

# Les aules digitals



Jaume Obrador Vaquer, *enginyer informàtic, professor de secundària de la cooperativa Es Lledoner (Felanitx) i membre coordinador d'INFOCOOP*

Sembla que les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), cada cop més imprescindibles i presents en tots els esglaons de la societat —també a l'escola—, havien trobat una bombolla impenetrable: l'aula, on era (o és encara) gairebé impossible que arrelassin. La calculadora, quan el mestre així ho indicava, era l'excepció a aquesta regla. Ni parlar-ne, d'altres artefactes tecnològics com telèfons mòbils o reproductors d'àudio digitals.

Tanmateix, pareix que ha arribat l'hora que aquestes tecnologies entrin a la zona que fins ara tenien vedada i passin a formar part del mobiliari habitual i indispensable de cada aula, de cada pupitre, a diferència d'ara, en què el fet d'usar-les es restringeix a espais o moments puntuals. Els centres educatius estan dotats d'aules d'informàtica, ordinadors per gestio-

nar el centre, projectors, ordinadors portàtils que utilitzen els mestres... El vertader progrés serà integrar aquestes tecnologies en el quefer diari i que cada alumne les pugui usar de manera habitual dins l'aula.

No vol dir això prescindir de totes les eines que estam acostumats a veure dins una aula, com llibres, quaderns, llapis i bolígrafs. Tampoc no significa simplement introduir una nova eina més: incorporar les noves tecnologies a l'aula suposa implantar un nou concepte d'aprenentatge, orientat a facilitar l'adquisició d'això que ara diuen competències bàsiques. I per al mestre, no es tracta d'aprendre informàtica, sinó que implica una immersió en la realitat indefugible del fet que els alumnes ara són nadius digitals.

La introducció d'aquestes eines dins l'aula, l'entorn on l'alumne passa una

bona part del seu temps, suposa una sèrie d'avantatges evidents, com ara l'adquisició de competències digitals i comunicatives, la potenciació del treball en equip o l'adquisició d'autonomia personal en l'aprenentatge.

Això que fa uns anys podíem considerar com a futurista és el que ha promogut el govern de l'Estat i de la Comunitat durant aquest curs escolar 2010-2011 al tercer cicle d'educació primària.

L'agost de 2009, el Govern central va anunciar el programa Escuela 2.0, definit com «un projecte d'integració de les tecnologies de la informació i la comunicació als centres educatius, que preveu l'ús personalitzat d'un ordinador portàtil per part de cada alumne, però es tracta, no tan sols de disposar d'aquesta eina com una eina més al centre, sinó també de

posar en marxa les “aules digitals” del segle XXI, dotades de la infraestructura tecnològica i la connectivitat bàsica per obrir les aules a la realitat». La implantació d'aquest projecte del Govern central es materialitza a la nostra comunitat amb el nom de Xarxipèlag 2.0, impulsat per l'executiu autonòmic. És concebut com «un instrument d'aprenentatge dins l'aula, aplicable a totes les matèries, per avançar en la millora del rendiment acadèmic i personal de l'alumne, afavorir la igualtat d'oportunitats a les TIC i l'adquisició de competències digitals, i impulsar la societat del coneixement».

Xarxipèlag 2.0 és un projecte ambiciós: gairebé 13 milions d'euros s'hi han invertit per adquirir uns 24.000 ordinadors portàtils per als alumnes del tercer cicle d'educació primària de les Illes Balears, juntament amb uns armaris per desar-los i carregar-los. Però a més de dotar l'escola pública d'ordinadors, la Conselleria l'ha pro-

...el vertader  
progrés serà  
integrar aquestes  
tecnologies en el  
quefer diari i que  
cada alumne les  
pugui usar de  
manera habitual  
dins l'aula...

calia, doncs, adaptar i preparar cada una de les nostres escoles i el seu equip humà per afrontar aquest nou repte. Podíem deixar en mans de cada cooperativa aquesta tasca, i que cada escola, segons les seves possibilitats,

aquest projecte, i atès el que promulguen els principis cooperatius, era el moment d'unir esforços. Aquesta ha estat la filosofia del grup de coordinadors de les TIC de les escoles cooperatives Infocoop des dels seus inicis: reaprofitar esforços i reutilitzar idees que hem aplicat a les diferents cooperatives. Era el moment d'unir forces i implicar tots els estaments de les escoles, començant pels consells rectors, els equips directius, les gerències i el professorat, a fer un esforç econòmic, tècnic i humà. L'objectiu era aconseguir que el projecte Xarxipèlag 2.0 no fos un fracàs a les nostres escoles.

La idea era, a més a més, que aquest projecte ja servís de base per harmonitzar, a llarg termini, el funcionament dels centres per tenir un sol model de xarxa, un programari, reduir costos i, per què no, ajudar les cooperatives a migrar al programari lliure. També es va definir aquest projecte com a solidari, ja que es varen



veïda, amb una inversió de 3.000 euros per aula, de punts d'accés Wi-Fi, servidors per gestionar-los i per accedir a Internet, projectors i pissarres digitals. Cosa que no ha fet a les escoles concertades.

Per la nostra part, la de les cooperatives d'ensenyament de les Illes Balears,

preparàs les aules i el personal per tenir èxit en aquest procés. O podíem no reinventar la roda i cooperar.

Les set escoles cooperatives que integram aquest projecte, deixant de banda les diferències de grandària o d'infraestructura, teníem les mateixes necessitats bàsiques per tenir èxit en

prioritzar els centres amb el desplegament de les TIC més endarrerit.

Aquest projecte intercooperatiu per adaptar cada escola al projecte Xarxipèlag 2.0 es basa en tres pilars fonamentals:

En primer lloc, preparar el personal

docent que es veuria immers dins una aula digital per afrontar aquest repte. Per això, impartirem, durant els mesos de juny i setembre de 2011, un curs per als 30 mestres de cinquè i sisè de totes les cooperatives per introduir-los en el maneig dels ordinadors, i també per mostrar-los diferents aspectes pedagògics i recursos didàctics relacionats amb l'aprofitament d'aquesta nova eina.

En segon lloc, preveure la infraestructura i l'equipament que necessitaria cada escola per habilitar les seves aules per desplegar-hi el projecte i adaptar-lo a les necessitats i els recursos de cada una. Cal remarcar la diferència de com s'ha resolt aquest problema dels recursos a l'escola pública, en què escoles amb necessitats totalment diverses pel seu volum d'alumnes tenen exactament els mateixos materials. En aquest punt, es varen definir exactament les necessitats de cada escola segons el nombre de línies i foren adquirits els equipaments que

...per al mestre,  
no es tracta  
d'aprendre  
informàtica, sinó  
que implica una  
immersió en la  
realitat indefugible  
del fet que els  
alumnes ara són  
nadius digitals...

ratives ja havien invertit a equipar les aules de primària amb accessos Wi-Fi.

A part, es va presentar un projecte per implantar pissarres digitals eco-

tècnic que poguéssim oferir a les escoles per implantar i administrar amb garanties tot aquest sistema. Aquest servei es va cobrir amb un contracte de 12 hores setmanals d'un tècnic encarregat d'instal·lar i configurar tot aquest servei i 3 hores setmanals de coordinació. Aquest servei suposa una despesa per a les cooperatives d'uns 1.140 euros mensuals, repartits proporcionalment entre les 7 cooperatives que integren aquest projecte.

Per acabar, voldríem fer cinc cèntims de les accions fetes des de l'inici del curs escolar 2010-2011 fins a aquests moments encaminades a aconseguir l'objectiu essencial del projecte que desenvolupam: garantir l'èxit de la implantació del projecte Xarxipèlag 2.0 a les escoles cooperatives. Deixant de banda les accions formatives, ha calgut posar a disposició de les cooperatives unes eines que cobriessin les necessitats que podien generar trenta ordinadors més un carretó per aula.



cobrien exactament les seves necessitats. Les escoles, per la seva part, han invertit uns 7.000 euros a adquirir servidors i accessos Wi-Fi de qualitat, uns 250 euros de mitjana per aula. Es tracta d'un cost molt baix si el comparem amb les xifres invertides en les aules de les escoles públiques, encara que cal dir que algunes de les coope-

nòmiques (*wii pissarres*), elaborat a la cooperativa d'ensenyament Es Liceu per Pere Negre, professor d'aquesta escola. S'ha aconseguit una subvenció d'uns 14.000 euros per implantar aquestes pissarres a totes les aules de les escoles cooperatives.

I en tercer lloc, formalitzar un servei

No es tracta tan sols de tenir l'ordinador carregat, sinó d'oferir les eines necessàries que en facilitin la gestió i l'ús, que permetin que els professors tinguin un millor control de les feines que es desenvolupen dins classe o que permetin a l'administrador de tot aquest sistema resoldre els problemes tècnics que es presentin.

...a més de dotar l'escola pública d'ordinadors, la Conselleria l'ha proveïda, amb una inversió de 3.000 euros per aula, de punts d'accés Wi-Fi, servidors, projectors i pissarres digitals. Cosa que no ha fet a les escoles concertades...

S'ha començat per proveir d'accés Wi-Fi totes les aules que no en tenien. Per això, ens vàrem decantar per l'opció de muntar un punt d'accés basat en una Routerboard amb una targeta Wi-Fi 802.11N i dues antenes omnidireccionals de 5 dB. Els components s'adquiriren per separat i es muntaren en una caixa estanca de paret. S'han hagut de fer proves d'estrès a aquests equips, i els resultats han estat força encoratjadors. Cal dir que hi ha escoles que ja disposaven d'accés Wi-Fi a les aules, per tant en aquest cas no s'hi ha fet cap actuació.

S'ha adquirit, instal·lat i configurat un servidor per a cada centre per gestionar la xarxa, els ordinadors d'aula. A més, s'han ofert altres serveis necessaris per al projecte. En aquest cas, segons la grandària de cada centre, s'ha optat per dues solucions diferents. Als centres d'una línia s'elegí un servidor HP Proliant amb quatre ports Gigabit Ethernet, 2 Gb de

memòria i un disc dur de 250 Gb. Als centres amb més línies s'ha optat per un servidor Dell PowerEdge amb quatre ports Gigabit Ethernet, 8 Gb de memòria RAM i dos discs durs de 250 Gb. En el darrer cas, s'ha optat per virtualitzar l'equip per obtenir-ne el millor rendiment.

Les funcions que desenvolupen aquests servidors són la de tallafocs i la d'intermediari (*proxy*) amb filtre de continguts, actuen com a gestors de tots els portàtils dels alumnes i fan de servidors de fitxers perquè els alumnes de cada aula puguin compartir les feines amb els professors. Els sis servidors s'han configurat de tal manera que formen part d'una mateixa xarxa mitjançant la tecnologia OpenVPN. Així, administrar-los remotament és bastant més senzill.

També s'ha contractat un servidor VPS amb connexió de banda ampla a Internet per gestionar tots els servidors i la xarxa. Aquest servidor és compartit per totes les escoles, està ubicat físicament a Alemanya i allotja diverses eines de gestió per al projecte i també l'eina intercooperativa d'aprenentatge Moodle.

Per donar una mica de visibilitat al projecte i que totes les persones implicades puguin fer-ne el seguiment, s'ha instal·lat al servidor VPS una eina de gestió de projectes, anomenada Redmine, que permet controlar les tasques del projecte i posa a disposició dels membres de l'equip diferents eines per facilitar-les.

I per acabar d'enllestir aquest primer any de projecte, només caldrà configurar tots els ordinadors portàtils perquè formin part d'aquesta gran xarxa intercooperativa i puguin ser gestionats pels servidors que s'han instal·lat. És la darrera passa, però la que té més rellevància per a tots els alumnes i professors que utilitzen aquesta nova eina. És la passa que culminarà aquest projecte i que ho deixarà tot a punt perquè els mestres i els alumnes puguin gaudir d'aquest nou període.

En aquest moment s'obrirà un etapa plena d'oportunitats. S'haurà de potenciar l'ús d'aquestes tecnologies dins l'aula i integrar-hi, a poc a poc, currículums que s'adaptin a la nova metodologia d'ensenyament i aprenentatge. Tot i que hi ha dificultats importants, com la manca de temps del professorat o la manca de seguretat a l'hora d'usar aquestes eines, caldrà continuar adreçant esforços a la formació dels mestres perquè puguin adoptar noves estratègies per aprofitar els recursos que tenen a la seva disposició. És un repte de futur del qual no podem defugir.

**Jaume Obrador Vaquer** neix dia 14 de maig de 1973. És enginyer informàtic per la UIB i actualment treballa de mestre d'educació secundària a la Cooperativa d'Ensenyament Es Lledoner de Felanitx. Forma part del grup TIC Infocoop i coordina la implantació del projecte Xarxipèlag 2.0 a les cooperatives d'ensenyament a les Illes Balears. Abans de la feina actual ha treballat com a administrador informàtic a l'empresa privada. A més, és desenvolupador de pàgines web i administrador de diverses comunitats virtuals. Ha cursat estudis musicals en l'especialitat de trompeta fins al 5è curs del Pla 66. Forma part de la Banda de Música de Felanitx des de l'any 1986 i actualment n'és el president. També és membre de la junta directiva de la Federació Balear de Bandes de Música de les Illes Balears. Ha format part de diferents agrupacions musicals com la Five O'clock Big Band o la Jazz'tà Big Band. La resta del temps el reparteix entre múltiples i diverses afeccions, com ioga, tai-txí, vela, cercar esclata-sangs...