

## **Aula del Futuro: posibilidades, retos y riesgo**

*Pozuelos Estrada, F.J.; Travé González, G. (H); Vela, J. A.*

Universidad de Huelva. Grupo de Investigación GAIA

*Versión provisional. Pre-print*

### **Introducción**

Desde que se iniciara el planteamiento curricular basado en la adquisición de competencias no han dejado de sucederse recomendaciones y orientaciones promovidas desde distintas instancias para que este cambio se lleve a término.

Esa perspectiva curricular coincide con algunas iniciativas que ya se estaban realizando en diferentes experiencias y centros con objeto de adaptar su marco pedagógico a las nuevas necesidades y demandas educativas<sup>1</sup>. El conjunto de las tentativas coincide en la importancia de la funcionalidad de los aprendizajes, más que la simple reproducción lineal de los contenidos disciplinares. Se destaca así tanto el desarrollo activo del aprendizaje como la transferencia del conocimiento.

En coherencia con esos principios, se alude de forma recurrente a la necesidad de transformar el entorno donde se desenvuelve la experiencia didáctica. Se insiste en iniciar un cambio radical en el espacio del aula con objeto de disponerlo de forma que admita la conexión y la comunicación, dentro de un esquema flexible según las distintas tareas y propuestas de aprendizaje diseñadas para el tratamiento del currículum y la vida escolar.

No consiste solo en reformular el marco pedagógico sino también de repensar el espacio en el que este se va a llevar a cabo. Porque ambas dimensiones se complementan y apoyan, no son entidades independientes. Según ya advirtiera Gimeno (1988), un cambio en el aula no se corresponde necesariamente con una innovación, pero todo proceso transformador requiere de nuevas estructuras organizativas y materiales en el escenario práctico de la enseñanza. De ello va a depender el ambiente que estimule una determinada forma de afrontar el aprendizaje.

Como afirma Torres (2019), la transformación del aula lleva siendo promovida por distintas instituciones desde hace ya algún tiempo (p. e. Innovative Learning Environment, 2015) y aunque muchas de estas aportaciones se refieren al sistema no universitario también emergen ya algunas reclamaciones desde el marco de la educación superior (Fernández Enguita, 2018). En este sentido, si ponemos nuestra atención en el plano internacional son variados los ejemplos en los que se expone el aula como un espacio de aprendizaje basado en la combinación de la tecnología, la flexibilidad y la colaboración (Long, 2005); la Universidad de Waterloo (Ontario, Canadá) lo denominó “laboratorio de experiencia de aprendizaje flexible - FLEX- con el propósito de apoyar la innovación pedagógica; el Instituto Carrick para la Enseñanza y el Aprendizaje en el Educación Superior de Australia promovió lo que señalaron como “espacios de aprendizaje de nueva generación” (Radcliffe, 2020). Desde Bruselas, en el proyecto de la European Schoolnet se viene trabajando desde 2012 con la denominada Future Classroom Lab, que busca experimentar y difundir un modelo educativo que combina las metodologías activas con el apoyo de las tecnologías digitales y la redefinición de los espacios físicos donde transcurre la enseñanza. Coincide con los requisitos sintetizados por Bdiwi et al. (2019) para implementar “un entorno inteligente de aprendizaje” (SLE).

---

<sup>1</sup> Se pueden consultar ejemplos ilustrativos en el Foro Nuevo Currículum para nuevos desafíos. Promovido por el Ministerio de Educación, FP y Deporte (2021) <https://tinyurl.com/242epvp3>

En el territorio nacional, la Universidad Complutense (Madrid) desde 2019 lo ha nombrado con el término “hiperaula”<sup>2</sup>.

En todos los casos se incluye un mobiliario flexible con la integración de distintas tecnologías dentro del marco de comunicación y la creatividad con el fin promover una enseñanza innovadora (Fernández Enguita, 2021). Con análoga descripción también podemos encontrar el término “Aula del futuro” (AdF) que poco a poco se ha abierto un hueco desde sus inicios en 2017 (Tena y Carrera, 2020) entre algunos centros educativos y de formación del profesorado (Ministerio de Educación y Formación Profesional<sup>3</sup>). Su número no deja de aumentar cada año entre nuestras instituciones educativas (ya sea como iniciativa singular o como tentativa oficial), y son muchos los centros de formación que ya cuentan con este espacio y programas organizados para su apoyo y promoción (Meneses, 2023).

De cualquier forma, un “Aula del futuro” y sus distintas denominaciones, implica un espacio de aprendizaje coherente con los planteamientos activos de enseñanza y, para ello, se encuentra equipada con recursos y medios flexibles y tecnológicos con el propósito de promover la colaboración, la creatividad y el manejo de contenidos y de información, plurales y bien fundamentados. Desde esta posición, el entorno educativo emerge como un agente motivador y estimulante para la experimentación y la investigación (Hilario et al., 2022).

Esta manera de entender el aula viene motivada por causas muy diversas. Y aunque no todos aluden a lo mismo es bastante frecuente que se recurra a los nuevos hábitos sociales de los jóvenes respecto a la TIC y su ubicuidad, la posibilidad de ganar la atención de los escolares cada vez más sensibles a la Red y sus recursos, la amplitud del conocimiento existente que imposibilita su transmisión directa con un mínimo de rigor, los emergentes conocimientos y habilidades necesarios para desenvolverse en la sociedad actual o las orientaciones surgidas de los nuevos enfoques de enseñanza (paradigma constructivista, Brown, 2005).

Y si bien no hay un modelo cerrado, lo cierto es que sí contamos con referentes ilustrativos. En primer lugar, en toda la documentación y experiencias consultadas se subraya antes la dinámica innovadora que se pretende que la simple incorporación de medios tecnológicos o mobiliario alternativo (móvil y flexible). Lo importante, radica, en los procesos pedagógicos asociados a este entorno de aprendizaje transformado (Gómez-García et al., 2022). Su finalidad, como expone Arstorp (2018), se orienta hacia la promoción de metodologías activas basadas en la investigación, la colaboración y el compromiso de los estudiantes con su aprendizaje.

Como apuntábamos al inicio, el esquema didáctico alternativo descrito hunde sus raíces en el legado innovador (Pozuelos y García, 2020; Tena y Carrera, 2020) y a partir de ahí se actualiza el conocimiento y las habilidades a abordar (funcional y relevante) así como la dinámica de aprendizaje (activa y colaborativa) o los recursos a incorporar (TIC, entre otros) y una acción evaluadora, más atenta a la producción creativa y bien fundamentada (evaluación formativa) que a la reproducción mecánica y academicista de un conocimiento cerrado. La secuencia, que puede adquirir formatos distintos según cada caso concreto (García-Tudela et., 2024), gira en torno a: preguntar, explorar, elaborar, presentar y difundir. Se trata, como vemos, de diseñar situaciones (experiencias, tareas, actividades, etc.) que dinamicen el aprendizaje más allá de la “respuesta correcta” o uniforme.

---

<sup>2</sup>Toda la información relativa a la iniciativa se encuentra en la siguiente web: <https://tinyurl.com/232jei5a>

<sup>3</sup>Consultar la web del intef: <https://auladelfuturo.intef.es/>

Y con ese objetivo renovador se genera una organización bien diferente tanto en los recursos, como el espacio y el tiempo. Frente a la disposición centrada en la transmisión (“diseño célula y campana”, Cleveland y Woodman, 2009) donde los momentos están delimitados por horarios fijos, espacios rígidamente situados y cerrados o información en la que se proporciona la respuesta pautada, emerge un aula caracterizada por la flexibilidad, la comunicación y la creación compartida (“entorno de aprendizaje de nueva generación”, Robinson y Rose-Munro, 2014). De alguna manera se apela a un contexto dispuesto de forma que motive, que suscite la actividad y la creación colaborativa, que ayude a dar cauce a la diversidad de modo que todas las personas tengan la oportunidad de adquirir conocimientos según sus propias características y sensibilidad. En definitiva, que humanice el aprendizaje y reúna a docentes, estudiantes y materias, antes incomunicados. E insistimos, no se trata de una reorganización formal de personas y recursos sino más bien una flexibilización y adaptación de naturaleza pedagógica para transformar el proceso educativo, los demás son elementos que lo facilitan y articulan.

Para acercar esta transformación pedagógica no valen los procesos formativos convencionales y al uso, es preciso repensar el modo de introducir los cambios antes desde la acción práctica vivida que del simple discurso experto de escaso calado y transferencia (Imbernón, 2007; Romero García et al., 2020; Pozuelos, 2023). Así la experimentación del profesorado en función de sus necesidades y posibilidades, junto a la colaboración de agentes con experiencia en estos entornos de aprendizaje de nueva generación, pueden establecer puentes para que sea más sencilla su implementación progresiva en la enseñanza de nuestros centros educativos.

Dado el carácter emergente de las Aulas del futuro (AdF) en nuestro panorama pedagógico, aún son escasas las investigaciones empíricas, más bien contamos con descripciones y experiencias como la descrita por Olmos-Piñar y Pardo-Baldoví (2019) en una escuela rural, en la que se detalla el tratamiento educativo que se realiza en cada uno de los espacios. Entre las investigaciones en nuestro territorio nacional cabe destacar el estudio exploratorio realizado por García-Tudela et al. (2023) que, a partir de un método cuantitativo basado en un cuestionario, depara en los procesos didácticos, dispositivos empleados y la satisfacción que despierta entre los docentes y centros oficialmente reconocidos por el Ministerio de Educación y que se prestaron a participar. Por otro lado, y con un método de encuesta semejante, la aportación de Gómez-García et al. (2022) se centra en el impacto logrado tras un periodo de formación por parte de un conjunto de coordinadores TIC nombrados por la Comunidad Autónoma de Madrid. Pero al tratarse de muestras estadísticas sus aportaciones se refieren a tendencias panorámicas. Aún son escasos los estudios en profundidad que analicen el desarrollo de los procesos en situaciones precisas y complejas. Desde esta posición contamos con la aportación de Pardo (2020) quien basa su estudio en dos estudios de caso con objeto de analizar su dinámica práctica y los relatos internacionales de Attewell (2019), pero estos se refieren más a descripciones que a una investigación.

## **Método**

Para esta investigación hemos recurrido al estudio de casos múltiples dentro de la metodología cualitativa (Simons, 2011). Este enfoque analítico, descriptivo e interpretativo encaja, como señala Vázquez-Recio (2021), con el propósito ilustrativo que mejor permite entender la práctica en su complejidad y profundizar en fenómenos más amplios (Yin, 2018). Lo que coincide con Stenhouse (1979), cuando afirmaba que para poder transformar su labor pedagógica, el profesorado encontraba en los casos concretos ejemplos más inspiradores que

en las grandes declaraciones abstractas. En este sentido, los estudios de caso, dada su naturaleza situada y en estrecha relación con la dinámica cotidiana de la escuela y sus protagonistas, aportan información relevante para el enriquecimiento profesional práctico. De cualquier modo queremos destacar el sentido exploratorio de esta aportación, dado los escasos estudios disponibles de esta naturaleza y el carácter emergente de las experiencias resultantes. Buscamos sobre todo familiarizarnos con la temática señalada, conocer determinadas tendencias y plantear posibilidades de estudios más amplios y especializados.

Se ha tomado como referencia un proceso investigador apoyado en las bases de la Teoría Fundamentada (TF) que tiene su origen en las aportaciones de Glaser y Strauss (1967). Desde esa posición inductiva se busca sustentar la teoría a partir de datos cualitativos obtenidos de fuentes directas. El proceso sistemático que encierra requiere “adoptar un enfoque más holístico que permita comprender e interpretar la realidad, los significados, las percepciones y experiencias de las personas ante una situación determinada” (Lúquez y Fernández, 2016, p. 103). Con esta base metodológica de fondo se descubren relaciones y categorías que explican determinados fenómenos, especialmente “en el estudio de procesos subjetivos complejos como los significados, las percepciones, las experiencias, las interacciones, entre otros” (Palacios, 2021, p. 69).

El estudio que presentamos ha seleccionado a tres centros educativos que responden a realidades muy distintas. El número no es relevante (Stake, 2005), dado el potencial que cada ejemplo singular aporta para la comprensión del contenido de esta investigación. Para la selección se ha recurrido a varios criterios hasta configurar la participación definitiva: han sido señalados como de especial significatividad por informantes clave, tienen experiencia previa en el marco de las “Aulas de futuro”, tras ser informados se muestran accesibles y abiertos a la colaboración voluntaria y representan a situaciones diversas, lo que amplía las posibilidades de aprendizaje.

Los tres centros cuentan ya con -al menos- un “Aula del futuro” en funcionamiento, han desarrollado distintos procesos de formación, poseen un proyecto marco que define sus bases y líneas de actuación, se trata de ejemplos en los que -con mayor o menor intensidad- participa la comunidad educativa. Y además, responden a tentativas surgidas desde “abajo” lo que les ha llevado a la búsqueda alternativa de los recursos y medios necesarios. Por último, muestran un dilatado recorrido innovador que responde a experiencias anteriores orientadas a la mejora de la enseñanza.

Son centros de titularidad pública. Por su ubicación y realidad contextual responden a situaciones diferentes, con un espectro que abarca desde lo urbano hasta lo rural. En la investigación se ha contado con las declaraciones directas de nueve docentes (tres por centro), tres equipos directivos (uno por centro), tres grupos de estudiantes (uno por centro), tres colaboradores externos (uno por centro), tres coordinadores de proyecto (uno por centro) y en dos casos, con representantes de las familias. Como se puede ver, se ha buscado la representación plural y que responda a perspectivas diversas y con un nivel de responsabilidad distinto.

La recogida de información se ha realizado a partir de entrevistas en profundidad, el diálogo ocasional, la consulta documental, la observación no participante y el diario de investigación.

Las entrevistas se realizaron en base a un guión semiestructurado diferente según el sector al que se refiera, previamente acordado, revisado y depurado entre los distintos miembros del equipo investigador. La duración contempla desde los 17 a los 32 minutos. Han sido grabadas,

transcritas y revisadas por los interesados, hasta configurar su versión definitiva. Los datos descriptivos se han compilado a partir de plantillas destinadas a sistematizar esa información: características del profesorado, del centro y del alumnado. La información recogida proviene directamente del equipo directivo y refleja los datos oficiales de cada centro. Las aportaciones incidentales o casuales se han ido recogiendo en el diario de investigación y posteriormente han sido depuradas a modo de memorándum reflexivo. De este formato proceden las observaciones, las conversaciones informales, charlas telefónicas y correos electrónicos, entre otros.

El trabajo de campo ha tenido lugar entre diciembre de 2023 y marzo de 2024. El proceso de análisis se ha llevado a cabo simultáneamente a la recogida de la información. Según se avanzaba en la revisión de las primeras evidencias emergían posibles focos que orientaban a la nueva recogida de testimonios. Esta dinámica ha ido generando ciclos de análisis y suma de datos hasta un nivel amplio y suficientemente fundamentado. Con toda la información clasificada y codificada se han podido establecer las categorías emergentes, con el propósito de generar relaciones coherentes que expliquen el sentido situado de nuestro objeto de investigación y elaborar la teoría que lo describe (Tabla 1).

<i>Categorías: nodos resultantes</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Objetivos</i>
Origen y desencadenantes	-Motivos y antecedentes que desencadenan la implantación de un AdF.	-Determinar las causas por las que se implantan las AdF.
Liderazgo	-Promoción de la idea. -Participación y compromiso del claustro y la comunidad.	-Examinar el modelo de liderazgo implantado. -Conocer el grado de implicación de los distintos colectivos de la comunidad escolar.
Configuración	-Adquisición y acceso a los recursos incorporados al AdF. -Estructura material del AdF: recursos y emplazamiento.	-Explicar cómo se consiguen los recursos necesarios. -Describir la organización del espacio y los medios incorporados al AdF.
Desarrollo práctico	-Actividades y experiencias desarrolladas. -Secuencia metodológica seguida. -Conexión con el currículum.	-Exponer el proceso didáctico que se sigue. -Indicar la conexión que se establece con el currículum.
Finalidad y expectativas	-Propósito educativo. -Resultados esperados.	-Identificar los fines que persigue el AdF.

Tabla 1. Categorías, contenidos y objetivos: matriz de nodos resultantes

La credibilidad viene avalada por la saturación teórica y empírica procedente de la triangulación establecida entre instrumentos, perspectivas, fuentes de información y la deliberación compartida entre los distintos investigadores. Igualmente, la verosimilitud se ve garantizada por los principios éticos y de procedimiento: negociación, confidencialidad, revisión por los interesados y enfoque progresivo (Pozuelos, 2002). Todo lo cual se relaciona con los criterios de calidad narrativa descritos por Heikkinen et al. (2005) cuando se refieren a los informes provenientes de procesos de investigación-acción.

## **Resultados**

El *Centro Rural Agrupado Adersa 4*, está compuesto por la asociación de los dos antiguos colegios de las localidades de Cañaveral de León e Hinojales de Huelva. Las construcciones que los albergan han sido actualizadas y en poco recuerdan a aquellas viejas escuelas de pueblo de deficiente instalación. Hoy “cuentan con calefacción, mejora en la climatización y en buena medida se han subsanado las barreras arquitectónicas” (Director. Doc. 1). Además de la Biblioteca del centro es de destacar que se han generado dos Aulas del futuro (una en cada localidad) y se ha incorporado el Aula de Música, con lo que estas instalaciones se complementan y dan cauce a distintas materias y situaciones de aprendizaje. En conjunto, atienden a 61 escolares de infantil, primaria y primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Las etapas están organizadas en cursos multigrados que permiten poner en comunicación a niveles distintos pero tanto la distribución del profesorado como las metodologías empleadas salvan con creces las dificultades que esto pueda acarrear. De hecho, las repeticiones son muy escasas y el absentismo o abandono temprano inexistente. Las familias se dedican mayoritariamente al sector primario y su participación es “alta y en diversas facetas de la vida escolar” (Director. Doc .2). El claustro está formado por 18 docentes, lo que asegura una enseñanza bastante personalizada. Y se distingue por su compromiso pedagógico y la colaboración: “participa todo el claustro y además se ha formado un Grupo de Trabajo coordinado por dos docentes” (Memorandum 1). Son varios los proyectos pedagógicos que están en desarrollo: Erasmus, Espacio de Paz, Huerto escolar, Hábitos saludables, etc. Todos ellos integrados para evitar su dispersión o superficialidad.

El *CEIP Onuba* se ubica en la barriada periférica Alcalde Diego Sayago de la ciudad de Huelva. El centro, de dos plantas, se compone de un sólo edificio distribuido a partir de un patio de luz central. El centro ha experimentado diferentes reformas y mejoras a lo largo de los años, contando en la actualidad con ascensor y bioclimatización. Conjuntamente con la actualización del centro a nivel arquitectónico, se ha producido un repunte en la tasa de escolarización, pasando en apenas seis cursos de 40 alumnos-as a los 78 en el curso 2023-2024. El centro atiende a familias que mayoritariamente requieren la prestación del Ingreso Mínimo Vital (Doc. Caract. alumnado y familias). Para atender a las necesidades del alumnado y familias se han emprendido numerosas acciones enfocadas a la “búsqueda y facilitación de los recursos al alumnado y la coordinación con otras entidades que trabajan en conjunto con nuestro centro” (Directora. Doc. 3). Asimismo, las propias instalaciones del centro evidencian una actitud de apertura a la comunidad: “por su disposición humanizada. Tanto la distribución, como la luz y el colorido otorgan al espacio escolar de un notable atractivo y cuidado” (Memorándum 3). El claustro se compone de un total de 14 docentes: 8 tutores y 6 especialistas, de los cuales 3 comparten horario con otros centros. En su mayoría, los docentes han sido seleccionados a partir de puestos específicos, por lo que no tienen su destino definitivo en el centro y renuevan su plaza anualmente. Exceptuando los cursos de 3 años de Educación Infantil, 1º y 2º de Educación Primaria, el resto de cursos están agrupados, a saber: Educación Infantil 4 y 5

años, 3º y 4º de Educación Primaria y 5º y 6º de Educación Primaria. Además de las aulas convencionales, el centro cuenta con biblioteca, gimnasio y otros espacios entre los que destaca el Aula del Futuro, de reciente creación. El centro ha participado en diferentes planes y programas a lo largo de los últimos cursos, entre los que destaca el de Hábitos Saludables, Patios Activos, STEAM y Robótica. Por su parte, desde el centro se han desarrollado numerosas acciones formativas acerca de temáticas diversas como la convivencia, la gestión de las emociones o la adaptación al marco normativo de la LOMLOE.

El *CEIP Luis Valladares* se ubica en Las Cabezas de San Juan, Sevilla, en la zona socioeconómicamente más deprimida de la localidad. El centro, de dos plantas, se compone de un solo edificio en forma de U, no interconectado, con un ala izquierda accesible con la reciente instalación de un ascensor. Se encuentra en proceso de remodelación con la ampliación del comedor escolar y la instalación de un cuarto de baño accesible para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales. El número de alumnos/as que atiende se ha mantenido estable, con un porcentaje significativo de alumnado con necesidades especiales. Es el único colegio de la localidad con aula específica como modalidad de escolarización. El claustro se compone de un total de 19 docentes: 11 tutores y 8 especialistas, de los cuales 2 comparten horario con otros centros. En su mayoría son provisionales e interinos. Aun así, se cuenta con cierta estabilidad al poder solicitar a los docentes permanecer a través del programa de “Comunidades de aprendizaje”. Además de las aulas convencionales se cuenta con biblioteca, comedor y diferentes aulas entre las que destaca el Aula del Futuro, de reciente creación. Es significativa la participación en diferentes planes y programas a lo largo de los últimos cursos: Hábitos Saludables, Pacto de Estado por la Igualdad, STEAM, Robótica y Pensamiento Computacional...siendo además muy activo en formación, con programas de grupos de trabajo y Formación en Centro.

Como podemos deducir, los centros participantes responden a realidades bien distintas, pues, más allá del contexto de cada uno de ellos también se contemplan procesos y dinámicas diferentes. Pero es esa diversidad la que nos permite adentrarnos en un panorama que dibuja posibilidades abiertas de las que es posible aprender para avanzar en la comprensión de las oportunidades que las denominadas Aulas del Futuro aportan para la mejora de la enseñanza.

Si nos adentramos en el **origen de estas iniciativas** podemos contemplar que tienen una procedencia que implica tanto a factores internos como otros de carácter externo. La combinación de ambas tensiones promueve y estimula su implantación inicial. Entre las causas desencadenantes que más se repiten comprobamos la alusión a la continuidad y ampliación de sus experiencias innovadoras:

“cuando empezamos a escuchar hablar del Aula del Futuro, vimos que era un proyecto que podía complementar lo que ya estamos haciendo como Comunidad de aprendizaje” (Caso 3. ENT/DIR).

“Todo fue por introducir otra práctica innovadora para que nuestro alumnado mejore en los procesos de enseñanza aprendizaje” (Caso 2. ENT/COORD).

“(es un centro) muy eficaz y muy involucrado en todo lo que signifique mejorar el colegio y las localidades en las que trabajan” (Caso 1. ENT/EXTERNO).

De algún modo, las AdF conectan con el legado innovador y asumen responsabilidades necesarias de cara a la sociedad contemporánea. El modo de vida actual, fuertemente conectado y dependiente de los nuevos recursos digitales, abre ventanas a escenarios hasta

ahora no conocidos. Y la escuela comprometida con la mejora de la enseñanza no es ajena a esta demanda. Así, los docentes consultados lo manifiestan en sus declaraciones:

“viendo todo lo que se hace y lo que estaba cambiando la sociedad en general, veíamos la necesidad de crear el aula (del futuro)” (Caso 1. ENT/DIR).

“tras lo vivido por el COVID, necesitamos hacer mucho hincapié en la transformación digital del centro” (Caso 3. ENT/DIR).

No obstante, las respuestas a los cambios sociales se ven fuertemente condicionadas por el marco sociocultural de cada situación particular. Como la investigación educativa ha evidenciado, los avances tecnológicos no llegan a todas las personas o escenarios de la misma forma. Y, en consecuencia, la educación juega un papel importante para asegurar un acceso más justo:

“Nuestros niños tienen muy pocas posibilidades y entonces siempre queremos introducir cosas nuevas porque fuera en casa es muy difícil” (Caso 2. ENT/COORD).

“es necesario plantearles experiencias formativas que de otra manera nunca tendrían, la mayoría, en este contexto” (Caso 2. Memorándum).

Y si hay algo que ayuda a ampliar el círculo de la innovación, uno de los más destacados, apunta hacia la importancia del contacto con otras experiencias que ilustren y muestren de forma práctica el potencial que esa tentativa encierra. Entre el profesorado es conocido como el “efecto contagio”, que viene a decir que “si veo que algo funciona, lo intento y me motiva”. De ahí el valor de las experiencias compartidas y los relatos procedentes de la práctica y sus directos protagonistas.

“Asistí a una ponencia de un colegio de Granada en el que expusieron su buena práctica sobre el aula del futuro y me entró el gusanillo” (Caso 2. ENT/COORD.)

“hemos tenido la oportunidad de ir al CEP de Lebrija y conocer un proyecto que estaban llevando, pues la verdad que la aceptación fue maravillosa” (Caso 3. ENT/DIR.).

Nos encontramos que el origen de un proceso de cambio que implica tanto esfuerzo y energía no se puede localizar en un solo foco. Lo normal es que incidan variables de distinta procedencia pero, eso sí, en cada iniciativa operan de una forma singular. Sería algo así como hilos comunes que producen tejidos distintos. Pero en todos los casos coincide la cultura innovadora precedente, el sentido de compromiso con el marco social así el convencimiento de su utilidad para favorecer los aprendizajes. La integración de estos factores genera la motivación necesaria para adoptar un espacio, unos recursos y un modelo didáctico que conlleva transformaciones tan significativas.

Respecto al **liderazgo**, comprobamos una inclinación a su enfoque distribuido. Aunque también juega un importante papel la particular figura del promotor de la idea:

“Cogí la coordinación, tiré adelante con el respaldo del equipo directivo siempre y el de compañeros” (Caso 2. ENT/COORD).

“hemos tenido siempre a José (coordinador TDE), que ha sido un poco nuestra guía” (Caso 3. ENT/J.E.).

No obstante, esta figura alentadora e inspiradora contempla siempre la importancia del apoyo del equipo directivo.



“Hemos formado un grupo de trabajo coordinado por dos docentes (C.T. Tecnológica y Coordinadora de las AdF) del centro y el director que son los que dinamizamos este proyecto” (Caso1. ENT/DIR).

Pero esta combinación, como estamos viendo, se enriquece con la participación decidida del resto del claustro que asume el reto y adquiere el compromiso de su desarrollo. Entramos en contacto con la cultura de la participación y la responsabilidad compartida, elementos clave para generar una transformación sólida en la enseñanza. Es difícil esperar que las nuevas ideas cristalicen como efecto de su acatamiento o implementación rutinaria. Lo que no significa que esa implicación sea uniforme, existen grados de compromiso pero en muy poca proporción se hace mención a la resistencia activa. Parece que el apoyo mutuo y la seguridad que imprime el trabajo compartido favorecen su aceptación.

“hay parte del claustro que es muy proactivo y después está otra parte que está un poco como con miedo, por eso hemos debatido y explicado las distintas posibilidades y alternativas” (Caso 1. ENT/Coord. ADF).

Pero, hay más, el sentido incipiente de estas experiencias y las escasas referencias prácticas existentes reclaman la presencia de algunos apoyos externos que faciliten orientaciones y sugerencias para hacer viable lo que en muchos casos es un cambio disruptivo. Apoyo que inicialmente es más intervencionista, para poco a poco convertirse en una colaboración simétrica definida por el intercambio de ideas y posibilidades. Pero ese camino está en marcha, pues como bien se afirma: “solos es imposible, pero depender de alguien no es estimulante”.

“Ahora mismo estamos siguiendo las pautas de la monitora. De cara al futuro, pues ya seguiremos nosotros con las orientaciones que nos ha dado” (Caso 2. ENT/T.3).

Estamos ante un escenario que implica una responsabilidad colegiada en donde todos asumen su parte de protagonismo y vínculo. Y si bien el detonante personal es relevante, no lo es menos el apoyo de las distintas instancias del Centro así como la complicidad del resto del profesorado hasta el grado de hacer suyo el proyecto, su desarrollo y finalidad. Y esto resulta ser uno de los mayores logros de este tipo de tentativas: nuclear el esfuerzo de mejora de la enseñanza en torno a un colectivo que se desarrolla profesionalmente como efecto de su participación decidida. Más allá de un proyecto de autor, observamos un obra coral con distintos roles e interpretaciones.

La decisión de crear un AdF además de un desafío pedagógico también encierra un importante esfuerzo material. No son pocos **los recursos** que se incluyen en estos nuevos espacios. Y si bien es cierto que la Administración se muestra favorable a la promoción de los dispositivos digitales también es verdad que los medios que se facilitan no están en sintonía con las necesidades de este tipo de experiencias.

“Esto no es un presupuesto que venga de administración para montarlas, si no que ha salido de una autogestión del centro y de saber utilizar bien los recursos que tenemos” (Caso 1. ENT/DIR1).

Lo que genera tensión entre posibilidades y expectativas y como resultado se desarrollan medidas muy variadas que implican, en muchas ocasiones, estirar los márgenes deseables. Más allá del escueto presupuesto con el que cuentan las escuelas públicas para invertir en bienes inventariables, es necesario recurrir a otras partidas económicas como son las cuantías

adicionales proporcionadas por participar en determinados proyectos, premios y otras iniciativas singulares:

“invierten la parte del presupuesto del centro, el apoyo de PROA, los recursos adicionales a la Escuela rural y todos los proyectos a los que pueden recurrir” (Caso 1. ENT/EXTERNO).

“parte de esos fondos y otros conseguidos como efecto de premios y distinciones, han servido para adquirir los recursos necesarios que configuran la singularidad de un Aula del futuro” (Caso 2. Memorándum).

Unido a la diversidad de la procedencia de los fondos también se recurre, para maximizar su rentabilidad, a la adquisición de equipos y enseres de coste reducido. Tarea que escapa a la estricta labor profesional docente, que, una vez más se ve intensificada y, en alguna proporción, les aparta de los precisos requisitos oficiales si deparamos en las recomendaciones legales de los productos “homologados”.

“Hemos estado en X porque los precios allí son más asequibles que los que se ofrecen en el mercado oficial de este mobiliario” (Caso 2. ENT/DIR).

“Otra medida consiste en comprar materiales más baratos que los oficiales y homologados, que siempre son mucho más caros” (Caso 1. ENT/DIR1).

Y en todos los casos se habla de un esfuerzo que implica a la comunidad local y muy especialmente a los docentes que ponen a prueba su compromiso tanto personal como profesional.

“...docentes y familia con lo cual, es algo que se está construyendo en el centro, digamos de forma colaborativa con todos los miembros de la comunidad educativa” (Caso 3. ENT/COOR. TDE).

Y una vez logrados los recursos y el espacio nos encontramos con la compleja tarea de ubicarlos y situarlos en un área que facilite el propósito de transformación educativa que estas experiencias albergan. No se trata de reunir recursos y medios en un lugar determinado, ni tampoco consiste en adoptar un patrón divulgado y dispuesto para su aplicación mecánica. Existen unas referencias ampliamente aceptadas y reconocidas que se consideran valiosas a la hora de pensar la disposición del aula, como es la integración de las tecnologías en un contexto marcado por la flexibilidad según un conjunto de zonas que proporcionan experiencias y actividades distintas y complementarias.

Pero estas referencias, en demasiadas ocasiones, escapan a las posibilidades reales de unas experiencias que cuentan con limitaciones relevantes de índole económica y espacial, entre otras restricciones. Así otra vez somos testigos de procesos de búsqueda y acomodo, que hagan factibles su manejo innovador dentro de las condiciones existentes. Desde esta posición se busca inspiración en otras iniciativas análogas:

“Hemos consultado en INTEF, Extremadura, en Cádiz, y en otros lugares de la geografía y hemos cogido un poco de todo para después aplicarlo a nuestro espacio y nuestro entorno” (Caso 1. ENT/Dir 2).

Y siempre se contempla la necesidad de hacerlo de modo que se contextualice, pues como afirma la Directora del Caso 1, “hemos tenido que adaptarlo y montarlo... pero es que de otra forma no sería posible. No tendríamos los medios suficientes, no queda otra que buscar y adaptar”.

De acuerdo con lo visto, el diseño de las AdF, no se contempla como un espacio ya prefijado. Existen guías y sugerencias pero luego su disposición necesita de un proceso de adaptación que hace que cada experiencia se moldee según la particular circunstancia de cada situación concreta. Pero lo cierto es que un espacio educativo bien diseñado y con tecnologías funcionales y flexibles alienta el aprendizaje y aumenta la motivación, sin olvidar la comodidad y la personalización que esta disposición admite.

Componer un AdF implica un desafío laborioso y acechado de dificultades pero, por otra parte, también significa una oportunidad que agita la creatividad, la colaboración y la búsqueda de unas soluciones que dinamizan la vida escolar y la apartan del vínculo rutinario que define a la enseñanza convencional.

Aun así, la redefinición del espacio educativo necesita obligatoriamente de **otra forma de enseñar (desarrollo práctico)**. El tránsito hacia un modelo pedagógico basado en el alumno y el manejo funcional de los aprendizajes no se logra solo cambiando los recursos y su disposición, necesita de otras dinámicas donde la participación en determinadas tareas y proyectos favorezca la adquisición de variados conocimientos, actitudes y técnicas. Esa es la intención, estimular el cambio para que alcance a toda la realidad docente del Centro. Como afirma el director del caso 1: “No queremos que sea una sesión extraordinaria al margen de lo que hacemos en clase”.

Pero esta transformación es un proceso paulatino que observa situaciones en las que se convive con dinámicas convencionales:

“En el aula ordinaria soy un pelín más tradicional. En el aula del futuro sí me gusta innovar un poquito” (Caso 1. ENT/ Coord. Digital).

“...se realizan actividades diferentes a las propuestas en las temáticas curriculares del aula, que básicamente emanan de los libros de texto” (Caso 2. Memorándum 1).

“...en una clase normal es inevitable que al final tenga también un rol más directivo a la hora de impartir conocimiento, mientras aquí son los propios alumnos los que descubren el conocimiento” (Caso 3. ENT/T2).

Y, lógicamente, se establecen horarios específicos que proporcionen periodos claramente diferenciados. El propósito es sumergir la actividad docente en unas situaciones y con unos medios que favorezcan la experimentación para avanzar y promover la seguridad ante las nuevas formas de enseñar.

“Venimos al aula quincenalmente, porque es una sesión una semana sí y otra no y ellos están esperando que llegue porque les gusta mucho” (Caso 2. ENT/ T3).

“nosotros tenemos incluido que cada semana todas las clases tengan que pasar al menos una vez, o sea, todos los grupos tienen que pasar al menos una vez por el aula del futuro” (Caso 1. ENT/Coord. Digital).

Con esta disposición se consigue que los distintos miembros del claustro puedan progresar desde su propia situación, sin que se genere una fractura entre los que se muestran abiertos y los reticentes, que al final obstaculizaría que los cambios fuesen estables y compartidos. La progresión parece lógica si observamos la diversidad docente de los centros escolares.

“hay gente con más proactividad a la hora de utilizar las aulas y las herramientas que el aula ofrece y otras a las que le está costando más trabajo y son más reacias, más que nada por miedo al conocimiento” (Caso 1. ENT/DIR2).

Y, con las aportaciones que contamos, podemos constatar que las AdF están sirviendo de marco experimental para abordar la enseñanza desde posiciones claramente innovadoras. Los espacios se definen como “abiertos y con miles de posibilidades” (Caso 1. ENT/Coord. Adf).

Es decir, se emprenden otros tipos de experiencias y actividades citadas con términos como: “más abiertas, participativas y prácticas” (Caso 1. ENT/Coord. digital).

Y en cualquier caso, se alude al carácter interdisciplinar de unas tareas que no se corresponden con el estricto marco de las asignaturas separadas sino la necesidad de generar producciones y respuestas sólidas, bien argumentadas y funcionales:

“trabajar, tú puedes trabajar en el Aula del futuro desde un enfoque globalizado, tú puedes centrarte en una situación de aprendizaje desarrollando actividades te van a hacer falta,... prácticamente tú vas a utilizar todas las áreas” (Caso 3. ENT/T1).

“Trabajamos temas de la actualidad de lo que estemos dando en Conocimiento del Medio o en Matemáticas, porque tienen que hacer cálculos para trabajar la robótica o aprender los pasos que tienen que dar para investigar algo...” (Caso 2. ENT/T3).

El alumnado coincide con ese carácter interdisciplinar, funcional y motivador de unas actividades y proyectos que atraen su atención y les motiva:

“ha sido un paso para que... para aprender más, para que sea mejor y para que puedas utilizar en un futuro lo que aprendes” (Caso 1. ENT/Alum 2).

En esta dinámica el rol docente adquiere un sentido distinto y se orienta hacia un perfil más centrado en el diseño de los espacios y situaciones de aprendizaje que en la administración de información directa. A la vez que establece conexiones con otros docentes con los que mantiene un entorno de colaboración cercano a una comunidad de práctica que reflexiona y transforma su propia actividad profesional.

Las aulas convencionales con sus rutinas y organización no constituyen un marco aceptable para desarrollar un modelo de enseñanza basado en la participación, la comunicación y la creatividad. Es preciso adentrarse en un espacio más flexible y con una dotación diferente. Y las AdF, como estamos viendo, se estructuran según esos requisitos y en base a una pedagogía transformadora desde la que se promueven determinados procedimientos, saberes y competencias que la simple provisión lineal de contenidos académicos y disciplinares. Somos conscientes de que ese cambio no es sencillo porque implica adoptar decisiones radicales que alteran a la bien instaurada práctica educativa hegemónica. En ese sentido, en los casos estudiados, las AdF están sirviendo de verdaderos laboratorios para el cambio pedagógico. Y como resultado de la experimentación vivida emergen unas **expectativas** alusivas a la evolución que se aspira a consolidar.

En primer lugar, se destaca el deseo de extender esta forma de enseñar y aprender hasta convertirla en la posición docente habitual. Es decir, avanzar de la excepcionalidad hacia la cotidianidad de unos procesos que se constituyan en la referencia pedagógica ordinaria de los centros participantes.

“La gran mayoría del profesorado vio una oportunidad en el AdF, una oportunidad para ampliar esta metodología de trabajo y para familiarizarnos con ellas” (Caso 3. ENT/J.E.).

“que no sólo sea la novedad y por ser la novedad estemos en esto, que continúe a lo largo de los años” (Caso 1. ENT/Coord. Digital).

Se habla de que llegue a ser el marco de referencia, el “signo de identidad”, de todo el Centro escolar. Un referente que impregne al proyecto educativo y alcance a todas las intervenciones didácticas. No solo un espacio, ni unos recursos, sino más bien una forma de entender la enseñanza y la práctica docente:

“un revulsivo para el cambio y por supuesto, progresivamente, que ese cambio que supone el aula del futuro, llegue a todas las aulas del colegio...” (Caso 3. ENT/Coord TDE).

Igualmente, se menciona la posibilidad de conectar con los hábitos y habilidades de los estudiantes en su cotidianidad. De consolidar en los procesos de aprendizaje lo que ya se hace en las situaciones informales y que tanto potencial formativo encierran.

“estamos hartos de ver en clase que los niños dominan los teléfonos, las tabletas, los portátiles, muy bien, temas de Tic-Toc, Facebook, Instagram, ¿por qué no utilizan esos conocimientos que ya tienen para su educación? Hay muchísimos programas que nos sirven para que ellos puedan aprender” (Caso 3. ENT/T1).

Y, dada la alta presencia de los recursos digitales en el entorno diario y la importancia de la familia a la hora de promover un conocimiento funcional, también se menciona la esperanza de involucrar a padres y madres para que esta renovación cuente con el apoyo de toda la comunidad:

“Vamos a mejorar el tema de integrar a la familia que eso no lo tenemos todavía. Este año vamos a hacer que participen en actividades con nosotros aquí en el AdF, ya que es motivador para el alumnado también” (Caso 2. ENT/Coord.).

Pero un proceso de esta naturaleza no se apoya sólo en la ilusión. Es preciso que se asienten determinadas estrategias formativas del profesorado que permitan avanzar y aprovechar el potencial que la estructura compleja de la pedagogía del AdF encierra. Ir alcanzando cada vez más autonomía pedagógica, diversidad de experiencias y, sobre todo, una visión global que envuelva a toda la acción educativa.

“...entonces sería muy conveniente eso, seguir hasta que estuviéramos nosotros más especializados...” (Caso 2. ENT/T3).

El relato del cambio que se observa en la incorporación de las AdF muestra voluntad y anhelos. Miradas hacia adelante y por encima de todo, esperanza de que los esfuerzos no terminen en la cuneta de las pasajeras modas tan frecuentes como superficiales en el campo de la educación.

### **Discusión y conclusiones**

Los resultados nos muestran que implantar un Aula del futuro, es mucho más que cubrir un espacio con tecnologías para complementar el equipamiento docente de un centro educativo. Por el contrario, encierra un proceso y un conjunto de decisiones que terminan por alcanzar a múltiples aspectos del marco institucional y pedagógico de la comunidad educativa que la protagoniza y de cada docente en particular (Pardo, 2020).

En primer lugar, las causas que motivan su adopción tienen raíces tanto externas como internas. Cuando se detallan los motivos que justifican esta decisión se suele aludir a la continuidad de un recorrido innovador ya iniciado anteriormente (Hernández-García et al., 2023); y que busca ahora nuevos territorios que lo dinamicen y actualicen para dar respuesta tanto a demandas provenientes del campo educativo como del marco social en el que estamos inmersos. De alguna forma, en línea con el legado de la innovación educativa, se recoge la idea de que la escuela actual necesita promover un conocimiento actualizado y relevante que en estos momentos responde a un conjunto de habilidades amplias, auxiliado por los dispositivos tecnológicos con objeto de superar la reproducción memorística de determinados contenidos de estricto margen académico (Adams et al., 2017; Almanza, 2021; Fernández-Enguita, 2023).

En cuanto al liderazgo, se observa un componente importante de naturaleza colaborativa (Woods, 2004). Si bien es verdad que la figura del promotor es importante, no lo es menos el respaldo del equipo directivo (García-Tudela et al., 2023) y la implicación sustantiva de la comunidad, de modo que la experiencia resultante cuente con el acuerdo decidido de todos los participantes. Solo desde esta perspectiva comunitaria es posible su sustentabilidad. Y, como consecuencia de la dimensión colegiada, emerge la diversidad entre los distintos docentes y el apoyo mutuo necesario para que poco a poco todos tengan la oportunidad de avanzar según ritmos diferenciados pero convergentes. La creación de un AdF se corresponde poco con un proyecto de autor y un planteamiento cerrado desde el principio. Más bien se relaciona con un proceso compartido de avance sostenido y sinuoso (Hilario-Silva, 2022).

Como ya hemos comentado, el AdF está estrechamente relacionado con la organización flexible del espacio y la incorporación de distintas tecnologías con el propósito de abordar el proceso de enseñanza desde posiciones innovadoras. Y eso conlleva una serie de recursos que no son de fácil acceso. Para paliar este déficit, escasamente cubierto desde la Administración, se recurre tanto a la compra de mobiliario no homologado de bajo coste y al reciclaje como a la concurrencia a proyectos complementarios. De alguna forma se desencadena una sinergia presupuestaria tan creativa como diversa. Pero, como hemos conocido por los datos, eso no ha impedido su implantación y funcionamiento, es más en alguna medida ha servido para cohesionar al grupo en torno a un proyecto compartido.

A la hora de organizar el aula, todos los datos nos hablan de la distribución por zonas según unos determinados propósitos y habilidades asociadas al conocimiento del S. XXI (investigar, crear, etc.), complementadas con determinados recursos tecnológicos y mobiliario específico. Pero lo cierto es que, si bien existen unas orientaciones generales, la verdad última es que cada caso termina de organizarlo de forma singular (ProFuturo, 2016). Como ya plantea López-Company (2023), no se trata de un modelo a replicar sino de un espacio en el que experimentar hasta acomodarlo a las características y posibilidades de cada experiencia.

Respecto a la dinámica práctica, en coincidencia con los hallazgos de García-Tudela et al. (2023), comprobamos que los casos estudiados mantienen una posición dual en la que existen marcadas diferencias entre la actividad de clase ordinaria y la que se lleva a cabo en el AdF. Y siempre se subraya el carácter más innovador de las experiencias desarrolladas en este último espacio. Desde esa perspectiva se hace referencia a metodologías activas, participativas, colaborativas y según un formato integrado del curriculum como pueden ser el trabajo por proyectos, el aprendizaje servicio, el aprendizaje por investigación, etc. (Arstorp, 2018; Lomas, 2022; Olmos y Pardo, 2019). Lo cual coincide con la insistente consideración de que más importante que las tecnologías y el espacio, resulta la transformación pedagógica que se contempla en estas aulas de nueva generación.

Y no podemos dejar pasar por alto las expectativas que estas experiencias despiertan y, con la información recogida, constatamos una alta satisfacción, sobre todo en lo relativo a la colaboración y la innovación que se observa en las prácticas desarrolladas. Esto coincide con los resultados de García-Tudela et al. (2023), el informe Novigado (2022), los casos descritos en Europa por Attewell (2019) y los relatos de González-Martín (2023) que también recogen el impulso de la innovación y el sentido colegial del proyecto contemplado en cada ocasión, aunque como apunta Pardo (2020) esa realidad no es siempre homogénea y cabe la posibilidad (y el riesgo) de restringirse a lo tecnológico básicamente.

En conclusión, constatamos la complejidad que encierra poner en marcha un AdF. No existe ni una ruta única ni un patrón replicable. Y en función de esa diversidad podemos describir niveles de desarrollo bien diferenciados. Desde su incorporación como un espacio que amplía la carga dotacional del centro pero que solo acoge experiencias ocasionales y de escaso calado curricular (*modelo en paralelo*), a otro segundo nivel en el que el AdF permite dar cauce a algunas actividades curriculares pero con un grado importante de diferencia frente al aula regular (*modelo dual*) y, por último, aún con escasa representatividad, aquellos proyectos en el que el AdF guarda estrecha similitud con el aula de clase con la que se complementan para dar cuenta del curriculum desde una perspectiva innovadora y transformadora de la cultura pedagógica de la comunidad escolar que la protagoniza (*modelo integrado*).

Dicho esto, podemos deducir que el verdadero potencial del AdF se vincula a la educación transformadora (Blasco Serrano, 2023; Pozuelos, 2023) y se plantea como un laboratorio de renovación pedagógica directamente ligado a la mejora de la enseñanza y la experimentación docente. De otra forma estaremos de nuevo ante otra moda que apenas araña la superficie de la vida en las aulas.

## Referencias

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). NMC Informe Horizon 2017. Edición Educación Superior. <https://tinyurl.com/2avg6vwa>
- Almanza, A.R. (2021). El futuro de la educación. *Sistemas*, 158, 26-45. <https://doi.org/10.29236/sistemas.n158a4>
- Arstorp, A.T. (2018). Future Classroom Labs in Norwegian Pre-service Teacher Education. In T.T. Wu, Y.M. Huang, R. Shadiev, L. Lin y A. Starčič (Eds.), *Innovative Technologies and Learning*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-99737-7\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99737-7_30)
- Attewell, J. (2019). Building learning labs and innovative learning spaces. European Schoolnet. [https://fcl.eun.org/documents/10180/4589040/FCL\\_guidelines\\_2019\\_DEF.pdf](https://fcl.eun.org/documents/10180/4589040/FCL_guidelines_2019_DEF.pdf)
- Bdiwi, R., Runz, C. de, Faiz, S. y Cherif, A. A. (2019). Smart learning environment: teacher's role in assessing classroom attention. *Research in Learning Technology*, 27, 1-14. <https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2072>
- Blasco-Serrano, A. C., Coma-Roselló, T., Royo-López, I., y San-Miguel, I. (2024). Desarrollo profesional docente a través de un proyecto participativo. Una investigación colaborativa. Bordón. *Revista de Pedagogía*, 76(1), 13–30. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.96336>
- Fernández-Enguita, M. (2023). La quinta ola. La transformación digital del aprendizaje, de la educación y de la escuela. Morata

- García-Tudela, P. A., Reis, P. y Solano-Fernández, I. M<sup>a</sup>. (2024). Aula del futuro en Portugal: análisis de experiencias educativas y necesidades docentes. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 27, 117-142. <https://doi.org/10.51302/tce.2024.7267>
- García-Tudela, P., Prendes-Espinosa, P., & Solano-Fernández, I. (2023). Aulas del Futuro en España: un análisis desde la perspectiva docente [Future Classrooms in Spain: an analysis from teachers' perspective]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 67, 59-86. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.9862>
- Jimeno, J. (1988). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Morata
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine.
- Gómez-García, M., Alameda, A., Poyatos, C. y Ortega-Rodríguez, P.J. (2022). El Aula del Futuro: un proyecto para la redefinición pedagógica de los centros educativos. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 98(36), 133-148. <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i36.2.94188>
- Heikkinen, H.L.T.; Huttunen, R., y Syrjälä, I. (2005). *On the problem of quality in narratives of action research*. European Educational Research Association.
- Hernández-García, F. et al. (2023). Implementación del Proyecto "Aula del futuro" en el Centro Público de Ed. Infantil y Básica Artega (Murcia). En B. Peña-Acuña (Coord.). *El aula del futuro. Experiencias educativas* (pp. 61-83). Octaedro.
- Hilario-Silva, P., Maestro-Luengo, J. A., Moya-Muñoz, C., y Valladares-Cortés, M. (2022). Implantación y desarrollo de un Aula del Futuro en un centro educativo. Estudio del proyecto del IES Francisco Giner de los Ríos, de Alcobendas. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, (50), 23-46. <https://doi.org/10.15366/tarbiya2022.50.001>
- López-Company, J. V. (2023). Espacios y metodologías educativas innovadoras para trabajar la interdisciplinariedad. *Supervisión*, 21, 69(69). <https://doi.org/10.52149/Sp21/69.7>
- Meneses, N. (2023). Así son las 'aulas del futuro' que aspiran a revolucionar el modelo educativo. El País. Formación. <https://acortar.link/KkVrZ8>
- Novigado project (2022). Capacity-Building through Novigado school pilot - Evaluation report, May 2022. <https://tinyurl.com/29vfvyrm>
- Olmos, J. y Pardo, M. I. (2019). El aula del futuro en un colegio rural. *DYLE: Dirección y liderazgo educativo*, 2, 37-40. <https://bit.ly/3G1xusJ>
- Palacios-Rodríguez, O. A. (2021) La teoría fundamentada: origen, supuestos y perspectivas. *Intersticios sociales*, 22, 47-7. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421769000003>
- Pardo-Baldoví, M. I. (2020). Descubriendo el Aula del Futuro: nuevas formas de enseñar, aprender y habitar la escuela. En L. Habib-Mireles (Coord.), *Tecnología, diversidad e inclusión: repensando el modelo educativo*. (pp. 12-22). Adaya Press.
- Pozuelos, F. J. (2002). *Colaborar en la escuela. Hacia un marco educativo dialogado*. Universidad de Huelva. Servicio de Publicaciones.
- ProFuturo (2016). El aula del futuro hoy en la Unión Europea. <https://tinyurl.com/25z9l62b>
- Stake, R. (2005). *Multiple case study analysis*. Guilford press.



Woods, P. (2004). Democratic leadership: drawing distinctions with distributed leadership. *International Journal of Leadership in Education* 7(1), 3-26.  
<https://doi.org/10.1080/1360312032000154522>

Yin, R. (2018). *Case study research and applications: Designs and methods*. SAGE.