



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

LA INVESTIGACIÓ FORMATIVA COM A METODOLOGIA D'APRENENTATGE ORIENTADA A PROJECTES.

Una experiència a la Universitat de Barcelona

- Vilà Baños, Ruth
Universitat de Barcelona
Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació
Pg. Vall Hebron, 171 08035 Barcelona, Espanya
ruth_vila@ub.edu
- Rubio Hurtado, M.José
Universitat de Barcelona
Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació
Pg. Vall Hebron, 171 08035 Barcelona, Espanya
mjrubio@ub.edu
- Berlanga Silvente, Vanesa
Universitat de Barcelona
Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació
Pg. Vall Hebron, 171 08035 Barcelona, Espanya
berlanga.silvente@ub.edu

1. **RESUM:** En una assignatura del grau de Pedagogia de la Universitat de Barcelona s'ha aplicat una metodologia d'Aprenentatge Orientada a Projectes (ABP) i un portafolis digital, com estratègies per a la investigació formativa en la qual l'alumnat és protagonista actiu del seu propi procés d'aprenentatge. Els resultats, des de la perspectiva de l'alumnat participant, destaquen especialment el desenvolupament de dues competències bàsiques com són el treball col·laboratiu i la capacitat de reflexió.
2. **ABSTRACT:** In a class degree in Education at University of Barcelona has applied a methodology of Learning Based Projects (PBL) and digital portfolio, as strategies for “research training” in which the student is an active protagonist in their own learning



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

process. The results, from the perspective of students participating, include especially the development of two basic skills such as collaborative work and the ability to reflect.

3. PARAULES CLAU: investigació formativa, portafolis digital, aprenentatge orientat a projectes, educació superior, metodologia. / **KEYWORDS:** research training, digital portfolio, project based learning, higher education, methodology.

4. DESENVOLUPAMENT:

a) Objectius

La *investigació formativa* és una modalitat d'investigació que afavoreix el paradigma metodològic actual que ha propiciat el procés de convergència europea, en la mesura que situa l'alumnat com a protagonista actiu del seu propi procés d'*Aprenentatge Basat en Competències* (Villa i Poblete, 2007), dins d'un marc curricular formalment definit. La investigació formativa se centra en tres grans principis (Sabariego, Ruiz i Sánchez, 2013):

- La pregunta ("el dubte"): l'aprenentatge és el resultat de processos de construcció del coneixement per part de l'alumnat, assumint un rol actiu d'autoaprenentatge i autogestor del procés.
- La no directivitat docent: la recerca formativa requereix una forma de relacionar-se amb els estudiants com a facilitador de l'aprenentatge, com a orientador i guia expert, respectant els diferents punts de vista que sorgeixen del treball. D'aquesta manera, s'afavoreix l'aprenentatge autònom.
- La docència inductiva, amb interacció entre l'entorn, la comunitat educativa i el currículum. El concepte mateix de problema d'investigació, entès com un nucli temàtic complex d'indagació necessàriament articulat amb d'altres, permet múltiples aproximacions (interdisciplinarietat), el diàleg de sabers sobre l'objecte d'ensenyament per a la seva comprensió integral.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

A la innovació que presentem apostem per l'aprenentatge orientat a projectes (ABP) com a punt de partida per a la *investigació formativa*, ja que és de gran valor per tal de vincular l'educació superior a les necessitats de la societat (Soria, Sabariego i Donoso; 2013). L'ABP és un mètode basat en l'aprenentatge experiencial en el que té una gran importància el procés investigador al voltant d'un tòpic, amb la finalitat de resoldre problemes complexos a partir de solucions obertes o abordar temes difícils que permetin la generació de coneixement nou i desenvolupament de noves habilitats per part dels estudiants (De Miguel, 2006). Tippelt i Lindemann (2001) afirmen que el mètode de projectes reuneix els requisits necessaris per al desenvolupament de competències.

Una altra estratègia metodològica utilitzada ha estat el portafoli digital, que suposa una alternativa d'avaluació amb potencial per generar una sèrie d'avantatges per als usuaris, com el desenvolupament de l'habilitat en l'ús del llenguatge, una millor estructuració en el desenvolupament del seu treball, o una integració dels continguts apresos, fent-los responsables del seu aprenentatge, motivant-los i donant sentit al seu treball. També és un instrument que ajuda al procés d'aprenentatge i al desenvolupament de competències transversals, com la planificació i organització, la presa de decisions o la reflexió i l'autocrítica (Vilà, Rubio i Torrado, 2013; Cambridge, 2010; Zubizarreta, 2009; Stefani, Mason i Pegler, 2007).

La finalitat de l'estudi que presentem és l'anàlisi de la innovació en una assignatura del grau de Pedagogia, des de la perspectiva de l'alumnat participant. Concretament, la innovació fa referència al desenvolupament de la investigació formativa mitjançant l'aprenentatge orientat a projectes en l'assignatura optativa *informàtica aplicada a la investigació educativa* del grau de Pedagogia.

Els objectius als quals donem resposta des d'aquest article són conèixer la visió i opinió de l'alumnat sobre l'adquisició de les competències mitjançant l'aprenentatge orientat a projectes i el portafoli digital.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

b) Descripció del treball

Contextualització

L'assignatura en la que es van implementar les innovacions, *Informàtica aplicada a la investigació educativa*, és una assignatura optativa de caràcter metodològic de 3 crèdits del grau de Pedagogia. Té per objectiu introduir a l'alumnat en l'anàlisi de dades quantitativa. Les sessions de classe es desenvolupen íntegrament en una aula d'informàtica i la baixa ràtio d'alumnat permet la tutorització contínua per part del professorat, característiques favorables per a l'*aprenentatge orientat a projectes i el portafoli digital*.

Aquestes innovacions es van portar a terme durant el curs 2012-2013 i van consistir en la realització d'una investigació completa evidenciant-la en un portafoli digital. El portafoli es va constituir com l'eina per contenir les fases de la investigació i altres evidències de caràcter lliure. Per cada evidència d'aprenentatge es van dissenyar rúbriques d'avaluació.

El portafolis digital

El sistema de portafoli digital utilitzat va ser *La Carpeta Digital*, un disseny del Grup de Recerca Ensenyament i Aprenentatge Virtuals de la UB, i el portafoli oficial de la Universitat de Barcelona. (<http://portafoli.ub.edu/>). La plataforma està caracteritzada per ser una eina amb un conjunt de funcionalitats orientades al desenvolupament de competències transversals, motiu pel qual ha estat triada per la experiència. Estudis anteriors amb la plataforma confirmen les bondats de l'eina pel desenvolupament de les competències reflexió, selecció d'informació i planificació. Els indicadors recollits mostren ganències importants en la regularitat en el treball, en la identificació dels logros i de las tasques pendents i en la recuperació de coneixements pel futur (Rubio y Galván, 2013).

Les funcionalitats de la Carpeta Digital es resumeixen en (Rubio, Galván y Rodríguez, 2013):



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

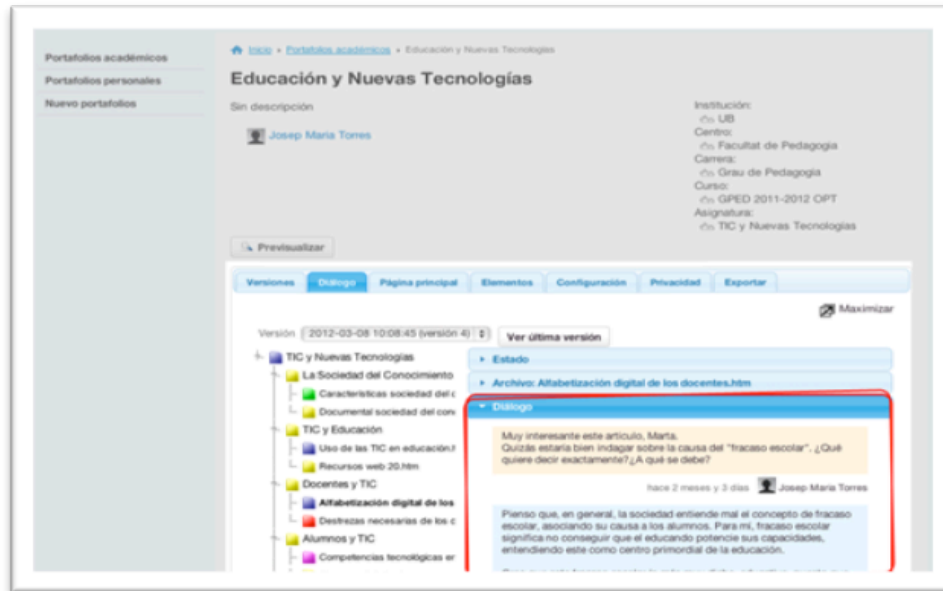
- Rols diferents per estudiant, docent i administrador
- Dipòsit i visualització de documents de diferents tipus
- Publicació del portafolis per ser valorat pel professorat
- Organització per seccions o carpetes
- Edició de continguts en *html* (veure imatge 1)
- Personalització del portafoli
- Etiquetat de cada evidència segons la competència desenvolupada i el seu nivell de desenvolupament per part de l'alumnat
- Retro-alimentació mitjançant un sistema de «diàleg» entre docent i estudiant i assignació de qualificacions (veure imatge 2)
- Administració (gestors/professorat)
- Gestió dels elements acadèmics (veure imatge 3)
- Un entorn PLE (Personal Learning Enviroment), integrat per un conjunt de recurss d'accès a Internet i un calendari



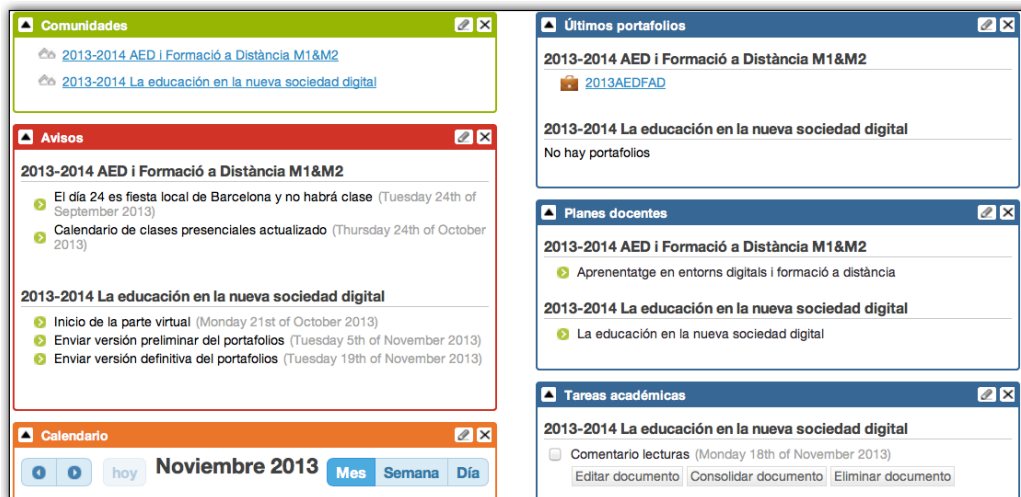
Imatge 1. Vista d'un portafoli en el que tota la informació està en format html per facilitar la navegació.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS



Imatge 2. Diàleg entre docent i estudiant sobre una evidència del portafoli



Imatge 3. Visualització i gestió dels elements acadèmics



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Rúbriques per a l'avaluació

Es defineixen les rúbriques com "un descriptor qualitatiu que estableix la naturalesa d'un acompliment" (Simon, 2001). La rúbrica (matriu de valoració) facilita la qualificació de l'acompliment dels estudiants, en àrees que són complexes, imprecises i subjectives, a través d'un conjunt de criteris graduats que permeten valorar l'aprenentatge, els coneixements i / o competències assolides per l'estudiant.

Es dissenyen per a realitzar una avaluació objectiva i consistent d'activitats com treballs, presentacions o informes escrits. Permeten avaluar les competències relacionades com síntesis, aplicació, crítica, producció de treballs, etc. explicitant el major o menor domini d'una competència.

Les rúbriques milloren els productes finals dels alumnes i per tant augmenten l'aprenentatge. Però quan els professors avaluen els treballs o els projectes, saben què és el que fa un bon producte final i perquè. I quan els alumnes reben rúbriques per endavant, entenen com els avaluaran i per tant poden preparar-se.

Desenvolupant una rúbrica i posant-la a disposició dels alumnes els proporcionem l'ajuda necessària per millorar la qualitat del seu treball i augmentar el seu coneixement. Un cop tenim creada una rúbrica, la podem utilitzar (modificada adequadament) per a diverses activitats. El repàs i la revisió de conceptes des de diversos angles millora la comprensió de la matèria per part dels alumnes.

En l'experiència que relatem en aquesta comunicació es van realitzar tantes rúbriques com evidències d'aprenentatge havia de presentar l'alumnat. Concretament sis rúbriques, corresponents a les següents evidències relatives als diferents continguts de l'assignatura: *instrument de mesura, matriu de dades, informe descriptiu, informe inferencial i correlacional, conclusions, i reflexions finals.*



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

En les rúbriques es van evidenciar també les competències transversals. En la taula 1 es presenta a mode d'exemple la rúbrica de la primera evidència (*instrument de mesura*), on s'inclou la competència de presa de decisions.

		Inacceptable	Deficient	Bona notable	Molt bona Excelent
PRESA DE DECISIONS	Informació	No te la informació i no la busca	Creu que te la informació i per tant no la busca	No te la informació, però la busca de forma pobre o inapropiada	Te la informació i si no la te la busca adequadament
	Valoració opcions	No hi ha contrast, Destria les opcions sense arguments	Utilitza alguns criteris poc adients per contrastar, Els arguments per destriar les opcions són pobres	Utilitza alguns criteris vàlids per contrastar, Els arguments per destriar les opcions són bons	Utilitza variats criteris vàlids per contrastar, Els arguments per destriar les opcions són bons i raonats
Tema recerca	Rellevància educativa del tema triat	Alliè a l'educació	Tema educatiu, però amb enfocament pobre envers la recerca	Tema educatiu i rellevant per la recerca	Tema educatiu especialment rellevant i/o d'interès per a la recerca
Fonts documentals	Rellevància de les fonts	No hi ha cap font	Fonts poc rellevants per a la temàtica (poc rigoroses)	Poques fonts, però rellevants i rigoroses per a la temàtica	Abundants fonts, rellevants i representatives
Instrument	Adequació de l'instrument	Pocs judicis i mal redactats	Pocs judicis, però no tots ben redactats i/o adients a l'objectiu de l'escala	Pocs judicis, però tots ben redactats i adients a l'objectiu de l'escala	Abundants judicis, tots ben redactats i adients a l'objectiu de l'escala

Taula 1. Rúbrica de la primera evidència d'aprenentatge *instrument de mesura*.

Mètode

Per donar resposta als objectius plantejats es va apostar per una metodologia d'enquesta (Stake, 1995). Per això, es va dissenyar un instrument de mesura basat en ítems escalars amb cinc dimensions. Aquí presentem els resultats obtinguts en la primera dimensió (competències transversals). L'alta fiabilitat de les diferents dimensions mitjançant l'Alfa de Cronbach permet suposar una bona consistència interna dels seus ítems, com es pot



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

apreciar en la taula 2. La mostra definitiva la van formar 31 estudiants, que van contestar el qüestionari.

DIMENSIONS	ITEMS	Mitja	Alpha de Cronbach
Dades sociodemogràfiques	Sexe, edat, via d'accés, dedicació a l'assignatura, crèdits matriculats, situació laboral, activitats de voluntariat		
Competències transversals	9 ítems d'escala Likert 7 punts	4,930	0,796
Estratègies d'ensenyament i aprenentatge	7 ítems d'escala Likert 7 punts	4,974	0,782
Mètode orientat al treball de recerca	4 ítems d'escala Likert 7 punts	5,00	0,891
Rol del professorat	4 ítems d'escala Likert 7 punts	5,525	0,886
Satisfacció de l'alumnat	3 ítems d'escala Likert 7 punts	5,312	0,763
TOTAL		5,031	0,939

Taula 2. Especificacions i fiabilitat de l'instrument de mesura

c) Resultats i/o conclusions

Els participants

Majoritàriament l'alumnat matriculat en l'assignatura és del sexe femení, amb una mitjana d'edat de 21,14 anys, que manifesta en la seva majoria, tenir ocupació (73%). La gran majoria no participa en altres activitats de voluntariat o associacionisme (61%): només el 7% dedica més de 10 hores a aquest tipus d'activitats. La gran majoria de l'alumnat prové del batxillerat (77%) i un 20% prové de Cicles Formatius de Grau Superior. El 84% de l'alumnat té matriculats 30 crèdits, cosa que suposa una càrrega acadèmica important.

Les percepcions de l'alumnat respecte a la dedicació a l'assignatura són variades. Mentre que la gran majoria afirma que dedica menys de 5 hores setmanals (71%), el 58% percep que l'assignatura li ha exigít major dedicació que la resta de matèries. Potser el portafoli digital hagi estat la causa d'aquesta percepció.

Competències transversals

L'alumnat ha manifestat que el treball d'investigació proposat en l'assignatura i el portafoli digital li han permès el desenvolupament d'una bona part de les competències transversals promogudes per la metodologia docent (veure taula 3).



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

El treball de recerca i el portafoli en aquesta assignatura considero que m'ha permès:	Mitja	Desviació típica
Ser més autònom/a	4,84	1,21
Tenir més autocrítica	4,97	1,20
Ser més reflexiu/va	5,00	0,92
Veure punts de vista diferents al meu	5,32	1,38
Treballar col·laborativament	6,03	0,98
Organitzar-me millor el temps	4,77	1,45
Planificar millor el treball	4,61	1,33
Tenir més creativitat	4,23	1,15
Ser més conscient i expressar la vivència del procés d'aprenentatge	4,77	1,52
Total de la dimensió	44,37	6,95

Taula 3. Mitjanes i desviacions dels ítems sobre competències transversals

Destaca en gran mesura el treball cooperatiu que s'ha generat, i els processos reflexius. Altres competències que l'alumnat també considera que s'han reforçat amb la innovació han estat la capacitat d'autonomia, la percepció de punts vista diferents al propi i la capacitat d'autocrítica.

Concloem que l'experiència de desenvolupar un treball d'investigació amb la metodologia aplicada sol ser gratificant per a la gran majoria independentment del temps dedicat, ja que permet el desenvolupament de diverses competències transversals vinculades a la investigació formativa. Es constata la idoneïtat de la innovació docent implementada per potenciar el desenvolupament d'habilitats de pensament d'ordre superior (Churches, 2007; Parga, 2007). La investigació formativa ajuda a l'alumnat no tan sols a aprofundir en els coneixements, sinó també a crear coneixements. El projecte d'investigació (com a concreció del mètode ABP) ha afavorit el desenvolupament d'aquestes habilitats i a més ha desenvolupat les habilitats d'investigació ja que els alumnes han d'esbrinar i comprendre què és el que passa a l'entorn d'un tema.

Aquest mètode és especialment ideal per a les assignatures que integren aprenentatges globals de cada àrea, com és el cas de l'assignatura objecte d'estudi, que integra coneixements de les assignatures metodològiques anteriors. Destaquem que les innovacions



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

aplicades en l'assignatura han permès, segons l'alumnat, el desenvolupament sobretot de dues competències considerades importants per al futur exercici professional de l'estudiant (Blanco, 2009), com són el treball col·laboratiu i la capacitat de reflexió. El mètode per projectes ha suposat una oportunitat per trencar l'individualisme i fomentar un treball en col·laboració a la recerca de solucions comunes a la problemàtica plantejada en la investigació. El portafoli digital ha contribuït a generar processos de reflexió, en la línia d'altres experiències amb portafolis electrònics (Rubio i Galván, 2013), contribuint al desenvolupament de la consciència metacognitiva i a la construcció de coneixements en l'estudiant (Sigal, 2007).

Per tot això considerem que el valor principal de la investigació formativa és la instrumentalització de les estratègies docents per al desenvolupament competencial de l'alumnat. Concretament, encoratjar l'aprenentatge a través de projectes està demostrant efectes positius en el foment de la investigació, en la mesura que l'alumnat s'involucra en un procés dinàmic i interactiu d'aprenentatge.

5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Blanco, A. (2007). Las rúbricas: un instrumento útil para la evaluación de competencias. En L. Prieto (coord.). La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje (pp. 171-188). Barcelona: Octaedro

Blanco, A. (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

Cambridge, D. (2010). *Eportfolios for Lifelong Learning and Assessment*. San Francisco: Jossey-Bass.

Churches, A. (2007). *Taxonomía Bloom para la era digital*. Disponible a: <http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

De Miguel, M. (coord.) (2006). Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior. Madrid: Alianza Editorial.

Parga, H. (2007). *Pensamiento de orden superior en diseño: Aportes del enfoque cognitivo a los procesos de formación de competencias para diseñar*. Disponible a: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/A4002.pdf

Rubio, M.J. i Galván, C. (2013). Portafolios digitales para el desarrollo de competencias transversales. Aportaciones principales de los estudios con Carpeta Digital en el marco del grupo de investigación Ensenyament i Aprenentatge Virtual. *Digital Education Review*, 24.

Sabariego, M.; Ruiz, A. i Sánchez A. (2013). El valor de la investigación formativa para la innovación y el desarrollo competencial en la educación superior. A T. Ramiro-Sánchez y M^a T. Ramiro. *X Foro internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)*. Granada: Asociación Española de Psicología Conductual (AEPC).

Sigal, C. (2007). El portafolio, instrumento de evaluación para promover la reflexión. A *XV Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación: "Experiencias y Propuestas en la Construcción del Estilo Pedagógico en Diseño y Comunicación"*. Buenos Aires.

Simon, M. y Forgette-Giroux, R. (2001). A rubric for scoring postsecondary academic skills. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (18). Recuperado de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=7&n=18>

Soria, V.; Sabariego, M. i Donoso, T. (2013). El método de aprendizaje orientado a proyectos: una vía para operativizar la investigación formativa en la educación superior. A T. Ramiro-Sánchez y M^a T. Ramiro. *X Foro internacional sobre la evaluación de la*



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES). Granada: Asociación Española de Psicología Conductual (AEPC).

Stefani, L.; Mason, R. i Pegler, C. (2007). *The Educational Potential of e-portfolios: supporting personal development and reflective learning*. Oxon: Routledge.

Stake, R.E. (1995). *The Art of Case Study Research: Perspectives on Practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Tippelt, R. i Lindemann, H. (2001). *El método de proyectos*. Disponible a: <http://www.halinco.de/html/doces/Met-proy-APREMAT092001.pdf>

Vilà, R.; Rubio, M.J. i Torrado, M. (2013). *El uso del portafolios digital para la mejora de competencias transversales en las asignaturas metodológicas del grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona*. I Congreso Internacional De Ciencias De La Educación Y Del Desarrollo. Fundación General UGR Empresa, Santander. Disponible a: <http://www.ugr.es/~aepc/WEBEDUCACION/LIBRORESUMENESEEDUCACION.pdf>

Villa, A. i Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Bilbao: Ediciones Mensajero.

Villalustre, L., y del Moral, M. E. (2010). E-portafolios y rúbricas de evaluación en ruralnet. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 37, 93-105. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n37/8.pdf>

Zubizarreta, J. (2009). *The learning portfolio*. San Francisco: Anker.