

# BAETULO XXI, O DE COM ARRIBAR A MART DES DE LA SECUNDÀRIA

Assumpta Ayza<sup>4</sup>, Jordi Berenguer<sup>1</sup>, Sheila Carnerero<sup>3</sup>, Daniel Crespo<sup>1</sup>, Daniel López-Codina<sup>2,3</sup>, Juan López<sup>1</sup>, Pablo Loren<sup>1</sup>, Maria Jesús Melo<sup>3</sup>, Lluís Monfort<sup>3</sup>, Caterina Pijuan<sup>2</sup>, Xavier Portell<sup>2</sup>, Jorge Ramírez<sup>1</sup>, Lydia Serrano<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escola Politècnica Superior de Castelldefels (EPSC) - UPC

<sup>2</sup> Escola Superior d'Agricultura de Barcelona (ESAB) - UPC

<sup>3</sup> Campus del Baix Llobregat – UPC

<sup>4</sup> Ajuntament de Badalona

## RESUM

L'experiència que presentem tenia com a objectiu estimular i motivar per l'estudi a un grup de 28 nois i noies de 3er i 4rt d'ESO que presentaven un elevat risc d'abandonament prematur dels seus estudis.

Fruit de la col·laboració entre l'Ajuntament de Badalona, el Campus del Baix Llobregat de la UPC i el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya es va crear Baetulo XXI, una experiència consistent en una estada al Campus durant 4 sessions, on els/les participants havien d'analitzar la viabilitat d'una colònia humana a Mart.

Amb aquesta experiència hem pogut apropar dos móns sovint massa separats com són l'educació secundària i la universitat, i treballar plegats per l'èxit escolar. Els resultats han estat molt positius i creiem que val la pena no només compartir l'experiència sinó animar a que es desenvolupin projectes similars.

*Paraules Clau:* Baetulo XXI, èxit escolar, Mart, Campus del Baix Llobregat, Ajuntament de Badalona

## 1. INTRODUCCIÓ: UNIVERSITAT A L'ABAST I ÈXIT ESCOLAR PER A TOTHOM

En un moment on es detecta un important descens de les vocacions científiques i tecnològiques, fet que es considera preocupant de cara al nostre desenvolupament com a país, és important acostar la recerca científica i universitària a diferents col·lectius per aconseguir reduir aquesta distància entre la població i les disciplines d'aquesta àrea de coneixement.

Aquest acostament és essencial que es doni en l'àmbit de l'educació, i que universitats i altres agents puguin desenvolupar projectes que contribueixen a la millora qualitativa del nostre sistema educatiu sota la premissa de la corresponsabilitat. Un dels principals terrenys on aquesta col·laboració es pot materialitzar és en l'etapa de l'Educació Secundària Obligatoria (ESO) Els nois i noies d'ESO són les investigadores

i investigadors del futur i experiències com aquesta poden ajudar a despertar o consolidar vocacions científiques.

L'elevada taxa d'abandonament prematur dels estudis és un element enormement preocupant. Les darreres dades de l'informe de la Fundació Jaume Bofill [1] sobre l'estat de l'educació al nostre país presenta unes conclusions preocupants: més d'un 30% dels i les estudiants no aconsegueixen acreditar la ESO. Creiem que experiències com Baetulo XXI poden ajudar a motivar aquells nois i noies que es situen en contextos de risc d'abandonament prematur dels estudis i col·laborar a que reprenguin amb interès la seva formació i la consolidin.

## 2. ELS ORÍGENS DEL PROJECTE

L'Ajuntament de Badalona té una dilatada trajectòria pel que fa al desenvolupament de programes educatius destinats a l'èxit escolar. Un d'aquests programes tenia com a objectiu l'alumnat de 3er i 4rt d'ESO que, malgrat tenir capacitats i habilitats per seguir amb els seus estudis, presentaven símptomes que feien témer un abandó prematur dels seus estudis.

Coneixedors de la UPC a través d'altres experiències de col·laboració, l'Ajuntament va plantejar la possibilitat de fer una estada al Campus del Baix Llobregat. Durant aquesta estada els nois i noies d'ESO no només podrien ser durant uns dies estudiants universitaris, sinó que a través de diversos tallers i activitats podrien veure de prop les aplicacions de les principals disciplines científiques que s'imparteixen al campus (Bioenginyeria i agricultura, telecomunicació i aeronàutica).

Calia un centre d'interès que ajudés a articular un programa de 4 estades d'1 dia al nostre Campus, i vam pensar que analitzar les dificultats que plantejava l'establiment d'una colònia humana a Mart seria un bon tema. L'estudi de Mart ens aportava un atractiu especial entre els nois i noies, alhora que permetia el treball multidisciplinar. Així va néixer Baetulo XXI.

Aquesta experiència és fruit de la col·laboració entre el món local (Ajuntament de Badalona), la universitat (UPC-Campus del Baix Llobregat), la inspecció del Departament d'Educació i diversos IES de la ciutat de Badalona (IES Badalona 7, IES Barres i Ones, IES Enric Borràs, IES Isaac Albéniz, IES Pompeu Fabra i IES Ventura Gassol).

## 3. UN TREBALL CONJUNT UNIVERSITAT – PROFESSORAT DE SECUNDÀRIA

En el marc del projecte es va plantejar un treball conjunt entre el professorat de les dues etapes educatives. Conscients que uns podien aportar els coneixements científics i els altres la capacitat de transmetre didàcticament aquests coneixements, es va optar per un disseny compartit de les activitats que desenvoluparien els nois i noies al Campus. Per a fer possible aquest treball en equip es va habilitar el Campus Virtual Atenea de la

UPC per ser utilitzat com a plataforma de treball. De la mateixa manera el disseny de les activitats va comptar amb la participació del professorat dels IES participants.

#### 4. OBJECTIUS DEL PROJECTE

En la definició del projecte ens vam marcar 6 objectius principals:

1. Posar de relleu del paper desenvolupat per la ciència i la tecnologia a la nostra societat i les seves potencialitats en el futur
2. Que els nois i noies participants fossin capaços/es de treballar en equip i per projectes, assumint una responsabilitat en un col·lectiu i combinant treball en grup amb la realització de tasques de manera individual i autònoma
3. Que tinguessin l'oportunitat de conèixer de prop la universitat i vèncer prejudicis sobre la mateixa, els estudis i el món acadèmic en general
4. Col·laborar en l'assoliment per part dels participants de les competències bàsiques marcades a l'ESO
5. Motivar els i les participants del projecte a no abandonar els estudis de manera prematura, valorant el paper del coneixement, la importància de l'estudi i l'esforç realitzat pels nois i noies
6. Ajudar en la seva orientació acadèmica i professional

#### 5. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

28 alumnes de 3er i 4rt d'ESO van desenvolupar durant 4 divendres activitats encaminades a trobar solució a la pregunta: "És possible una colònia humana al planeta Mart?"

Per a fer-ho possible es van dividir en 5 grups, cadascun dels quals tractaria un àmbit de coneixement vital per a l'establiment de la colònia. Així, treballant en equip i coordinats amb els altres grups, podrien aproximar-se a la recerca universitària i les seves aplicacions. Els 5 grups van ser:

1. Llançament, navegació i aterratge al planeta Mart. Sistemes de locomoció marcians
2. Telecomunicacions i monitoratge de la colònia
3. Sistemes de producció i consum d'energia
4. Producció dels aliments necessaris per la subsistència a mart. Enginyeria bioalimentària
5. Condicions climàtiques, suport vital i gestió de residus. Fer habitable la colònia.

##### ***Sessió 1: Plantejament i primeres aproximacions al problema***

La primera sessió es va iniciar amb l'entrega de la documentació i la benvinguda dels representants del Campus. Posteriorment un conferenciant els va introduir en les característiques del planeta Mart així com les principals dificultats que planteja de cara

a una colonització humana. Va ser també l'oportunitat de poder conèixer un context de conferència acadèmica.

Posteriorment, i acompanyats del professorat universitari que els havia de guiar en el transcurs de l'experiència, es van dividir en els diferents grups segons les temàtiques que tractarien.

En aquest punt es va iniciar el treball en equip. Mitjançant el mètode de la pluja d'idees els nois i noies començaren a plantejar les possibles dificultats que haurien de superar en relació a la seva "missió", i van visitar aquells laboratoris especialitzats des d'on farien les experiències de recerca que els ajudarien a superar alguns dels problemes plantejats.

Al final del dia, cada sessió s'acabava amb un "plenari del projecte" on cada grup posava en comú el treball realitzat i les conclusions obtingudes.

### ***Sessió 2 i 3: Treball en grup. Experiències al laboratori***

Durant aquestes sessions es van realitzar experiències encaminades a entendre el treball científic. Mitjançant el treball en laboratori van poder viure de prop com es fa recerca i van poder aplicar els seus coneixements per trobar les solucions als problemes plantejats.

Així doncs es van anar succeint dinàmiques d'aprenentatge a través del mètode científic que els va portar a plantejar l'acció dels mecanismes de propulsió pel llançament de les naus, la viabilitat de diversos sistemes de locomoció a Mart, la idoneïtat de diferents sistemes de telecomunicació i monitoratge de la colònia, el rendiment de les plaques fotovoltaïques en un entorn marcià, les diferents opcions de producció alimentària a través de les tècniques més avançades de conreus en hivernacle i aqüicultura, i la importància de cercar bons sistemes de reciclatge de residus i generació d'oxigen. Tot plegat un repte que per primera vegada se'ls posava al davant i que havien de superar mitjançant els seus recursos (alguns d'ells desconeguts fins aleshores), amb l'ajuda i guiatge d'investigadors/es del Campus.

### ***Sessió 4: Preparació de les conclusions i exposició en el plenari***

El darrer dia va ser per fer una síntesi de l'experiència i ordenar en una presentació les hipòtesis de partida, el treball realitzat, i les conclusions obtingudes. Amb l'ajuda de professorat universitari van realitzar una ponència amb suport power point que va ser exposada en el plenari. Aquest acte acadèmic formal, va ser retransmès en directe a través d'Internet gràcies a la col·laboració de la Fundació I2-CAT, centre ubicat al Parc Mediterrani de la Tecnologia (PMT). D'aquesta manera els seus companys i companyes de l'IES van poder veure els resultats de l'estada al nostre Campus

### **Darrera sessió a l'ajuntament**

L'ajuntament de Badalona va organitzar un acte de cloenda al saló de plens de la Vila, amb les intervencions del regidor d'Educació de Badalona Sr. Josep Duran, les direccions el Campus i les Escoles, el professorat de secundària participant, la inspecció del Departament d'Educació, i els nois i noies (veritables protagonistes). En aquesta

sessió, a la qual van assistir les famílies dels/les participants, es van agrair i valorar els esforços realitzats i se'ls va animar a seguir estudiant, a deixar-se entusiasmar pel coneixement.

## 6. RESULTATS OBTINGUTS

L'experiència es valora com a molt positiva per part de totes les parts implicades. A les diferents reunions de valoració es va coincidir en la necessitat de repetir-la en properes edicions, millorant alguns aspectes i afegint-ne d'altres. Estem treballant a l'actualitat l'organització del proper Baetulo XXI, que esperem que sigui millor que l'anterior.

El millor indicador de l'experiència, però, és l'impacte en els resultats acadèmics dels nois i noies als seus centres. Del total de 28 participants, 27 han superat el seu curs acadèmic. Dels 10 noies i noies de 3er d'ESO, 1 ha repetit curs i 9 han passat a 4rt. D'aquests 9, 6 han agafat optatives de 4rt de l'àmbit científic i tecnològic. Dels 18 nois i noies de 4rt, tothom ha seguit estudiant més enllà dels nivells obligatoris. 15 han optat pel batxillerat (11 per batxillerat científic o tecnològic i 4 per batxillerat humanístic), i 3 per cicles formatius de grau mitjà (en les especialitats de mecanització, electromecànica i informàtica).

## 7. CONCLUSIONS

Aquestes dades i el resultat global de l'experiència, ens omple d'optimisme i satisfacció, però sobretot ens provoca una gran responsabilitat: la responsabilitat de treballar estretament i en equip amb els diferents agents implicats en l'educació per fer possibles els somnis i projectes de vida de molts nois i noies. Cal veure en el coneixement un valor, i en l'esforç una oportunitat i en el reconeixement un gest que simbolitza que els i les estudiants no estan sols davant el fantasma del fracàs escolar.

[1] Ferrer, F., Albaigés, B. (directors), a *L'Estat de l'Educació a Catalunya. Anuari 2006*, 887 pàgines.