



E.T.P.
XAVIER

GEOCALITZACIÓ I REALITAT
AUGMENTADA APLICADES AL
CONEIXEMENT DE L'ARQUITECTURA
RELIGIOSA DE BARCELONA

Índex

El context	3
El nostre ideari	3
La nostra escola	4
La matèria de Religió	6
Les TIC a l'aula de Religió	8
Presentació de l'experiència: Geocalització i Realitat Augmentada aplicades al coneixement de l'arquitectura religiosa de Barcelona	10
Introducció	10
<i>Tecnologia emprada</i>	11
Fases de treball	15
Conclusions	24
Fonts bibliogràfiques	25

El context

El nostre ideari

La present experiència es troba emmarcada dins l'assignatura de Religió, la qual cursa l'alumnat de Primer de Batxillerat a l'Escola Tècnica Professional Xavier, centre de Barcelona del qual és titular la Institució Xaveriana. La Institució Xaveriana és una congregació religiosa femenina, fundada pel Pare Marín Triana, que va néixer a Madrid el 12 de gener de 1941. Aquesta Institució neix com a resposta a la precària situació de la joventut femenina durant la postguerra espanyola. La dona vivia en condicions socials humanes desfavorides i en aquell moment es troba poc atesa per l'Església i la Societat.

El Pare Marín Triana va detectar aquest desordre social i humà, i va veure la necessitat d'unir esforços i donar respostes a la realitat de la població femenina treballadora, fundant la Institució Xaveriana i seguint el model de vida de Sant Francesc Xavier. D'aquesta manera, la congregació es guia per la figura del Sant, del qual admira la valentia i l'esperit arriscat amb el qual va iniciar nous camins, noves empreses... per poder portar a terme la missió de l'Església.

Des de la nostra escola intentem seguir les seves passes i volem que la nostra manera de ser es caracteritzi per un esperit fort, generós i serè¹.

¹ Informació obtinguda de la pàgina web de l'E.T.P. Xavier:
http://www.etpxavier.com/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=62 (consulta realitzada a 5 de maig de 2013).

La nostra escola

La Institució Xaveriana, a banda d'altres escoles ubicades en zones d'Iberoamèrica, té 4 centres educatius repartits pel territori espanyol, sent la nostra l'única que hi ha a Catalunya (les altres estan ubicades a Portugalete, Madrid i València).

L'Escola Tècnico-Professional Xavier (ETP Xavier, d'ara en endavant) es troba situada al centre neuràlgic de la ciutat de Barcelona, concretament al barri de Ciutat Vella, a l'Avinguda Francesc Cambó, 12, molt a prop de la Catedral i a tocar del Mercat de Santa Caterina. La seva ubicació és ideal ja que està molt ben comunicada .



Figura 1. Mapa de la situació de l'ETP Xavier².

² Font de la imatge:

http://www.etpxavier.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=2

Al nostre centre s'ofereix la següent oferta acadèmica.

- **Batxillerat**
 - Ciències i Tecnologia.
 - Humanitats i Ciències Socials.
- **Cicles Formatius de Grau Mitjà:**
 - Cures Auxiliars d'Infermeria.
 - Farmàcia i Parafarmàcia.
 - Gestió Administrativa.
- **Cicles Formatius de Grau Superior:**
 - Administració i Finances.
 - Animació Turística.
 - Dietètica
 - Educació Infantil.
 - Secretariat.
- **Curs d'Accés a Grau Superior**

Som una escola participativa i democràtica, amb voluntat de servei, oberta a tot el jovent, pluralista, integradora, no discriminatòria, sensible a la realitat plurinacional, compromesa amb la formació integral dels joves que combina l'educació en valors amb l'ensenyament humanístic, científic i professional.

La matèria de Religió

La present experiència s'emmarca dins la matèria de Religió, la qual cursen tots els i les alumnes de Primer de Batxillerat de la nostra escola (tant en l'àmbit de Ciències i Tecnologia com en el d'Humanitats i Ciències Socials).

Actualment vivim en un marc social multicultural i multireligiós. És per això que sense oblidar l'èmfasi cap als nostres orígens i creences catòliques, es farà un recorregut acadèmic que estudiarà diferents opcions religioses (al llarg del temps i dels territoris) partint del diàleg i del respecte entre elles.

Tot i que la Religió al Batxillerat és una matèria avaluable s'espera que, més enllà de la nota, s'incideixi de manera significativa en el desenvolupament com a persona de cada alumne/a, en el descobriment de la dimensió religiosa de l'ésser humà, en l'aprofundiment dels valors solidaris i en la comprensió de la societat.

D'aquesta manera, els objectius que ens plantejem al llarg de la matèria són els següents:

- Reconèixer la importància i la universalitat del fet religiós.
- Prendre consciència del marc sociocultural de les grans tradicions i esdeveniments religiosos.
- Submergir-se en els trets característics de la Religió Catòlica, així com conèixer altres opcions religioses que es donen a l'actualitat.
- Manifestar actituds en consonància amb els valors cristians, en el món en què vivim.

Per complir aquestes funcions, la matèria de Religió acostarà l'alumnat de Batxillerat a algunes de les grans qüestions i dogmes religiosos i socials que es viuran i analitzaran des de la reflexió crítica i argumentada. Es farà partint d'una metodologia activa, reflexiva i crítica, que ensenyi a pensar i ajudi a orientar la pròpia vida.

En concret, els continguts es tractaran entorn dels següents quatre eixos o unitats didàctiques:

- Orígens i significació del fet religiós.
- Els cristianisme i les altres grans religions actuals.
- Diferents posicions davant la religió i noves formes de religiositat.
- Valors cristians en la societat actual.

La matèria de Religió, contribueix al desenvolupament de les següents competències bàsiques:

- Competència comunicativa.
- Competència en gestió i tractament de la informació.
- Competència digital.
- Competència en recerca.
- Competència personal i interpersonal.
- Competència en el coneixement i interacció amb el món.

Les TIC a l'aula de Religió

Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC, d'ara en endavant) s'han introduït en tots els àmbits de la nostra vida diària, fet que ens porta a una situació inèdita dins la qual la revolució de les tecnologies afecta directament al nucli dels processos educatius (Coll, 2004).

En aquest sentit, Area (2005) assenyala que malgrat en l'actualitat estem vivint un període fecund d'investigacions i publicacions acadèmiques centrades en l'impacte de les TIC en educació, aquesta informació empírica no ha implicat la construcció d'una teoria que ens permeti comprendre que succeeix quan els ordinadors entren a les aules, a causa de l'extrema dificultat d'establir relacions causals fiables entre l'ús de les TIC i la millora de l'aprenentatge de l'alumnat en contextos complexos, com són sens dubte els escolars i formals (Coll, Mauri i Onrubia, 2008). Segons Lim (2002) només serem capaços d'estudiar i documentar la bona integració de les TIC a les escoles situant-la dins del seu entorn d'aprenentatge particular i del seu context sociocultural (sistema d'educació i societat en general). A més, malgrat cada vegada les escoles comptin amb més dotacions tecnològiques, el seu ús no sempre suposa millores observables ni canvis substancials en els processos i resultats d'ensenyament-aprenentatge (Alonso i altres, 2010).

Aquesta dificultat ha portat a que alguns investigadors, com ara Twining (2002) i Tondeur i altres (2007), optin per un nou enfocament. La qüestió no és si la incorporació de les TIC als processos formals modifica les pràctiques educatives, si no com, fins quin punt i en quines circumstàncies i condicions les TIC poden modificar els processos d'ensenyament aprenentatge als quals s'incorporen. I és que les TIC tenen una sèrie de característiques específiques que obren noves possibilitats educatives i són susceptibles de produir, quan s'utilitzen en determinats contextos d'ús, dinàmiques d'innovació i millora impossibles o molt difícils d'aconseguir en la seva absència (Coll, Mauri i Onrubia, 2008).

Partint d'aquesta premissa, la present experiència emprà les TIC com a instrument a favor de la innovació a l'aula, fent servir una metodologia activa i participativa, prenent l'alumne/a com a veritable protagonista del seu propi procés d'aprenentatge.

Presentació de l'experiència: Geocalització i Realitat Augmentada aplicades al coneixement de l'arquitectura religiosa de Barcelona

Introducció

A nivell general, l'interès dels i de les alumnes de Primer de Batxillerat per la matèria de Religió és bastant limitat. Inicialment, molts d'ells i d'elles es plantegen la seva superació com un mer tràmit per a poder continuar amb els seus estudis dins del nostre centre. És per això que, des d'aquesta matèria, ens plantegem la necessitat d'implicar l'alumnat, de crear propostes i experiències motivadores on es doni un aprenentatge significatiu.

Aquesta activitat consisteix en què l'alumnat, després de realitzar una petita tasca d'investigació per a decidir els espais religiosos més significatius de la ciutat de Barcelona, els geocalitzi i afegeixi informació rellevant sobre cada espai mitjançant la tecnologia de Realitat Augmentada. A continuació, l'alumnat realitzarà una ruta a peu per a visitar aquests espais i comprovar, mitjançant l'ús del telèfon mòbil, que la informació que han creat està correctament publicada.

L'objectiu principal d'aquesta experiència és que l'alumnat amplii el seu coneixement sobre l'arquitectura religiosa de la seva ciutat d'una manera completament vivencial. Partint de la premissa que, si innovem a l'hora de treballar també hem d'innovar a l'hora d'avaluar, es van plantejar activitats en dos nivells:

- La creació d'una activitat d'ensenyament/aprenentatge per a treballar l'arquitectura religiosa de Barcelona mitjançant la creació de rutes amb Realitat Augmentada.
- La creació d'una activitat d'avaluació per a copsar el nivell d'aprenentatge dels continguts treballats.

Tecnologia emprada

En aquesta proposta es contemplarà la combinació de dues tecnologies: la geocalització i la Realitat Augmentada.

Entenem per geocalització (també anomenada georreferenciació) la possibilitat de conèixer o definir la posició d'un espai emprant un sistema de coordenades. En aquesta proposta farem servir la geocalització per senyalar els espais religiosos més significatius de la ciutat de Barcelona.

La Realitat Augmentada és una tecnologia que barreja realitat i virtualitat: es tracta d'una realitat enriquida amb elements virtuals (Vázquez, 2010). La Realitat Augmentada ja fa temps que s'explota des d'una vessant més comercial, per exemple, des del món del videojocs. En la següent imatge es pot apreciar com, si mirem la taula, veiem una sèrie de cartes amb símbols... però sí aquests símbols els mirem a través d'un dispositiu amb un programa específic (en aquest cas, una consola portàtil), ara a la taula ja no només n'hi ha cartes: els símbols han pres vida, poden moure's i fer sons a través de la nostra pantalla. A la realitat presencial, no hi ha contingut, a la realitat virtual aquest és variat.



Figura 2. Videojoc on s'utilitza la Realitat Augmentada. Font de la imatge:

<http://www.flickr.com/photos/musicofrainfall/8034567608/in/photostream>

En aquesta proposta s'emprarà la Realitat Augmentada per afegir informació virtual als edificis religiosos que s'han geocalitzat. L'alumnat redactarà un text i reunirà informació multimèdia sobre l'edifici que geocalitzarà. En situar-se en aquell punt, es podrà reproduir el contingut publicat emprant el propi telèfon mòbil.



Figura 3. Realitat Augmentada aplicada a la Porta de Brandenburg (Berlín). Font de la imatge: <http://www.flickr.com/photos/wikitude/>

Entre les diferents experiències educatives d'aplicació de les citades tecnologies al món educatiu trobem EspiRA³, una proposta de l'Associació Espiral, Educació i Tecnologia⁴ que permet a professorat i alumnat accedir de forma senzilla a la tecnologia de la geocalització i la Realitat Augmentada. Es va decidir treballar amb aquesta interfície per diversos motius:

- La seva senzillesa en l'ús, permetent geocalitzar elements (en aquest cas, edificis religiosos) i afegir informació sobre aquests (imatges, textos, vídeos, URL...), per a posteriorment poder visualitzar-la mitjançant un telèfon mòbil.

³ Breu manual per introduir-se en l'ús de l'eina EspiRA: <https://docs.google.com/document/d/1c4irN1ktnfw-2s19UTpkvZXGWeUZXNDRZakGMoPIO-o/edit> (consulta realitzada a 6 de maig de 2013).

⁴ Lloc web de l'Associació Espiral, Educació i Tecnologia: <http://www.ciberespinal.org> (consulta realitzada a 5 de maig de 2013).

- El fet de poder comptar amb un suport tècnic de manera gairebé immediata: l'Associació ofereix suport tècnic pel que fa al funcionament de l'eina de manera continua.
- La seva gratuïtat, que oferia la possibilitat que l'alumnat, si es mostrava interessant, pogués continuar ampliant els continguts treballats pel seu compte, un cop finalitzada l'activitat d'aula.
- El fet de formar part d'una comunitat de professorat disposada a difondre les seves experiències en tot moment, compartint problemàtiques i ajudant a establir solucions comunes.

Per tal de crear les fitxes d'avaluació amb Realitat Augmentada que s'especificaran en l'apartat corresponent, s'ha escollit el programari gratuït Aumentaty⁵, per la senzillesa del seu ús i els bons resultats obtinguts en experiències anteriors.

⁵ El programa Aumentaty per a treballar amb Realitat Augmentada es pot descarregar gratuïtament des de <http://www.aumentaty.com/> (consulta realitzada a 6 de maig de 2013).

Fases de treball

La proposta es realitza amb l'alumnat seguint les següents fases:

1. Presentació de l'activitat

Es tracta d'una primera sessió en la qual s'introduirà els i les alumnes en l'activitat que s'ha de realitzar. En ella es tractaran els següents punts:

- Presentació de l'objectiu de l'activitat: ampliar el coneixement sobre l'arquitectura religiosa de Barcelona.
- Presentació de l'activitat que es desenvoluparà per a complir aquest objectiu:
 - selecció dels espais;
 - creació del contingut (de la informació que es vol publicar per cada un dels espais);
 - geocalització dels espais i publicació del contingut;
 - disseny i realització de les rutes;
 - avaluació del projecte.
- Introducció al concepte de Realitat Augmentada i geocalització.

2. Selecció d'espais

El següent pas en el nostre projecte serà seleccionar els espais clau que volen geocalitzar. Per a fer-ho es combinaran diferents agrupacions d'alumnat:

- Es realitzarà una primera fase individual, en la qual cada alumne/a, fent cerca per Internet, realitzarà un llistat personal dels deus espais religiosos que considera més rellevants de la ciutat de Barcelona.
- En una segona fase, es farà una posada en comú de totes les aportacions. Es realitzarà un llistat dels espais seleccionats per l'alumnat i se seleccionaran els espais més populars (el nombre d'espais anirà en funció de la quantitat d'alumnat que tinguem a l'aula, aproximadament es preveu geocalitzar entre 15 i 20 espais).
- En una tercera fase, es dividirà la classe en petits grups. En el cas concret de la nostra aula, amb 24 alumnes, farem 6 grups de 4 persones. Cada grup és l'encarregat de publicar la informació referida a 3 punts. La ruta resultant tindrà un total de 18 punts d'interès (un per espai religiós escollit). És important tenir en compte que, per tal de poder realitzar l'activitat amb èxit, en cada grup ha d'haver-hi un mínim d'un alumne/a que tingui un telèfon mòbil que permeti la navegació per Internet, donat que caldrà fer servir una aplicació a l'hora de geocalitzar els diferents punts.

A continuació es farà una primera localització dels edificis seleccionats i es repartiran en 6 zones, de manera que cada grup s'encarregarà de cobrir els punts d'una zona geogràfica concreta (que en alguns casos pot ser un barri o districte i en altres no, atès que hi ha certes zones de Barcelona, com ara Ciutat Vella, on pot haver-hi més aglomeració d'edificis religiosos significatius que en d'altres).

3. Creació del contingut

Una vegada els membres de cada grup sàpiguen quins edificis han de treballar, és hora de crear el contingut que volen afegir. En aquest sentit caldrà fer una cerca sobre cada un dels punts o espais i seleccionar la informació més rellevant (data de construcció, arquitecte, història, altres dades d'interès...). A partir d'aquesta informació, es redactarà un text de no més de dos paràgrafs (el resultat ha de ser sintètic, doncs s'ha de visualitzar a través de la pantalla d'un telèfon mòbil), vetllant sempre per la correcció lingüística i gramatical.

Complementàriament, se cercaran altres elements multimèdia relacionats amb l'espai religiós:

- Una imatge per a introduir-la en el mapa de geocalització (és important tenir en compte el dret de les imatges utilitzades, aspecte que es tractarà a l'aula. S'empraran imatges lliures –citant la font- o imatges realitzades pel propi alumnat).
- Altre material complementari (vídeos, àudios, enllaços...) que apareixerà com a recurs on les persones que visualitzin el punt geocalitzat puguin accedir si així ho desitgen.

4. Geocalització dels espais i publicació del contingut

Una vegada el text que volem que aparegui a l'espai a geocalitzar ja està creat i els elements multimèdia que l'acompanyaran ja estan seleccionats, és hora de publicar el contingut.

Es presentarà visualment l'aplicació EspiRA a l'aula (amb la PDI o amb un projector connectat a l'ordinador, en el seu defecte), explicant a l'alumnat els passos a seguir per a publicar el contingut que hem creat a Internet i convertir-lo en informació geocalitzada. Per a fer-ho demanarem a l'alumnat que es descarregui l'aplicació d'EspiRA en el seu telèfon mòbil i els donarem l'accés.

5. Disseny i realització de les rutes

Una vegada la informació ja estigui geocalitzada i disponible a Internet, dissenyarem rutes per a visitar els diferents espais seleccionats. La ruta es dividirà en dues sessions, durant cadascuna de les quals es visitaran 9 espais (aquestes previsions poden ser flexibles en funció de les distàncies entre punts escollits).

En funció de la proximitat dels espais a presentar, els grups s'uniran en el seu treball: entre tres grups dissenyaran una ruta, entre els altres tres dissenyaran l'altra.

Prèviament a realitzar la ruta a peu, els tres grups que participen en la ruta ens explicaran el recorregut que farem i els espais que visitarem (cada grup s'encarregarà de presentar davant de tots els seus companys i companyes els tres espais que ha treballat).

Un cop les dues rutes estiguin dissenyades, es procedirà a realitzar-les. En arribar a cada espai seleccionat, mitjançant el telèfon mòbil, l'alumnat accedirà a Internet per a poder veure la informació que els seus companys/es o ell/a mateix/a ha publicat en referència a aquell punt.

En resum, la dinàmica de treball és la següent:

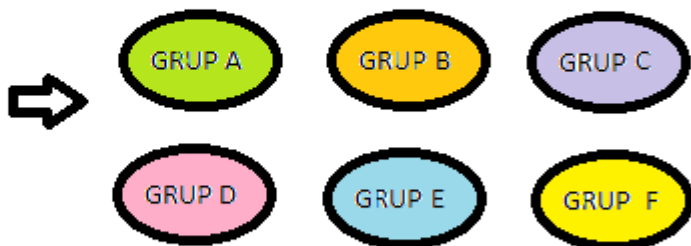
FASE 1. TREBALL INDIVIDUAL EN LA SELECCIÓ D'ESPAIS RELLEVANTS



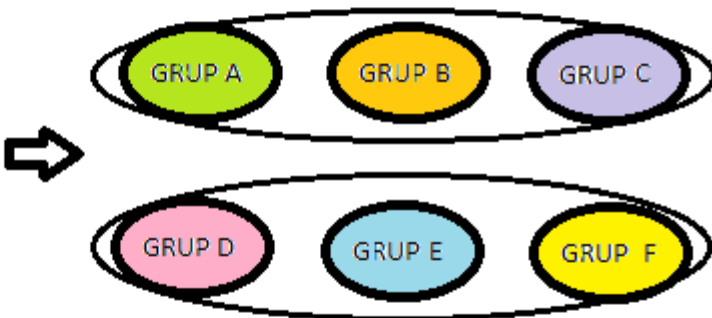
FASE 2. POSADA EN COMÚ I SELECCIÓ D'ESPAIS A TREBALLAR



FASE 3. TREBALL EN PETITS GRUPS. CADA GRUP SELECCIONA I PUBLICA LA INFORMACIÓ REFERIDA A 3 ESPAIS



FASE 4. DISSENY DE LA RUTA. ELS GRUPS S'UNEIXEN PER PROXIMITAT GEOGRÀFICA



FASE 5. PRESENTACIÓ DE LA RUTA. LA UNIÓ DE GRUPS PRESENTA LA RUTA COMPLETA, CADA GRUP PRESENTA ELS ESPAIS CONCRETES QUE HA TREBALLAT DINS AQUESTA RUTA



FASE 6. REALITZACIÓ DE LES RUTES A PEU.



FASE 7. AVALUACIÓ DEL PROJECTE.

Figura 4. Resum de les fases del projecte.

6. *Avaluació del projecte*

Per tal d'avaluar el projecte es realitzaran diferents tipus d'activitats:

- **Avaluació intragrupal:** es realitzarà una posada en comú en la qual l'alumnat valorarà allò que ha après al llarg de l'activitat realitzada.
- **Avaluació intergrupala:** cada petit grup realitzarà un qüestionari en línia en el qual se li demanarà que seleccioni els tres espais que han estat millor treballats i els tres espais els quals creu que podrien haver estat tractats de forma més adequada, tot justificant la seva tria.
- **Avaluació individual:** la professora realitzarà una sèrie de deu fitxes d'avaluació, contemplant en cada una d'elles un dels espais escollits i treballats per l'alumnat. En cada una d'aquestes fitxes donarà cinc pistes, seleccionades del text informatiu o de l'exposició que el propi alumnat va realitzar en treballar aquest espai religiós. En llegir les cinc pistes, cada alumne/a escriurà en un foli el nom de l'espai al qual creu que aquelles indicacions fan referència.

Una vegada la professora hagi presentat les deu fitxes, recollirà els folis dels i de les alumnes. A continuació, es tornaran a llegir les pistes i, en gran grup, es mostrarà la solució en Realitat Augmentada. És a dir, en cadascuna de les fitxes apareixerà un símbol que, en mostrar-lo davant la pantalla de l'ordinador (el qual, prèviament, tindrà un

programari específic instal·lat, en aquest cas Aumentaty, amb un projecte que permetrà identificar cada símbol amb l'espai religiós triat per la professora a l'hora de dissenyar l'activitat) ens apareixerà un model en 3D de l'edifici en qüestió⁶. D'aquesta manera, podrem fer memòria dels trets més característics d'aquest espai.

ESPAI 1

1. Es va construir durant els segles XIII a XV sobre l'antiga catedral romànica, edificada sobre una església visigoda que va precedir a una basílica paleocristiana.
2. Mesura 90 metres de longitud per 40 d'ample.
3. Consta de cinc portes.
4. Les seves gàrgoles representen animals, alguns d'ells fantàstics (com, per exemple, un unicom).
5. La seva campana més gran es diu Eulàlia.

Solució:

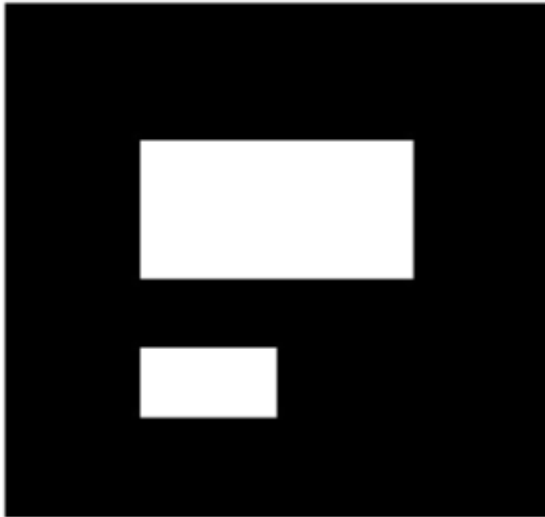


Figura 5. Exemple de fitxa d'avaluació.

⁶ Els models 3D dels edificis poden ser descarregats des de diferents galeries de models en 3 dimensions. Un exemple podria ser la galeria 3D de Google ubicada a <http://sketchup.google.com/3dwarehouse/?hl=es> (consulta realitzada a 6 de maig de 2013).

El símbol blanc i negre que es veu a la part inferior, en col·locar-se davant de la pantalla de l'ordinador amb el projecte Aumentaty creat per l'ocasió, ens permetria visualitzar una imatge de la Catedral de Barcelona en tres dimensions com la que veiem a continuació:



Figura 6. Model en 3D de la Catedral de la Santa Creu i Santa Eulàlia de Barcelona, obtingut de la Galeria 3D de Google.

Conclusions

A l'hora que es treballen continguts referits a la nostra tradició, la nostra cultura i la nostra fe, en la present proposta es pretén anar més enllà i fer una aposta per les metodologies actives. Unes metodologies que parteixen del fer i no de l'escoltar, del participar, de l'aixecar-nos de la cadira i dissenyar les nostres rutes... Apostem per les TIC com una eina més, una poderosa eina que ens ajuda a innovar, a dissenyar noves propostes per a l'aula, però que no ens fa oblidar els objectius pedagògics que ens plantegem ni que l'important no són els aparells, sinó les persones, aquelles persones a qui volem acompanyar i que volem que ens acompanyin i així, tots i totes de la mà, poder créixer en coneixement i en valors.

A la nostra escola creiem en els i les nostres alumnes i, per això, amb o sense Realitat Augmentada, l'important és acompanyar-los en les seves rutes.

*A vegades sentim que el que fem és només una gota en el mar,
però el mar seria menys si li faltés aquesta gota.*

Mare Teresa de Calcuta.

Fonts bibliogràfiques

- Alonso, C., Casablanca, S., Domingo, L., Guitert, M. Moltó, O., Sánchez, J.A. i Sancho, J.M. (2010). De las propuestas de la Administración a las prácticas del aula. *Revista de Educación*, 352, 53-76.
- Area, M. (2005) Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Relieve*, 11, 3-25.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, Separata, 1-24.
- Coll, C., Mauri, T. i Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10.
- Lim, C. P. (2002). A theoretical framework for the study of ICT in school: a proposal. *British Journal of Education Technology*, Vol 33, Núm.4, 411-421.
- Tondeur, J., Van Braak, J. i Valcke, M. (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 197-206.
- Twining, P. (2002) Conceptualising Computer Use in Education: introducing the Computer Practices Framework (CPF). *British Educational Research Journal*, 28.
- Vázquez, A. (2010) La realidad aumentada y su potencial educativo. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 248, 8.