informes internos, la página web del proyecto, o en artículos científicos. A su vez, solicitamos su consentimiento para poder grabar esta entrevista para facilitar su posterior transcripción y análisis.</p>	
I.Q. 1.5.1	<p>¿Habías llevado a cabo alguna experiencia fuera del aula con tus alumnos otros años?</p> <p>¿Te apoyabas otros años en las experiencias informales de tus alumnos en su vida diaria (o durante sus viajes de turismo)?</p> <p>¿Sugerías otros años que los alumnos realizaran ciertas actividades de aprendizaje informal (e.g., visitar ciertos lugares, ver alguna película/documental...)?</p>
I.Q. 1.6.3	<p>¿Has utilizado aplicaciones o recursos semejantes a Casual Learn antes?</p>
I.Q. 1.1.1. 1.1.2.	<p>¿Puedes indicarnos brevemente cómo ha sido el proceso de diseño de la actividad usando Casual Learn?</p> <p>¿Cuánto tiempo te ha llevado?</p>
I.Q. 1.4.2	<p>La actividad que propusiste usando Casual Learn ¿estuvo influenciada por el currículo educativo?</p> <p>A partir del uso que se ha dado a Casual Learn en tu clase, ¿piensas que esta herramienta se podría utilizar en el futuro para apoyar el aprendizaje de otros contenidos curriculares sobre Historia del Arte?</p>
I.Q. 1.6.2	<p>¿Qué problemas has encontrado a la hora de poner en práctica la actividad con Casual Learn?</p>
I.Q. 1.7	<p>¿Consideras que Casual Learn está integrado con el resto de las herramientas que usáis en clase?</p>
I.Q. 1.3.1	<p>¿Conoces cuáles son las posibilidades que ofrece Casual Learn para monitorizar el trabajo de los estudiantes?</p> <p>¿Has monitorizado el progreso de tus alumnos utilizando Casual Learn?</p> <p>De la información proporcionada ¿qué información has encontrado útil para la monitorización de los alumnos?</p>

	¿Qué otra información te hubiera gustado obtener para la monitorización de los alumnos?
I.Q. 1.2.1	¿Has intervenido de alguna manera para dar apoyo durante la actividad? ¿cuánto tiempo has dedicado a ello?
I.Q. 1.3.2	¿Has evaluado las actividades de tus alumnos a partir de la información obtenida en Casual Learn? De la información proporcionada ¿qué información has encontrado útil para la evaluación de los alumnos? ¿Qué otra información te hubiera gustado obtener para la evaluación de los alumnos?
I.Q. 1.4.1	¿Ha habido, o va a haber, algún impacto en tus clases formales a partir de lo que has visto que han hecho tus alumnos con Casual Learn? (e.g., alguna explicación extra, apoyarte en la experiencia de los alumnos para comentar algún tema, reducir ciertas explicaciones porque ellos han experimentado cierto aprendizaje con Casual Learn...)
I.Q. 1.6.1	¿Hasta qué punto las tareas incluidas en Casual Learn están relacionadas con el currículo de la asignatura que impartes?
I.Q. 1.6.3	¿Qué ventajas consideras que tiene Casual Learn frente a otras aplicaciones para aprender historia o historia del arte? ¿Qué inconvenientes encuentras en Casual Learn (frente a otras aplicaciones) para aprender historia o historia del arte? ¿Qué funcionalidades crees que sería conveniente incluir en Casual Learn de acuerdo con tu experiencia como usuario de la aplicación y como docente?
I.Q. 2.2.3	¿Por qué indicas que usarás/no usarás Casual Learn como aplicación para tu propio aprendizaje o uso turístico? ¿Y recomendar a otros que la usen? ¿qué perfiles? ¿Por qué indicas que usarás/no usarás Casual Learn en años posteriores? ¿Y recomendar Casual Learn a otros profesores? ¿qué perfiles?

Aclaración: La base de datos adjunta contiene la categorización de acuerdo con el esquema de reducción anticipada y no exactamente con estas preguntas.

### **Anexo III - Aclaraciones sobre la Aplicación del SUS, Cuestionario de Utilidad y Cuestionario Casual Learn en el Aula.**

#### ***Instrumentos del alumnado***

La escala de usabilidad [SUS-AL], y el cuestionario de utilidad [CUC-AL] se aplicó de manera simultánea cuando las experiencias concluyeron. Los docentes distribuyeron los instrumentos, los cuales contenían la nota aclaratoria que sigue

Hola:

Antes de nada, queremos agradecer tu participación en la evaluación de Casual Learn.

Esta participación es muy importante para el trabajo que hacemos en el grupo GSIC de la Universidad de Valladolid.

Finalmente, te pedimos que rellenes un cuestionario sobre la usabilidad de Casual Learn.

Este cuestionario es totalmente anónimo.

A continuación, se muestran una serie de frases del software que has usado en las prácticas durante el curso. Debes mostrar tu grado de acuerdo con la afirmación (entre “totalmente en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo”) rodeando la respuesta que consideres más adecuada. **Observa que, en la primera parte, se realizan frases que de manera alternante hacen una afirmación positiva y una negativa sobre el sistema.** Recuerda que tu respuesta no es una valoración del sistema, sino tu grado de acuerdo con la frase. **Es importante que, al menos en la primera parte, contestes a TODAS las preguntas.**

Finalmente, adjuntamos unas preguntas abiertas donde nos puedes dar tu impresión sobre Casual Learn con mayor libertad.

Muchas gracias,

El equipo investigador

casuallearnapp@gsic.uva.es

Dicha nota hace referencia a una primera parte, la cual se corresponde con los diez ítems del SUS, por ello se recalca la necesidad que respondan a las diez preguntas (dado que de no contestarse todas no se podría calcular la puntuación). La segunda parte hace referencia al cuestionario de utilidad de Casual Learn [CUC-AL]. Con el objetivo de no “molestar” más de lo necesario a los informates se redactó como parte primera [SUS-AL] y parte segunda [CUC-AL] no haciendo la distinción que sí pormenoriza este estudio.

### ***Instrumentos de los docentes***

Los ítems de la escala SUS [SUS-DO], el cuestionario de utilidad [CUC-DO] y del cuestionario Casual Learn en el aula [CCLAU] se redactaron en un documento “Google Forms” que fue compartido con los cinco docentes participantes. En el encabezado del formulario se incorporó la siguiente nota:

El objetivo de este cuestionario es recabar información aspectos relacionados con la usabilidad y utilidad de Casual Learn.

El grupo de investigación GSIC-EMIC se compromete a guardar estricta confidencialidad de la identidad de los participantes y a utilizar los datos recogidos exclusivamente para los objetivos del proyecto. Estos objetivos pueden incluir la publicación de los datos recogidos (con filtro para su anonimización) en informes internos, la página web del proyecto, o en artículos científicos. Contestar a este cuestionario no te llevará más de 10m.

¡Muchas gracias por tu participación!

*Nota.* En dichos enunciados no se hace explícita la división entre cuestionario y escala que sí detalla este estudio. Se agruparon todos los instrumentos bajo el término “cuestionario” y se presentaron en partes diferenciadas. Responde a la intención por parte del equipo de investigación de ser los más parsimonioso con respecto a los/as informantes.

**Anexo IV – System Usability Scale (adaptado) [SUS-AL y SUS-DO]**

*Nota.* Los ítems se valoran de 1 a 5 de acuerdo con el siguiente grado de concordancia:

1=Totalmente en desacuerdo, 2=Algo en desacuerdo, 3=Indiferente, 4=Algo de acuerdo,

5=Totalmente de acuerdo.

Formulación del Ítem	1	2	3	4	5
1. Creo que me gustaría usar Casual Learn frecuentemente.					
2. Encuentro innecesariamente compleja Casual Learn.					
3. Casual Learn me ha parecido fácil de usar.					
4. Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar Casual Learn.					
5. Me ha parecido que las distintas funciones de Casual Learn están bien integradas. (Las principales funciones de Casual Learn son la recomendación de tareas, la búsqueda en el mapa, la visualización de las tareas, el acceso a la cámara para realizarlas, la compartición de tareas en el portfolio o redes sociales. Se considera que están bien integradas cuando es posible usar una función tras otra de manera sencilla).					
6. Creo que Casual Learn es demasiado inconsistente (Aquí "inconsistente" se refiere a que funciones parecidas se hagan de manera muy distinta. Por ejemplo, se podría decir que Casual Learn es inconsistente si para buscar en el mapa y para visualizar las tareas en el mapa se tuviera que seguir pasos muy diferentes).					
7. Imagino que la mayoría de los alumnos de bachillerato aprendería a usar Casual Learn de forma muy rápida.					
8. Casual Learn me ha parecido engorrosa.					
9. Tenía muy claro como usar Casual Learn todo el rato.					
10. Tuve que adquirir muchos conocimientos antes de poder usar Casual Learn.					

## V - Cuestionario de Utilidad

Tanto la versión para alumnado como la versión para docentes del cuestionario de utilidad tienen como objetivo recolectar datos que permitan iluminar el tópico “utilidad percibida”. Las preguntas no pueden ser las mismas porque los alumnos la emplean Casual Learn como complemento de aprendizaje mientras que los docentes lo emplean como complemento a la enseñanza. Este cuestionario tiene dos versiones las cuales se adjuntan a continuación. Las respuestas cerradas, de 1 a 5 se corresponden con el siguiente grado de concordancia: 1=Totalmente en desacuerdo, 2=Algo en desacuerdo, 3=Indiferente, 4=Algo de acuerdo, 5=Totalmente de acuerdo.

### V.a. Cuestionario de utilidad para alumnado [CUC-AL]

Formulación de los ítems	1	2	3	4	5
1.Considero que Casual Learn, y las tareas que incluye, me ayudan a aprender aspectos relacionados con la historia y la historia del arte					
2. Considero que Casual Learn, y las tareas que incluye me ayudan a aprender los temas relacionados con historia e historia del arte incluidos en el currículum de bachillerato					
3. Considero que las imágenes, los textos y los vídeos que he generado utilizando Casual Learn pueden ser interesantes para que tanto yo como mis compañeros aprendamos historia e historia del arte					
4. ¿Con qué probabilidad utilizarás Casual Learn para aprender aspectos relacionados con historia e historia del arte en tu vida diaria (es decir, más allá de la actividad propuesta por tu profesor)? Indica con un número entre el 0 (seguro que no lo recomendaría) y el 10 (seguro que lo recomendaría).					
5. ¿Con qué probabilidad recomendarías Casual Learn a un amigo o compañeros para aprender aspectos relacionados con Historia del Arte? Indica un número entre el 0 (seguro que no lo recomendaría) y el 10 (seguro que lo recomendaría)					

6. Comenta los aspectos en los que tienes una impresión más negativa de Casual Learn. Por favor, justifica tu respuesta: _____
7. Comenta los aspectos en los que tienes una impresión más positiva de Casual Learn. Por favor, justifica tu respuesta: _____

**V.b. Cuestionario de utilidad para docentes [CUC-DO]**

Formulación de los Ítems	1	2	3	4	5
1. Considero que Casual Learn, y las tareas que incluye, ayuda a los alumnos a aprender aspectos relacionados con la historia y la historia del arte (independientemente de si estos aspectos están incluidos en el currículum de bachillerato).					
2. Considero que Casual Learn, y las tareas que incluye, ayuda a mis alumnos a aprender los temas relacionados con historia e historia del arte incluidos en el currículum de bachillerato					
3. Considero que las imágenes, los textos y los vídeos que han generado los alumnos utilizando Casual Learn pueden ser recursos de aprendizaje en sí mismos.					
4. ¿Con qué probabilidad utilizarás Casual Learn para aprender aspectos relacionados con historia e historia del arte en tu vida diaria (es decir, más allá de tu actividad como docente)? 0 = Seguro que no lo utilizaré / 10 = Seguro que lo utilizaré					
5. ¿Con qué probabilidad seguirás utilizando Casual Learn en tus clases los años posteriores? 0 = Seguro que no lo seguiré utilizando / 10 = Seguro que lo seguiré utilizando					
6. ¿Con qué probabilidad recomendarías a un amigo o familiar Casual Learn para aprender aspectos relacionados con historia e historia del arte en su vida diaria? 0 = Seguro que no lo recomendaría. / 10 = Seguro que lo recomendaría					
7. ¿Con qué probabilidad recomendarías a otro docente Casual Learn como herramienta para enseñar aspectos relacionados con historia e historia del arte? 0 = Seguro que no lo recomendaré / 10 = Seguro que lo recomendaré					
8. Si quieres puedes añadir cualquier otro comentario: _____					

## Anexo VI - Cuestionario Casual Learn en el Aula [CCLAU]

*Nota.* La correspondencia entre el grado de acuerdo y el valor numérico es:

1=Totalmente en desacuerdo, 2=Algo en desacuerdo, 3=Indiferente, 4=Algo de acuerdo, 5=Totalmente de acuerdo.

Formulación de los Ítems	1	2	3	4	5
1. Relacionar el aprendizaje dentro y fuera del aula en las materias de historia o historia del arte es conveniente					
2. Las tareas incluidas en Casual Learn (antes de que tú propusieras otras tareas) están relacionadas con el currículum de tu asignatura.					
3. Ha sido sencillo para tus alumnos aprender a utilizar Casual Learn					
4. Ha sido sencillo integrar Casual Learn con el resto de las herramientas que se utilizan en clase					
5. El tiempo que he dedicado para poder utilizar Casual Learn en el aula es razonable					
6. En global, la experiencia utilizando Casual Learn ha sido positiva					

*Aclaración.* Los ítems de este cuestionario guardan una estrecha con los tópicos que describen como la orquestación debe realizarse (en concreto el ítem 1-Teoría, ítem 2- Pragmatismo, ítem 4- Sinergia e ítem 5 – Pragmatismo) y con la aceptación de la herramienta (ítem 3- Facilidad de uso percibido, ítem 6-utilidad percibida).

Anexo VII - Matriz de Categorías Emergentes tras el Análisis de las Entrevistas

<b>LEYENDA: COLOR VERDE (datos en clave positiva) Rojo (clave negativa) - Si el color es más intenso, hay más datos o son "rotundos" para apoyar la inferencia. Se adjunta categoría ejemplo</b>					
	<b>Entrevista A</b>	<b>Entrevista B</b>	<b>Entrevista C</b>	<b>Entrevista D</b>	<b>Entrevista E</b>
<b>T.1.1. Design</b>					
1.1.1.	Conociendo su ciudad	No uso previo de apps	videojuegos	Experiencia Google Earth software	Conociendo su ciudad/Integración Simbiótica ABP
1.1.2	Rol de guía / conociendo la ciudad	Casual L. como complemento	confinamiento	Competencias transversales	Integración simbiótica/Transición metodológica
<b>T.1.2. Management</b>					
1.2.1.	No LOGS	Other evaluation tools	No LOGS	No LOGS	A través de Teams
<b>T.1.3. Awareness</b>					
1.3.1.	No LOGS	No LOGS	No LOGS	No logs - no interés fecha	No logs - no monitoreo con Casual Learn
1.3.2.	No LOGS	No LOGS	Fotos insuficientes	No logs - no interés fecha	No logs - no monitoreo con Casual Learn
<b>T.1.4. Adaptation</b>					
1.4.1.	Other evaluation tools	Futuras referencias		Coloquio	Posible futura/Vuelta a tradicional (rueda metodológica)
1.4.2.	Other evaluation tools				Creación actividades
<b>T.1.5. Theory</b>					
1.5.1	Educación patrimonial	Poca experiencia		Docente inquieto	Constructivismo / Método histórico
<b>T.1.6. Pragmatism</b>					
1.6.1	Currículo alineado	Currículo limitante	Currículo limitante	Historia ciudad vs currículo	Ampliación base curricular
1.6.2	Sobrecarga herramientas	EBAU	Alumnos ciencias	Android vs IOS	Sustento Metodológico
1.6.3.	Aprendizaje informal	Aprendizaje en situ	Conexión con estudiantes	Aprendizaje in situ	Resultados tangibles
<b>T.1.7. Synergy</b>					
1.7.1.	No integrada	Otro software / word	Percepción negativa por P.T. (P	Portfolio - No uso	Potencial Google Eath/Microsoft Teams
<b>T.2.1. Perceived ease of use</b>					
2.1.1.	Percepción negativa por sobrecarga	Usabilidad - Sencilla	Usabilidad - Sencilla	Dificultad inicial	Dinámico y sencillo
2.1.2	Percepción negativa por P.T. (PROBL	Percepción negativa por P.T. (PROB	Motivación e interés - negativo	Percepción negativa por P.T. (PRC	Uso no problemático
<b>T.2.2 Perceived utility</b>					
2.2.1	Educación patrimonial	Conociendo su ciudad	Conocimiento otros lugares	Conocimiento ciudad	Aumento Motivación
2.2.2.	Currículo alineado	Competencias y contenidos /Aprende	Currículo limitante	Currículo alineado	Aprendizaje activo (positivo)
2.2.3.	Casual L. como complemento	Percepción negativa por P.T. (PROB	Extensión otros cursos	Currículo alineado	Posible futura/Vuelta a tradicional (rueda metodológica)
2.2.4.	Motivación e interés	Casual L. como complemento	No aprendizaje (significativo)		Distancia caminando elevada
2.2.5.		Artefactos poco relevantes / Aprende	Memoria y excursiones	Artifacts irrelevantes	Potencial latente/Posible significatividad

**Anexo VIII - Matriz Resumen de Hallazgos y Categorías sobre Aspectos Positivos y Negativos [CUC-AL]**

Nota: La hoja 11 de la base de datos adjunta contiene una matriz similar a esta pero cada hallazgo se haya separado según su minicaso. Los hallazgos que se consideran negativos han sido apoyados por las valoraciones negativas del CUC-AL y viceversa con las positivas. Se ha optado por poner una muestra de las respuestas que se considera representativa pudiendo consultarse en la hoja 10 de la base de datos la totalidad de las respuestas.

Hallazgo [categoría]	Mincasos	Respuestas
<p>Negativo</p> <p>Ha habido fallos técnicos y/o problemas de usabilidad con el mapa durante el desarrollo de los pilotos.</p> <p>[Calibración y uso del mapa]</p>	[A, B y E]	<p>[R1]No está bien calibrado el mapa en ningún lugar de Palencia y solo sirve para Android.</p> <p>[R8]Numerosos errores, hay muchas localizaciones que no se dan o vienen erróneas. La información muchas veces viene mal. En mi caso la aplicación no me funcionaba y no me llegaban las notificaciones al llegar a un lugar.</p> <p>[R13] Por ejemplo, a la hora de hacer una tarea me mandaba a una ubicación que no era en la que yo estaba presente.</p> <p>[R14] Te llevaba de un lugar a otro sin coherencia, las tareas no se cargaban bien y me ponía otras tareas distintas de mis compañeros.</p> <p>[R15] La ubicación no está bien calibrada.</p> <p>[R96] Hay puntos que tienes que ampliar en el mapa para poder acceder y algunos puntos están demasiado juntos. También el número de los puntos puede desconcertar en principio y creo que el número de actividades está un poco desproporcionado. En ocasiones le cuesta detectar que estás próximo al punto.</p>
<p>Positivo</p> <p>Casual Learn ha apoyado aprendizajes relacionados con el patrimonio local</p> <p>[Materialización de aprendizajes]</p>	[A, B, C, D y E]	<p>[R5]Lo único positivo es que tienes una buena excusa para absorber cultura palentina</p> <p>[R6]Es una aplicación bastante interesante para aprender, pero se puede mejorar aún más</p> <p>[R13] Te permite aprender moviéndote de casa.</p> <p>[R17] Si te gusta la historia del arte, puede ser una aplicación entretenida que te permita aprender sobre esculturas que no conocías antes.</p> <p>[R33] Aprendes cosas interesantes de Valladolid y te da la posibilidad de conocer la ciudad desde otro punto de vista al que normalmente se conoce.</p> <p>[R35] Te ayuda a conocer mejor tu ciudad y la historia de esta.</p> <p>[R36] Conoces como era antiguamente tu ciudad, cosa muy interesante.</p> <p>[R117] La información está resumida y completa, puede ayudarte en tu vida cotidiana.</p>

Casual Learn: un Estudio de Caso Evaluativo

<p>Negativo</p> <p>La estructuración de las tareas tanto automáticas como propuestas por docentes y alumnado es mejorable</p> <p>[Replanteamiento de Tareas]</p>	<p>[B, C y E]</p>	<p>[R12] Las tareas son muy repetitivas.                  [R16] Tareas muy repetitivas, iguales y largas.                  [R20] No me salían las actividades: te ponía un texto y luego, te ponía "escribir la respuesta...", sin haber puesto las actividades. - Me aburre soberanamente pero como dije anteriormente, está recomendable a alguien de 40 años, no de 18.                  [R34] Hay tareas muy densas que pueden llegar a aburrir, y con el frío, hay alguna que se tardan mucho, y te quedas congelado.                  [R60] Los ejercicios me parecen innecesarios, yo solo utilizaría la aplicación para saber dónde están los monumentos, no hacer ejercicios sobre él.                  [R75] Algunas actividades se hacen demasiado pesadas</p>
<p>Positivo</p> <p>La herramienta potencia/motiva el aprendizaje autónomo en el entorno cercano</p> <p>[Desarrollo competencias]</p>	<p>[C, D, E]</p>	<p>[R19] Positivo para mi persona nada, pero para quién estudie sociales, humanidades o antes creo que puede ser una forma de estudiar mejor, y sobretodo de aplicar los conocimientos teóricos al mundo que nos rodea.                  [R33] Aprendes cosas interesantes de Valladolid y te da la posibilidad de conocer la ciudad desde otro punto de vista al que normalmente se conoce.                  [R49] Me ha parecido muy interesante y útil, porque aparte del contexto histórico-artístico, me ha ayudado a moverme más o menos por Valladolid y he aprendido a coger el autobús.                  [R58] Original e interesante. Se aprenden muchas cosas nuevas. Al ser interactivo se hace más ameno y es una buena idea realizar las actividades con amigos.                  [R61] El tema de obligarte a buscar sitios te da a conocer los sitios o lugares que no conocías y de esa forma al menos te hace salir de casa.</p>
<p>Negativo</p> <p>La no disponibilidad en otro sistema operativo a Android ha limitado las posibilidades de empleo de Casual Learn</p> <p>[No disponibilidad IOS]</p>	<p>[C, D y E]</p>	<p>[R28] No está disponible para todas las plataformas, como iOS, por lo que no todo el mundo puede disfrutar de ella. No hay suficientes monumentos, y algunos un poco desordenados.                  [R29] Hay en algún dispositivo que no se puede usar la aplicación, como en IOS, por lo que tienes que estar dependiendo de otras personas o de otros móviles.                  [R48] El problema de esta aplicación es que al no ser compatible co IOS, muchos usuarios como yo no podremos usarla de normal. Otro inconveniente que le encuentro es la temática de la aplicación hacia los jóvenes. Dudo bastante que una persona de mi edad le interese saber donde están ciertos monumentos, es decir, yo solo habría agregado algunos de bastante interés, otras que estén abandonadas no las habría agregado.                  [R101] No está disponible en IOS.                  [R130] No hay para teléfonos IOS.</p>

**Anexo IX - Especificación por Minicasos de la Media y Desviación Estándar de los ítems 4 y 5 del Cuestionario de Utilidad para Alumnado [CUC-AL]**

Minicaso		Ítem 4	Ítem 5
	<i>n</i>	11	11
A	<i>M</i>	3.09	3.27
	<i>SD</i>	2.51	2.53
	<i>n</i>	5	5
B	<i>M</i>	3.20	3.60
	<i>SD</i>	1.30	1.14
	<i>n</i>	5	5
C	<i>M</i>	5.60	6.10
	<i>SD</i>	1.71	1.52
	<i>n</i>	9	9
CP <sup>a</sup>	<i>M</i>	4.33	5.11
	<i>SD</i>	1.64	1.54
	<i>n</i>	29	29
D	<i>M</i>	6.41	7.34
	<i>SD</i>	2.04	1.45
	<i>n</i>	13	13
E4A	<i>M</i>	3.85	4.31
	<i>SD</i>	1.86	2.93
	<i>n</i>	18	18
E4B	<i>M</i>	4.83	5.22
	<i>SD</i>	2.38	2.62
	<i>n</i>	23	23
E4C	<i>M</i>	7.04	7.75
	<i>SD</i>	1.66	1.42
	<i>n</i>	24	24
E4D	<i>M</i>	5.67	5.98
	<i>SD</i>	2.62	2.90
	<i>N</i>	137	137
Total	<i>M</i>	5.39	5.95
	<i>SD</i>	2.43	2.57

a. Alumnado del minicaso C que experimentó dificultades de uso de la herramienta.

*Aclaración.* Esta tabla de resultados apoya el análisis de datos del tópico 2.2. “Utilidad percibida” (véase apartado 4.3.2.).