



Comunicar

Revista Científica de Comunicación y Educación
Media Education Research Journal

E-ISSN: 1988-3293 | ISSN: 1134-3478

PREPRINT

Recibido: 2019-05-30
Revisado: 2019-07-14
Aceptado: 2019-08-01



ID: 110559
Preprint: 2019-11-15
Publicación Final: 2020-01-01

DOI: <https://doi.org/10.3916/C62-2020-03>

Ecologías de aprendizaje para usar las TIC inspirándose en docentes referentes

Mirroring learning ecologies of outstanding teachers to integrate ICTs in the classroom

Dra. Teresa Romeu-Fontanillas

Profesora Agregada en los Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación en la Universitat Oberta de Catalunya (España) (tromeu@uoc.edu) (<https://orcid.org/0000-0002-4866-4389>)

Dra. Montse Guitert-Catasús

Profesora Agregada en los Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación en la Universitat Oberta de Catalunya (España) (mguitert@uoc.edu) (<https://orcid.org/0000-0001-8144-7629>)

Dra. Juliana-E. Raffaghelli

Investigadora Sénior 'Ramon y Cajal' en los Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación en la Universitat Oberta de Catalunya (España) (jraffaghelli@uoc.edu) (<https://orcid.org/0000-0002-8753-6478>)

Dr. Albert Sangrà

Catedrático en Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación en la Universitat Oberta de Catalunya (España) (asangra@uoc.edu) (<https://orcid.org/0000-0002-5144-0038>)

Resumen

Este artículo presenta un estudio exploratorio que examina prácticas de docentes referentes de Educación Primaria en su desarrollo profesional para la integración de las TIC en la docencia y el aprendizaje como medio de comprensión operacional de las ecologías de aprendizaje. Un docente referente en el contexto de este estudio es aquel que innova pedagógicamente y que influye en la comunidad, habiendo desarrollado con éxito su ecología de aprendizaje. Mediante un enfoque cualitativo, se explora el concepto de ecologías de aprendizaje como motor de la innovación en el desarrollo profesional de los docentes, utilizando una muestra cuidadosamente seleccionada de nueve profesores de Educación Primaria. A partir de entrevistas en profundidad, codificación específica y análisis con NVivo, los resultados muestran que estos docentes despliegan sistemas organizados de actividades, relaciones y recursos, que pueden ser caracterizados como componentes de sus ecologías de aprendizaje para mantenerse permanentemente actualizados. Se identifican algunas de las características y factores que potencialmente facilitan u obstaculizan el desarrollo de su ecología de aprendizaje. Futuras investigaciones en esta línea permitirán mejorar la comprensión de las ecologías de aprendizaje profesional de los docentes, apoyando nuevas intervenciones y recomendaciones para el desarrollo profesional.



Abstract

This paper presents an exploratory study to examine the practices of outstanding primary school teachers in their professional development for ICT integration in teaching and learning, as a means of understanding how their learning ecologies develop and function. Outstanding teachers in the context of this study are teachers who innovate pedagogically and who are influential in the community, having successfully developed their learning ecology. Using a qualitative approach, we explore the concept of learning ecologies as a driver for innovation in the professional development of teachers, using a carefully selected sample of nine outstanding teachers. Drawing from in-depth interviews, specific coding and NVIVO analysis, our results show that these teachers develop organized systems for activities, relationships and resource usage and production, which can be characterized as the components of their professional learning ecology, to continuously keep up to date. We also identified some characteristics of teachers that perform outstandingly and factors that potentially facilitate or hinder their learning ecology development. Further research in the field will enable an improved understanding of the professional learning ecologies of school teachers and support future interventions and recommendations for professional development through the cultivation of emerging professional learning ecologies.

Palabras clave / Keywords

Ecologías de aprendizaje, desarrollo profesional docente, educación primaria, docentes referentes, TIC, caso de estudio, factores influyentes, metodología cualitativa.

Learning ecologies, teachers' professional development, primary school education, outstanding teachers, ICT, case studies, influencing factors, qualitative methodology.

1. Introducción

Los docentes juegan un papel fundamental en la integración y uso efectivo de la tecnología en educación (Uluyol & Şahin, 2016). Mientras la mayoría de docentes de Educación Primaria reconoce el potencial de las TIC e Internet (Admiraal & al., 2017; Correa & Martínez, 2010; Potter & Rockinson-Szapkiw, 2012), su implementación continúa siendo limitada (Correa & Martínez, 2010; De-Jesús & Lebres, 2013) y en la escuela, infrautilizadas (Potter & Rockinson-Szapkiw, 2012).

Un cuestionario sobre competencias de adultos (OECD, 2016) revela que el 87% de docentes (Infantil, Primaria y Secundaria) consideran disponer de todas aquellas necesarias en su trabajo. La dificultad radica en la carencia de competencias para usar las TIC con finalidades educativas (De-Jesús & Lebres, 2013). La reconocida teoría del Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPACK) surgió investigando sobre las dificultades que encontraban los docentes para aplicar la tecnología en la educación (Koehler & Mishra, 2009), y considera que el conocimiento pedagógico y disciplinario aplicado a la tecnología resulta fundamental, señalando distintas maneras en que este conocimiento puede desarrollarse. Esas dificultades llevaron al desarrollo del marco de la Competencia Digital Docente (DigCompEdu), que apoya la integración de la tecnología en las prácticas pedagógicas y desarrolla la competencia digital de los estudiantes (Redecker & Punie, 2017).

Los docentes se enfrentan a dificultades como la insuficiente formación, la falta de equipamiento adecuado o la falta de flexibilidad en el currículum (Nikolopoulou & Gialamas, 2015; Panagiotis & al., 2011; Unal & Ozturk, 2012). Sus actitudes hacia la tecnología están condicionadas por los recursos disponibles, el apoyo que reciben y la existencia de una cultura escolar motivadora (Agyei & Voogt, 2014; Uluyol & Şahin, 2016).

Un importante reto en su adopción tecno-pedagógica es promover estrategias efectivas de desarrollo profesional. La literatura sugiere que la mayoría del desarrollo profesional permanente se centra actualmente en aspectos administrativos e institucionales, provocando entre los docentes una sensación de impotencia respecto a su propio desarrollo (Jiménez, 2007). Como alternativa, se propone su empoderamiento mediante una definición más consensuada (Livingston & Robertson, 2010), la incorporación de prácticas colaborativas (Kennedy, 2011) y tutorías grupales (Geeraerts



& al., 2015). Otra innovación de éxito son las transferencias de prácticas colegiales, consistentes en el acompañamiento de docentes inexpertos por parte de otros más experimentados (Lakkala & Iilomäki, 2015). La tutoría se identifica como un factor clave en el éxito de la formación docente en ejercicio (Dorner & Kárpáti, 2010), ya que los compañeros pueden proporcionar tanto apoyo práctico como emocional.

A pesar de sus avances, la formación profesional docente se basa esencialmente en enfoques innovadores que suelen mantenerse separados, centrándose en la perspectiva que el formador/asesor/coordinador tiene sobre los logros de aprendizaje a alcanzar (Bradshaw, Walsh, & Twining, 2011; Laurillard, 2014; Twining, Raffaghelli, Albion, & Knezek, 2013). Una perspectiva más integrada y centrada en quien aprende es crucial para fomentar su confianza en sus propias capacidades para integrar las innovaciones con TIC en su docencia (Tondeur, Forkosh-Baruch, Prestridge, Albion, & Edirisinghe, 2016). En epígrafes posteriores se describe el concepto de ecologías de aprendizaje (EA) como motor de innovación en el desarrollo profesional docente.

Desde los 90, los enfoques ecológicos para la educación en la era digital han dado paso a una gran variedad de términos y definiciones que se han utilizado ampliamente (Sangrà, Raffaghelli, & Guitert, 2019). El término EA se ha utilizado en muchos campos educativos como tecnologías y género (Barron, 2004), desarrollo de habilidades TIC (Barron, 2006), aprendizaje colaborativo (Hodgson & Spours, 2009), diseños de aprendizaje con tecnologías (Luckin, 2010), recursos de aprendizaje para personas sin hogar (Strohmayr, Comber, & Balaam, 2015), desarrollo profesional de docentes (Sangrà, González-Sanmamed, & Guitert, 2013), y aprendizaje personalizado a lo largo de la vida (Maina & García, 2016). Jackson (2011) ha explorado el constructo de EA, incorporando el concepto de aprendizaje a lo ancho de la vida, muy útil en tanto que las EA abarcan espacios y tipos de aprendizaje diferentes. El concepto de EA enfatiza una perspectiva centrada y auto-determinada en el aprendiz, lo cual es fundamentalmente importante para el desarrollo profesional en general, y para el docente en particular. Van-Den-Beemt y Diepstraten (2016) estudiaron las EA de docentes que empezaban a utilizar las TIC, en especial sus supuestos, expectativas, contextos y personas clave que alentaron su aprendizaje, concebido como un proceso horizontal entre una pluralidad de espacios (Akkerman & Van-Eijck, 2013).

La llegada de los entornos digitales ha generado otra dimensión de análisis para el concepto de EA: la selección y compromiso con contextos de aprendizaje digitales o analógicos/físicos. Si bien este aspecto ya se contempló en el trabajo seminal de Barron (2004), ha generado mediante estudios Delphi una nueva mirada para caracterizar las EA (González-Sanmamed, Muñoz-Carril, & Santos-Caamaño, 2019).

Estas consideraciones son relevantes para reconocer que, mientras muchos estudios sobre EA intentan analizar experiencias y prácticas en curso, pocos dan apoyo a estrategias para el desarrollo profesional (Sangrà, Raffaghelli, & Guitert, 2019). Considerando el actual debate sobre la necesidad de mejorar la efectividad del desarrollo profesional docente, parecía particularmente apropiado investigar las EA a lo largo de la vida en docentes de Primaria, en un esfuerzo por apoyar futuras investigaciones, estrategias, intervenciones y recomendaciones para el desarrollo profesional basado en el cultivo de EA.

2. Metodología

Los métodos cualitativos permiten la exploración profunda de discursos y prácticas emergentes. Intentan comprender la complejidad del conocimiento experimental, mientras evitan algunas limitaciones y síntesis que requieren los métodos cuantitativos. Aunque no permiten el estudio de la causalidad o la generalización de los resultados de la investigación, sí abarcan descripciones muy ricas en las que los nuevos patrones emergentes pueden respaldar una exploración adicional (Ingleby, 2012). Este estudio se planteó como objetivo explorar prácticas de referencia en el desarrollo profesional auto-dirigido para la integración de las TIC en la enseñanza, como medio para comprender cómo se desarrollan y funcionan las EA de éxito.



En este contexto, por docentes referentes nos referimos a aquellos que han sido pioneros en la creación y aplicación de innovaciones pedagógicas, organizando de manera efectiva su desarrollo profesional auto-dirigido, con el que habitualmente influyen a otros docentes. Analizamos en profundidad una muestra de docentes de Educación Primaria como seguimiento de una fase inicial de consulta de expertos (Romero, Guàrdia, Guitert, & Sangrà, 2014). Estas fueron las preguntas planteadas:

- P1. ¿Qué componentes conforman las EA profesionales de los docentes referentes de Educación Primaria?
- P2. ¿Qué otros factores influyen en el desarrollo y el mantenimiento de las EA de estos docentes?

2.1. Recogida de datos: selección de casos y estructura de la entrevista

Los referentes fueron docentes que han demostrado una apropiación continuada de la tecnología con respecto tanto a su docencia en clase como a su propio desarrollo profesional.

A partir de una muestra inicial de 24 candidatos, mediante un proceso de cinco fases (tal como se ilustra en la Figura 1), se seleccionaron nueve docentes.



Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los docentes referentes.

La muestra fue extraída de entre los docentes de Educación Primaria en ejercicio en Cataluña (España). El criterio inicial para la inclusión fue disponer de experiencia profesional variada. Estos son los criterios de inclusión restantes:

1) Utilizan un conjunto de relaciones y recursos confiables que les permite actualizarse continuamente.

2) Utilizan las TIC para extender su propia EA para su desarrollo profesional.

3) Han desarrollado una EA que impacta positivamente en su práctica profesional.

Estos criterios generales se refinaron más para establecer unas características más específicas:

a) Son activos en las redes sociales: participan en dos o tres redes sociales; participan en listas de distribución; hacen un uso frecuente de ambas.

b) Están interesados en la innovación: son coautores de una publicación; han recibido un premio; han participado en un proyecto de innovación.

c) Usan las TIC en el aula: las usan como apoyo o como complemento; preparan materiales docentes o recursos usando (reusando) materiales que encuentran en Internet.

De los nueve docentes seleccionados, tres ejercen la docencia desde hace menos de 10 años, tres hace entre 10 y 20 años, y otros tres hace más de 20 años.

Se combinaron tres métodos de recogida de datos: entrevistas, materiales y otros productos de las actividades docentes. Nuestro enfoque para el análisis de los estudios de caso se basó en entrevistas en profundidad como instrumento de recogida de datos, una codificación específica y un análisis utilizando el software NVivo.



2.2. Codificación y análisis

Las observaciones sobre las prácticas en Internet y los medios sociales se triangularon con los datos recogidos en las entrevistas, constituyendo los datos textuales resultantes del corpus de análisis.

El análisis cualitativo se realizó mediante el uso de NVivo. Las entrevistas con los nueve docentes se codificaron a partir de un análisis temático con las categorías y códigos generados conceptualmente por el estudio Delphi (ver mapa conceptual en la Figura 2), realizado en la fase de investigación previa (Romero & al., 2014). El estudio actual profundiza en el mapa mediante la identificación de componentes específicos que motivan a los docentes a emprender actividades de fortalecimiento de ciertas interacciones, y a usar determinados recursos en sus contextos de aprendizaje personal y profesional.

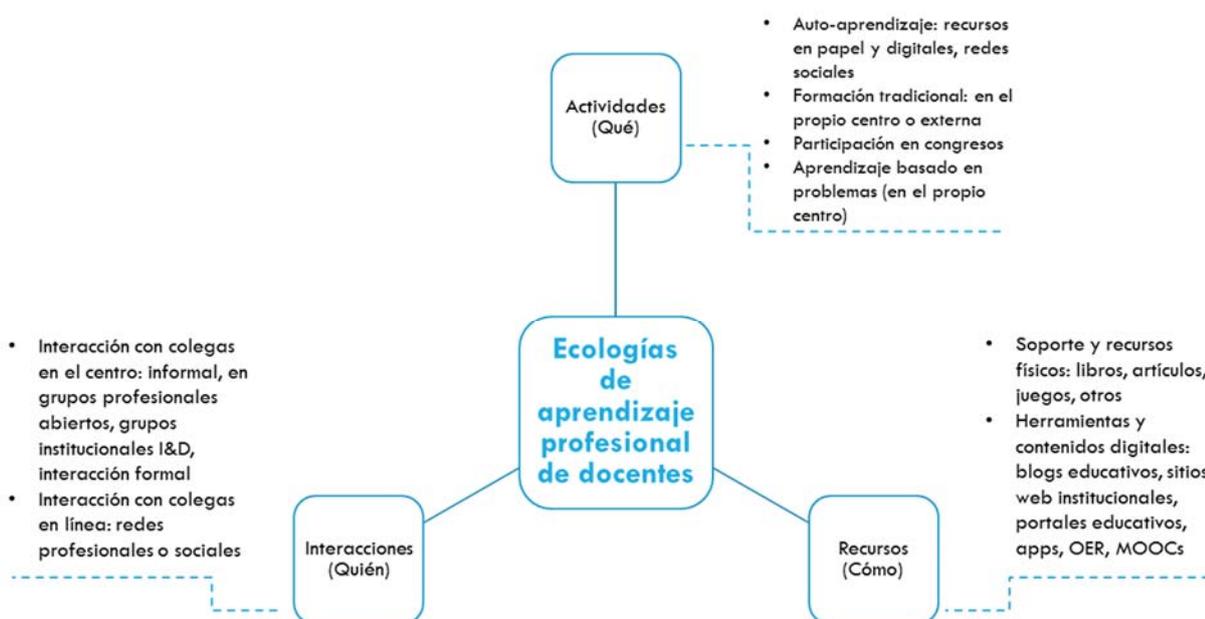


Figura 2. EA de docentes de Educación Primaria enfocadas a adquirir competencias tecno-pedagógicas.

Para obtener el libro final de códigos axiales y básicos de la investigación inductiva (Tabla 1: <https://bit.ly/2kljXjj>), cuatro investigadores acordaron la estrategia de codificación y dos investigadores codificaron el corpus de datos. El porcentaje de acuerdo entre evaluadores fue del 99% para todos los códigos, con un coeficiente kappa de 0,68 (nivel aceptable de acuerdo). Durante el proceso de codificación, además de los tres componentes de la EA (actividades, interacciones y recursos), detectamos algunos factores emergentes relevantes relacionados con el impulso del crecimiento y mantenimiento de la EA, a los cuales denominamos posicionamiento personal y factores influyentes en el desarrollo de la EA.

3. Resultados y análisis

Describimos nuestros resultados considerando los tres principales componentes de las EA (actividades, interacciones y recursos) y los dos factores adicionales surgidos del proceso de codificación: posicionamiento personal y factores que influyen en el desarrollo de la EA.



3.1. Caracterizando las EA de los docentes referentes

En los nueve casos se encontraron una gran variedad de enfoques. Tal como se muestra en la Tabla 1, hubo una gran concentración de elementos específicos entre los docentes. Por ejemplo, mientras los nueve docentes participan en actividades formales, en línea y presenciales, solo seis participan en actividades auto-dirigidas, y únicamente cinco han seguido MOOCs. En general, siguiendo una pauta establecida, se observa más diversidad en las actividades auto-dirigidas que en las actividades dirigidas externamente propuestas en los niveles nacionales o institucionales.

3.1.1. Actividades

Respecto a las actividades, observamos una gran densidad discursiva en relación con la participación en cursos (106 de 302 referencias), que ofrecen la oportunidad de establecer redes profesionales. Las dinámicas usualmente coinciden: a partir de interacciones presenciales o en línea, los docentes devienen seguidores o amigos en redes sociales. Los cursos varían mucho: los que ofrece el centro, MOOCs, etc., aunque hay una mayor tendencia hacia los presenciales y externos.

Muchos docentes optan por la educación formal, presencial o en línea, mayoritariamente ofrecida por universidades: «he estado mirando los cursos de TDH. Nos los estábamos mirando el otro día y decíamos que deberíamos apuntarnos a alguno. Son cursos del propio centro... Nos estamos empezando a poner con ello, ya que tenemos que empezar a hacer cosas presenciales en este sentido» (C5, R1_1.2.1b). «Una de las razones de hacer el Máster de innovación educativa era ir por ahí, poder conocer y adentrarse en el mundo de la gente que se forme y cómo montar las formaciones» (C2, R2_1.2.1b).

Otros muestran preferencia por canales informales y más prácticos: «una de las cosas que también me gusta es poder acceder a personas que considero referentes fácilmente sin molestarles. Yo no he de ir a preguntarles nada. Ellos son tan amables que una vez por semana o mes explican sus opiniones, las cuales me gusta oír, sin tenerme que desplazar a lugares donde esta gente da charlas» (C1, R1-2_1.3.1a).

En relación a las actividades presenciales, es notable la asistencia a actos y conferencias de un solo día e interacciones informales con compañeros y estudiantes en prácticas en las escuelas, que representan un canal importante de actualización. Los docentes referentes tienden a preferir actividades presenciales en su centro, sean formales o informales: «el año pasado presentamos, junto con dos personas más, un proyecto de innovación que pretendía dar pistas de cómo podíamos introducir las tabletas en Infantil y entonces esto llevaba un año, con una dedicación muy pequeña de horas presupuestadas» (C2, R1-2_1.5.2).

Especial consideración merece la participación en actividades informales y auto-dirigidas. Como ya hemos mencionado, los docentes empiezan habitualmente con actividades formales, y continúan a lo largo de un recorrido informal que es gestionado por el propio docente en un proceso de cuestionamiento, demostración o intercambio de prácticas profesionales: «eso te da pie a poder ir a algunas conferencias o algunas charlas. Entonces, claro, conoces gente. J.A., por ejemplo, me hizo descubrir a A.R., y tuve la oportunidad de poder escucharle, este hombre es 'chapeau'. A.R. nos vino a dar una charla en la escuela» (C3, R1_1.4.1a).

3.1.2. Interacciones

Sus interacciones en línea se centran en buscar información y comparar ideas y conocimiento, estableciendo así relaciones personales y profesionales. Su uso de redes sociales es notable, ya sea activa (participación) o pasivamente (consulta), igual que sus visitas a blogs de referencia: «yo no soy muy de redes sociales, o sea, no soy una persona muy activa dentro de las redes sociales,



las utilizo por ejemplo para hacer preguntas, ¿de acuerdo? Esta vertiente yo no la he explotado mucho, he sido más un participante pasivo» (C1, R1_2.1.3).

Twitter es la red social más utilizada por varias razones: mantenerse al día con información de colegas y referentes; buscar información específica; consultar y obtener información diariamente; seguir a referentes y colegas del propio centro y de otros; compartir recursos, información y reflexiones personales; advertir sobre trabajos publicados; solicitar ayuda, información, etc.; y, en general, para actualizarse con cursos presenciales o en línea.

Aunque todos tienen cuenta en Twitter, tienden a ser usuarios moderados, ya que no publican o solo lo hacen esporádicamente. Su uso suele ser por conveniencia y no se consideran a sí mismos referentes: «Twitter parece que no, pero es una gran fuente. Si te haces fan de gente que es buena, es decir, por ejemplo, de la PPL, pues te llegan muchas alertas que probablemente no lo hubieras sabido nunca aquello. Entonces a través del Twitter me va genial porque echas un vistazo y de lo que dices, 'ah, mira tal', y entonces la búsqueda en profundidad» (C5, R3_2.1.3).

Facebook es bastante menos popular entre estos docentes. Empezaron a utilizarlo de forma más personal y, progresivamente, fueron compartiendo información o reflexiones con y de otros colegas: «lo que pasa es que el Facebook ha llegado un momento que lo uso como algo más personal y entonces el Twitter lo he utilizado más a nivel profesional. Hubo un momento en que era 'profesional 100% del Facebook'. ¿Qué me pasa? Pues que, claro, aquí tengo compañeros y al final decían... paso de ti... cansas. También lo entiendo y también me he dado una pausa de decir 'organizo mi vida social'» (C3, R2-3_2.1.3).

LinkedIn es otra red utilizada esporádicamente (C7, C3), con el propósito de publicar currículums en línea y establecer contactos profesionales. Menos frecuentemente, adoptan SlideShare, Keynote y Prezzi para acceder a presentaciones de referentes (C4, C9) o compartir presentaciones. Estas herramientas son de uso público, pero en algunos casos los docentes comparten presentaciones internamente con sus colegas (C9); por ejemplo: Ning para monitorear foros, Evernote para almacenar información para consulta y análisis ordenadamente, y Pinterest para gestionar proyectos y encontrar nuevas ideas.

En resumen, las interacciones se distribuyen homogéneamente entre presenciales y en línea (106 de 302 y 116 de 300 referencias, respectivamente). Utilizan las presenciales para el diálogo y la colaboración durante proyectos de intervención educativa o prácticas rutinarias, mientras que aquellas en línea tienen la ventaja de la sincronía/asincronía. Así, establecen formas de intercambio de conocimiento que permiten completar, integrar y construir su repertorio profesional de estrategias docentes. Los docentes, pues, son simultáneamente receptores y emisores, invirtiendo, en ambos casos, esfuerzos cognitivos para completar su conocimiento mediante aprendizaje vicario (lo que otros hacen) y práctica reflexiva (lo que hacen ellos mismos).

3.1.3. Recursos

Estos docentes se caracterizan por una intensa actividad en línea usando en pocas ocasiones medios físicos e impresos. Los blogs administrados por educadores influyentes y con fines de divulgación educativa son los recursos más frecuentemente consultados (42 de 82 referencias). Acceden a estos blogs mediante Twitter o suscripciones vía RSS, combinando así interacciones en redes sociales con acceso a recursos específicos: «la rutina habitual es el seguimiento de blogs y Twitter. De hecho, he de reconocer que no he entendido cómo funciona Twitter hasta hace un año. En cambio, yo soy muy de blog, mucho» (C1, R1_3.2.1).

No son solo receptores pasivos. Algunos son también blogueros, sea mediante blog personal, de grupo o de centro. Publican y comparten recursos que refuerzan específicamente aspectos de la práctica educativa. En estos casos, la frecuencia de publicación es normalmente semanal o quincenal. Existe gran variabilidad en el tipo de recursos usados, además de los blogs educativos, entre los que se incluyen sitios web institucionales (12 de 83 referencias), recursos educativos y datos abiertos (que suman 21 de 83 referencias).



Finalmente, en el desempeño de estas acciones, utilizan principalmente teléfonos inteligentes, tabletas y ordenadores. Los teléfonos inteligentes y las tabletas se utilizan generalmente cada día para consultas y para mantenerse actualizados, mientras que los ordenadores se reservan para tareas que requieren mayor interactividad, como, por ejemplo: leer, investigar, escribir, etc. La mayoría de estos docentes utilizan software comercial, aunque algunos utilizan software abierto tanto para la enseñanza como para su actualización profesional.

3.2. Factores que influyen en el desarrollo de las EA de los docentes referentes

Las entrevistas revelan varios factores que intervienen en cómo los docentes de Primaria configuran y actualizan sus EA profesionales en cuanto a recursos, actividades e interacciones. Respecto al estudio previo (Romero & al., 2014), se identificaron dos nuevos tipos de factores: los de posicionamiento personal y los que influyen en el desarrollo de la EA, reflejando el desarrollo histórico individual y el contexto institucional.

3.2.1. Factores de posicionamiento personal

El posicionamiento personal de los docentes referentes caracteriza su productividad y éxito en la aplicación de tecnologías en el aula, reflejando un aprendizaje profesional rápido y efectivo. La Tabla 2 reproduce algunos de los comentarios de los entrevistados.

Posicionamiento personal	Referencias
Búsqueda activa Orientación personal y profesional	«Lo que quiero es intentar dar el salto a nivel profesional, no tanto de maestra dentro de la escuela sino 'eh, gente, estoy aquí, vamos a compartir y vamos a crecer juntos'» (C3, R2_5.1). «¿Entonces esto, yo como lo hago? Pues investigando, viendo cosas que hacen otras personas, navegando por Internet y buscando, siguiendo a cierta gente a través de Twitter y algunos blogs y haciendo investigación en Google, así tal cual» (C1, R1_5.1).
Curiosidad Explora intereses y resuelve dudas y preguntas	«A nivel institucional no es mi responsabilidad porque para eso hay un coordinador, pero, por cuenta y riesgo, yo pienso que lo tengo que saber; porque me inquieta, porque me gusta y porque tiene un peso el tema TIC y el tema red social en la escuela» (C3, R1_5.2).
Innovación Visión de la educación y usos de las TIC abiertos, prácticos e innovadores	«Yo creo que cada día aprendes cosas nuevas, no puedes decir 'ahora ya lo sé todo'. Por ejemplo, Instagram todavía no lo he utilizado y es algo que me digo: 'quizás Instagram enseña algo', qué sé yo» (C4, R1_5.2).
Colaboración Interés suscitado por sus colegas y por su desarrollo	«Lo que tira mucho también es si tú tienes que formar a otra gente o si debes comunicar a otra gente, o si tienes que compartir con otra gente, te hace tirar muy adelante. No me imagino este recorrido. Sin embargo, creo que no hubiera llegado a donde he llegado. No es que haya llegado muy lejos, pero... digamos que el hecho de comunicarlo, traspasarlo o intentar que los demás miraran por aquí... pues eso te ayuda a aprender mucho» (C2, R1_5.3).
Impacto amplio Interés suscitado por las políticas nacionales e institucionales y por el desarrollo del centro	«O sea, una cosa que empezó como aquello típico, hagamos una buena práctica para el curso utilizando las TIC, esto hace mucho tiempo, ahora nos faltarían papeles para escribir todas las buenas prácticas que se hacen con las TIC» (C7, R11_5.3).



Evidentemente, el posicionamiento personal refleja una fuerte motivación interna para buscar recursos y establecer relaciones que conduzcan a aprendizajes formales, no formales e informales. La densidad semántica en el discurso de los nueve docentes (34 de 102 referencias) revela su pasión y curiosidad, pero también su elevada motivación para encontrar en su centro micro-contextos que les permitan la configuración de experiencias innovadoras.

3.2.2. Factores que influyen en el desarrollo de la EA

El centro educativo actúa como contexto en el que tanto los aspectos positivos y negativos, actuales o históricos, se convierten en facilitadores u obstaculizadores del desarrollo de la EA. Nuestro análisis revela la existencia de necesidades de formación que van más allá de la oferta institucional, lo que explica por qué los docentes referentes tienden a diversificar sus canales y actividades de formación.

La densidad semántica en relación a este tema sugiere que los docentes referentes tienen percepciones similares respecto a los facilitadores y los obstáculos (20 y 22 de 47 referencias, respectivamente). Los factores históricos son menos frecuentes que los contextuales. Los aspectos negativos generalmente se refieren más al contexto regulatorio nacional que a los centros en particular, mientras que, entre los positivos, vale la pena destacar las acciones concretas que los centros han impulsado para facilitar la autonomía de sus docentes referentes. La Tabla 3 reproduce algunos de los comentarios de los entrevistados.

Tabla 3. Factores que influyen en el desarrollo de la ecología de aprendizaje	
Tipos de factor	Referencias
Factores obstaculizadores	«Para empezar, debe cambiar porque resulta que evaluamos por competencias, porque se nos dice que debemos tener las competencias y tal, pero hay áreas. Te dicen que trabajes competencialmente, pero las pruebas diagnósticas hacen una prueba memorística de triángulos isósceles y equiláteros» (C 7, R1_4.1.2). «La formación está fatal, cada vez está peor pagada y se cancelan cursos. Pues yo podría decir que me ofrezco a hacer un curso en una escuela X y esta otra escuela puede enviar un experto en otra área que podría venir aquí a dar una charla sobre otra cosa, porque la formación está muy mal ahora» (C1, R1_4.1.2).
Factores facilitadores	“Me pidieron eso y ser también coordinador académico haciendo gestión. Entonces ahí empecé no solo a ver las posibilidades de la tecnología aplicada directamente en el aula, sino la vertiente de cómo hacemos que las tecnologías entren en el aula” (C2, R2_4.2.2). “La verdad es que estamos muy puestos. Ahora ya hace dos años comenzaron a hacer toda la secundaria utilizando iPads en lugar de libros. Tenemos AppleTV, ordenadores portátiles, pizarras digitales. Tenemos todos los recursos que queramos utilizar” (C5, R2_4.2.2).

A pesar de las fuertes limitaciones históricas y contextuales, estos docentes generalmente encuentran en sus centros apoyo a su autonomía con la activación de los cursos que solicitan, y en tiempo libre para su formación, reuniones regulares y proyectos con tecnología, con el establecimiento de bases mínimas para el uso de las TIC y la asignación de roles como expertos (trae tu propio dispositivo, robótica, habilidades de programación), etc.

En resumen, hay una sinergia continuada entre las características de estos docentes y sus contextos, que estimula, apoya y promueve sus actitudes positivas y proactivas a la transformación digital en el aula. La fertilización cruzada entre estos docentes y distintos tipos de proyectos (por ejemplo, enfoques interdisciplinarios, actividades de empoderamiento científico y socio-cultural en la comunidad, etc.) genera ecosistemas ricos en los cuales la EA profesional encuentra un terreno abonado.



4. Discusión

Nuestros resultados dibujan una rica imagen de las EA potenciales de los docentes en el dominio específico de las TIC en las escuelas de Educación Primaria. Sin embargo, han emergido varios factores que apoyan el desarrollo y mantenimiento de EA, y que representan un paso más en la comprensión del aprendizaje profesional.

Los conceptos anteriores de EA han enfatizado su estructura (actividades, interacciones y recursos). No obstante, a partir de nuestras entrevistas aparecieron dos tipos de factores sin los cuales las EA no se podrían sostener: los ligados al posicionamiento personal y los contextuales e históricos que influyen en el desarrollo de la EA.

En la primera parte del análisis, observamos que el aprendizaje profesional tiende a derivarse de las actividades formales y se basa principalmente en relaciones con los colegas en el propio centro y la participación en proyectos institucionales. Los factores externos, sin embargo, funcionan como indicadores motivacionales para que los docentes referentes los sigan como referencia en el desarrollo de sus competencias profesionales; como el compromiso con los recursos digitales y las comunicaciones informales en línea como medio para garantizar la continuidad de la relación en las redes sociales.

Existe una motivación interna en estos docentes que los lleva a conectar con el mundo exterior desde una imagen interna ideal de cómo debería desenvolverse su práctica profesional. Esta hipótesis se sostiene, además, por los factores de posicionamiento personal como soportes de la arquitectura de actividades, interacciones y recursos de la EA. Si esta motivación interna (que refleja la personalidad y las experiencias vividas por quien aprende) se pone en juego, entonces el docente construye su EA sobre un espíritu de curiosidad y pasión por la innovación, la búsqueda activa de conexiones y la práctica reflexiva. No solo consultan con otros el trabajo que hacen para modelar su propia práctica, sino que también disponen de una visión del desarrollo de su propio contexto, lo que implica asumir orientaciones y políticas nacionales e institucionales. El esquema de su EA se representa en la Figura 3, en la que el mapa conceptual inicial (Figura 2) se reorganizó y amplió a partir de la codificación del discurso de los nueve docentes.

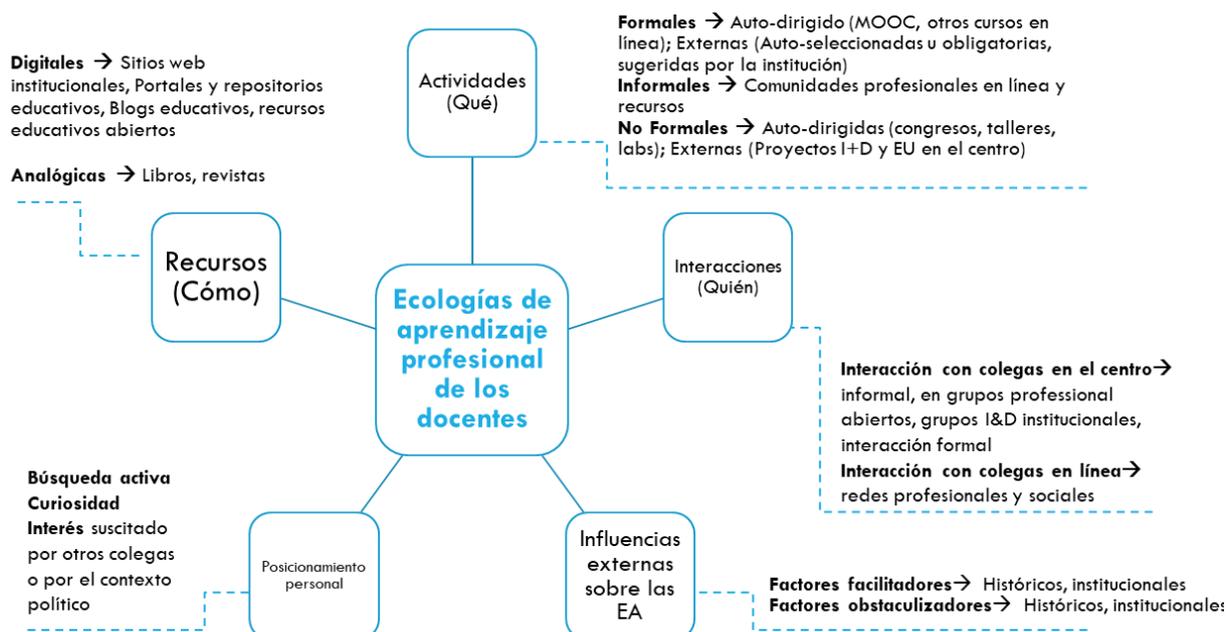


Figura 3. EA profesional de docentes de primaria para expandir de sus competencias tecno-pedagógicas



5. Conclusiones

Nuestro estudio contribuye a la reconceptualización de los componentes que constituyen las EA. El enfoque cualitativo mediante entrevistas en profundidad ha supuesto un enriquecimiento de la imagen de las EA, expandiendo los nodos semánticos a partir del mapa conceptual inicial. Además, añade un debate que describe el perfil de los docentes referentes, y pone las bases para futuras investigaciones. Estos docentes son personas que:

- Buscan oportunidades de formación activamente siguiendo cursos más «tradicionales», como las actividades presenciales propuestas por la institución, pero también actividades informales en línea.
- Continúan expandiendo sus oportunidades de aprendizaje mediante interacciones informales en comunidades profesionales, donde juegan un papel crucial como creadores o seleccionadores de recursos.
- No resulta sorprendente que sean activos seguidores de blogs, siendo estos los principales recursos que seleccionan. Esto se alinea con la idea de buscar personas influyentes, cuyas ideas aporten nueva luz a la práctica diaria.
- Destaca la importancia de su posicionamiento personal frente al contexto, sintiéndose activamente comprometidos en innovaciones, impulsados por una gran curiosidad. Comprenden cuáles son los factores facilitadores en sus contextos profesionales y los utilizan como medios para su práctica con una profunda comprensión de las fuerzas reactivas en su campo de práctica profesional.
- Futuras investigaciones sobre los perfiles de estos referentes pueden aportar información sobre micro-factores en los contextos de aprendizaje profesional (externo) o sobre las características personales en las que otros pueden inspirarse cuando intenten una apropiación tecnológica positiva en sus prácticas pedagógicas.

Nuestros resultados tienen implicaciones tanto para la innovación en el desarrollo profesional como para la investigación aplicada. Sugieren la necesidad de identificar otros docentes referentes potenciales para explorar su creatividad como expresión de su posicionamiento personal hacia el desarrollo institucional. El proceso de descubrimiento y apoyo puede exigir mucha dedicación, pero, al final, la identificación de estos docentes podría llevar a un efecto dominó creativo en el que otros docentes menos efectivos en generar innovación la construyesen a partir de las buenas prácticas de sus referentes. La investigación aplicada en estrategias de gestión escolar permitiría la exploración de este enfoque, de modo que la imagen común de la estructura de las EA podría generarse a través de reuniones participativas para crear conciencia de los principales componentes de un modelo de EA.

El posicionamiento personal y sus factores relacionados podrían, asimismo, explorarse como ya se ha enfatizado en la literatura sobre aprendizaje profesional auto-regulado (Littlejohn, Milligan, & Margaryan, 2012). Este tipo de auto-conciencia podría ser el desencadenante para un desarrollo continuado de los enfoques de aprendizaje profesional individual con cada uno de los docentes motivado por cultivar y enriquecer su propia EA profesional.

En el campo de la investigación, los análisis de las EA podrían avanzar hacia estudios sistemáticos confirmatorios utilizando muestras representativas. Estudios posteriores podrían perfeccionar el modelo y obtener algunos indicadores de carácter predictivo respecto a los factores que influyen en el desarrollo y la configuración de las EA. Además, la metodología de investigación basada en el diseño podría permitir el desarrollo de herramientas de auto-diagnóstico que incrementasen la conciencia de quien aprende sobre cómo configurar su propia EA.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones. La más importante es que, a pesar del riguroso proceso de selección tipo «bola de nieve», nueve docentes representan un universo de práctica reducido. No obstante, los hallazgos respecto a nuestros docentes referentes pueden ayudar a impulsar cambios en su desarrollo profesional. Podemos considerar nuestra investigación enfocada a



mejorar las estrategias de aprendizaje profesional de docentes de Educación Primaria, exploratoria y contribuyente a una mayor comprensión de las EA a lo largo de la vida.

Referencias

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., ...Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education*, 114, 57-68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.013>
- Agyei, D.D., & Voogt, J. (2014). Examining factors affecting beginning teachers' transfer of learning of ICT-enhanced learning activities in their teaching practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(1), 92-105. <https://doi.org/10.14742/ajet.499>
- Akkerman, S.F., & Van-Eijck, M. (2013). Re-theorising the student dialogically across and between boundaries of multiple communities. *British Educational Research Journal*, 39(1), 60-72. <https://doi.org/10.1080/01411926.2011.613454>
- Attard, M., & Shanks, R. (2017). The importance of environment for teacher professional learning in Malta and Scotland. *European Journal of Teacher Education*, 40(1), 91-109. <https://doi.org/10.1080/02619768.2016.1251899>
- Barron, B. (2004). Learning ecologies for technological fluency: Gender and experience differences. *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 1-36. <https://doi.org/10.2190/1n20-vv12-4rb5-33va>
- Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 49(4), 193-224. <https://doi.org/10.1159/000094368>
- Bradshaw, P., Walsh, C., & Twining, P. (2011). The Vital Programme: Transforming ICT professional development. *American Journal of Distance Education*, 26(2), 74-85. <https://doi.org/10.1080/08923647.2012.655553>
- Correa, J.M., & Martínez, A. (2010). ¿Qué hacen las escuelas innovadoras con la tecnología?: Las TIC al servicio de la escuela y la comunidad en el Colegio Amara Berri. *Teoría de la Educación*, 11(1), 230-261. <https://bit.ly/2YGHfYE>
- De-Jesús, R., & Lebres, M.L. (2013). Colaboración online, formación del profesorado y TIC en el aula: Estudio de caso. *Teoría de la Educación*, 14(3), 277-301. <https://bit.ly/2Zo4mog>
- Dorner, H., & Kárpáti, A. (2010). Mentoring for innovation: Key factors affecting participant satisfaction in the process of collaborative knowledge construction in teacher training. *Online Learning*, 14(4), 63-77. <https://doi.org/10.24059/olj.v14i4.127>
- Geeraerts, K., Tynjälä, P., Heikkinen, H.L.T., Markkanen, I., ...Gijbels, D. (2015). Peer-group mentoring as a tool for teacher development. *European Journal of Teacher Education*, 38(3), 358-377. <https://doi.org/10.1080/02619768.2014.983068>
- González-Sanmamed, M., Muñoz-Carril, P.C., & Santos-Caamaño, F. (2019). Key components of learning ecologies: A Delphi assessment. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1639-1655. <https://doi.org/10.1111/bjet.12805>
- Hodgson, A., & Spours, K. (2015). An ecological analysis of the dynamics of localities: A 14+ low opportunity progression equilibrium in action. *Journal of Education and Work*, 28(1), 24-43. <https://doi.org/10.1080/13639080.2013.805187>
- Ingleby, E. (2012). Research methods in education. *Professional Development in Education*, 38(3), 507-509. <https://doi.org/10.1080/19415257.2011.643130>
- Jackson, N. (2011). *Learning for a complex world: A lifewide concept of learning, education and personal development*. Bloomington, IN: AuthorHouse Publishing
- Jiménez, B. (2007). La formación permanente que se realiza en los centros de apoyo al profesorado. *Educación XX1*, 10, 159-178. <https://doi.org/10.5944/educxx1.1.10.301>
- Kennedy, A. (2011). Collaborative continuing professional development (CPD) for teachers in Scotland: Aspirations, opportunities and barriers. *European Journal of Teacher Education*, 34(1), 25-41. <https://doi.org/10.1080/02619768.2010.534980>
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <https://bit.ly/2WcmanL>
- Lakkala, M., & Ilomäki, L. (2015). A case study of developing ICT-supported pedagogy through a collegial practice transfer process. *Computers & Education*, 90(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.001>
- Laurillard, D. (2014). *Anatomy of a MOOC for Teacher CPD (UCL IOE)*. London: Institute of Education.



<https://bit.ly/2HC7FQU>

Littlejohn, A., Milligan, C., & Margaryan, A. (2012). Charting collective knowledge: Supporting self-regulated learning in the workplace. *Journal of Workplace Learning, 24*(3), 226-238.

<https://doi.org/10.1108/13665621211209285>

Livingston, K., & Robertson, J. (2001). The coherent system and the empowered individual: Continuing professional development for teachers in Scotland. *European Journal of Teacher Education, 24*(2), 183-194.

<https://doi.org/10.1080/02619760120095570>

Luckin, R. (2010). *Re-designing learning contexts: Technology-rich, learner-centred ecologies*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203854754>

Maina, M.F., & González, I.G. (2016). Articulating personal pedagogies through learning ecologies. In B. Gros, Kinshuk & M. Maina (Eds.), *The future of ubiquitous learning* (pp. 73-94). Hershey, PE: IGI-Global.

https://doi.org/10.1007/978-3-662-47724-3_5

Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2015). Barriers to the integration of computers in early childhood settings: Teacher's perceptions. *Education and Information Technologies, 20*(2), 285-301.

<https://doi.org/10.1007/s10639-013-9281-9>

OECD (Ed.) (2016). *The survey of adult skills: Reader's companion*. OECD Publishing: Paris.

<https://doi.org/10.1787/9789264258075-en>

Panagiotis, G., Adamantios, P., Efthymios, V., & Adamos, A. (2011). Informatics and communication technologies (ICT) and in-service teachers' training. *Review of European Studies, 3*(1), 2-12.

<https://doi.org/10.5539/res.v3n1p2>

Potter, S.L., & Rockinson-Szapkiw, A.J. (2012). Technology integration for instructional improvement: The impact of professional development. *Performance Improvement, 51*(2), 22-27.

<https://doi.org/10.1002/pfi.21246>

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Joint Research Centre (JRC) Science for Policy report. <https://doi.org/10.2760/159770>

Romero, M., Guàrdia, L., Guitert, M., & Sangrà, A. (2014). Teachers' professional development through Learning Ecologies: What are the experts' views? In Teixeira, A. & Szucs, A. (Eds.), *Challenges for research into open & digital learning: Doing things better-doing better things*. EDEN 2014 Research Workshop

Conference Proceedings. Oxford, UK: European Distance and E-learning Network (pp. 27-36). <https://bit.ly/2YWV6A6>

Sangrà, A., Raffaghelli, J., & Guitert, M. (2019). Learning ecologies through a lens: Ontological, methodological and applicative issues. A systematic review of the literature. *British Journal of Educational Technology, 50*(4), 1619-1638. <https://doi.org/10.1111/bjet.12795>

Sangrà, A., González-Sanmamed, M., & Guitert, M. (2013). Learning ecologies: Informal professional development opportunities for teachers. In *2013 IEEE 63rd Annual Conference International Council for Education Media (ICEM)* (pp. 1-2). <https://doi.org/10.1109/CICEM.2013.6820171>

Strohmayr, A., Comber, R., & Balaam, M. (2015). Exploring learning ecologies among people experiencing homelessness. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (p. 2275-2284). <https://doi.org/10.1145/2702123.2702157>

Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A., Prestridge, S., Albion, P., & Edirisinghe, S. (2016). Responding to challenges in teacher professional development for ICT integration in education. *Educational Technology and Society, 19*(3), 110-120. <https://bit.ly/2KmpnJo>

Twining, P., Raffaghelli, J., Albion, P., & Knezek, D. (2013). Moving education into the digital age: The contribution of teachers' professional development. *Journal of Computer Assisted Learning, 9*(5), 399-486. <https://doi.org/10.1111/jcal.12031>

Uluyol, Ç., & Şahin, S. (2016). Elementary school teachers' ICT use in the classroom and their motivators for using ICT. *British Journal of Educational Technology, 47*(1), 65-75. <https://doi.org/10.1111/bjet.12220>

Unal, S., & Ozturk, I.H. (2012). Barriers to ITC integration into teachers' classroom practices: Lessons from a case study on social studies teachers in Turkey. *World Applied Sciences Journal, 18*(7), 939-944. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2012.18.07.1243>

Van-Den-Beemt, A., & Diepstraten, I. (2016). Teacher perspectives on ICT: A learning ecology approach. *Computers & Education, 92-93*, 161-170. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.017>