

ENTREVISTA A JORDI VÀZQUEZ, ALBERT GARRELL, NIL PLANA I ARTHUR DAUSSÀ

Oriol Boix

Departament d'Enginyeria Elèctrica. Universitat Politècnica de Catalunya



FIGURA 1. Els membres del grup.
FONT: Fotografia proporcionada pels entrevistats.

Vau guanyar el Premi Societat Catalana de Tecnologia en l'edició de 2020 de l'Exposcerca Jove! Quin va ser el treball que vau presentar?

ARTHUR: S'anomena *Propulsant-nos cap al futur*, un treball que consisteix en el disseny, la construcció i la prova de motors de coet de propel·lent sòlid.

El fet que sigui un combustible sòlid suposa avantatges respecte a la possibilitat que fos líquid o gas?

NIL: Amb combustible sòlid és més fàcil de treballar. Els líquids necessiten molta pressió i una temperatura molt baixa.

JORDI: Vam fer una certa recerca abans de començar el treball i vam veure que en l'àmbit dels motors de coet per a aficionats s'acostuma generalment a utilitzar el sòlid perquè és molt més segur. Treballar amb gasos o líquids és molt complicat i requereix un pressupost molt més elevat, a part d'uns coneixements que nosaltres no posseïm.

Això ho vau portar a la pràctica?

ALBERT: El nostre objectiu era poder dissenyar tres tipus de motors diferents i provar-los en un banc de

proves, cosa que vam aconseguir amb èxit. També vam fer un motor extra per poder-lo llançar amb un coet. El coet ens el van deixar des del club Spain Rocketry, una associació per a aficionats als coets d'Espanya.

JORDI: Al centre, ens hi vam posar amb la professora de física, que va esdevenir la nostra tutora, Alícia López. Malgrat tot, en ser un tema tan complicat vam buscar suport en el club Spain Rocketry; ens van ajudar molt i els estem molt agraïts. Ells van ser els que ens van explicar, entre altres coses, les mesures de seguretat per poder dur a terme les proves.

NIL: Aquest treball no s'hauria pogut portar a terme si no hagués estat que prèviament ja hi havia una mica de contacte amb aquestes associacions i, en general, amb el món dels coets. Si ens hi haguéssim hagut de posar des de zero, ens hauríem trobat amb problemes per trobar informació, així com per obtenir permisos legals per a les proves i el llançament.

ALBERT: Nosaltres, en total, vam fer set motors. En vam construir dos de cada tipus i un d'addicional per poder fer el llançament. Vam anar a fer les proves a un banc de proves a Alcolea de Cinca, a l'Aragó. Volíem provar els sis motors en un dia, cosa que requeria una gran precisió i concentració. El primer motor per poc no ens explota, perquè a l'interior es va produir una pressió molt alta, i vam salvar-lo gràcies al fet que, a finals de juliol, vam decidir canviar el material de la tovera del motor, que és per on surten tots els gasos. Si no hagués estat per aquest canvi, que havia estat força improvisat, ens hauríem trobat que ens hauria explotat el primer motor i ens hauríem quedat sense poder provar els altres.

De quins materials són els motors?

ALBERT: La carcassa és tota d'alumini. La tovera normalment es fa de grafit perquè pesa menys, però la vam fer canviar per una d'acer, ja que, encara que pesés tres-cents grams més, per a les proves ja anava bé, ja que només volíem que ens aguantés la força. El combustible era una barreja d'un sucre sintètic, el sorbitol, i el nitrat de potassi, que actuava com a oxidant.

La combustió dins el motor es produïa per la reacció entre els dos.

Calia anar a fer les proves tan lluny?

ALBERT: Nosaltres ens havíem posat en contacte amb el club Spain Rocketry i la seva base de llançament és a Alcolea de Cinca, on ja tenen el camp i tots els permisos aeris i, per aquest motiu, vam fer-ho allà. De fet, el meu pare i jo, des que jo era petit, estem en contacte amb aquest club.

Heu presentat el treball en alguna altra fira?

ARTHUR: No l'hem presentat a cap més, l'Exporecerca va ser el primer lloc. Des del moment que ens vam posar a fer el treball de recerca sí que teníem clar que volíem que tingués nivell suficient per poder-lo presentar a algun concurs i amb possibilitats de guanyar. Més endavant potser ens presentem a algun concurs, però no n'estem segurs.

JORDI: L'Exporecerca va ser una experiència molt positiva perquè poder compartir el treball sempre és gratificant. El treball va ser dur i hi vam dedicar moltes hores i ens va agradar poder-lo mostrar i que la gent ens pogués donar la seva opinió, ens va semblar molt positiu.

NIL: La situació també s'ha de tenir present. Ara mateix podríem haver-lo presentat a algun altre premi més, però el confinament ho ha aturat tot.

Ara quin curs esteu fent?

ALBERT: Segon de batxillerat, tots quatre.

Heu pensat què voleu fer quan acabeu el batxillerat?

JORDI: Jo volia estudiar el grau en enginyeria en tecnologies aeroespacials a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), a Terrassa. I, potser, entrar al Centre de Formació Interdisciplinària Superior (CFIS) per fer el doble grau amb enginyeria física; però això ja és més complicat. Són dues carreres difícils, però m'ho prendria amb calma i aniria fent.

ALBERT: Entre les meves opcions també hi ha el grau en enginyeria en tecnologies aeroespacials i també he pensat en física, però encara no sé molt bé cap on tiraré al final. Potser pensaré alguna altra opció.

NIL: No tinc gaire clar què vull fer, però penso que primer he de mirar més o menys com serà la meua nota de tall, perquè no vull fer-me la idea que podré entrar a física o matemàtiques i que després tingui una nota amb la qual no hi pugui accedir. Si ara hagués de triar alguna cosa, aniria cap al camp de biologia o biotecnologia, però encara està molt obert.

ARTHUR: Encara no estic gaire segur de què fer. Potser alguna enginyeria, però s'ha de veure. Confiava en el Saló de l'Ensenyament, però al final es va cancel·lar i es va fer per Internet.



FIGURA 2. Enlairament d'un dels coets.

FONT: Fotografia proporcionada pels entrevistats.

Expliqueu-nos alguna anècdota que vulgueu compartir...

ALBERT: Vam passar moltes hores a l'Exporecerca, esperant que vinguessin membres del jurat. Encara que fóssim quatre, gairebé mai no vam poder estar els quatre junts i jo crec que cap de nosaltres va poder arribar a veure més de cinc estands diferents, a part del nostre, perquè sempre teníem algú a sobre. Alguns cops havíem anat en Nil i jo a beure aigua i en tornar ja teníem un jurat. Una experiència molt positiva, però, al final, acaba carregant una mica el fet de no saber quan et vindrà algun membre del jurat.

ARTHUR: Dins del procés de construcció del motor, havíem de fer el propel·lent i havíem de moldre nitrat de potassi, que és de color blanc. Això ho fèiem amb un molinet de cafè que desprenia molta olor i pols, i per aquest motiu ho fèiem al balcó. Un dia estàvem molent i la veïna, d'uns deu anys, va treure el cap per la separació del balcó i ens va veure a l'Albert i a mi amb guants i amb ulleres molent i amb tot de pols blanca que sortia, tot molt sospitosos.

JORDI: Aquells dies de la preparació del propel·lent semblava que teníem un laboratori muntat a casa de l'Albert, i no semblava precisament que estiguéssim fent motors de coet.

ALBERT: Vam haver de treballar pautadíssims perquè no teníem gaire temps per desenvolupar el treball de recerca. El vam començar a principis de l'estiu i tot el procés ens el vam planificar des del primer dia i gairebé no teníem marge d'error. El procés de construcció potser va durar unes dues setmanes i cada dia havíem de fer coses i no ens podíem descuidar perquè si no ja se'ns tirava el temps a sobre. Al final, però, estem contents perquè vam poder tirar-ho endavant i la veritat és que tota aquella feina ha donat els seus fruits.

NIL: Si hi ha algun noi o alguna noia que es llegeix aquesta entrevista i està pensant a fer alguna cosa relacionada amb el món dels coets, per al treball de recerca o per a qualsevol projecte, que tingui en compte que és un tema exigent que demana hores i coneixements, però que, si t'ho estructures bé, es pot assolir perfectament. Encara que sembli

un tema molt complicat, això no ha de ser un impediment per fer-ho.

ALBERT: Aquest tema dels coets acostuma a ser vist com una cosa llunyana i excepcional. Arran del treball de recerca, al nostre centre ens ha proposat donar-li continuïtat i fer alguna cosa relacionada amb els coets. En Jordi i jo vam començar a donar classes sobre coets, que vam haver d'aturar pel confinament. L'objectiu és fer un curs sencer l'any vinent, com a extraescolar, per donar una base teòrica i poder construir els nostres coets amb alumnes de primer i segon de batxillerat. Penso que qui aprendrà més d'aquestes classes serem nosaltres.

JORDI: La idea és donar a conèixer aquest món, que a nosaltres ens apassiona tant, i fer créixer l'afició entre els alumnes i que hi hagi més projectes d'aquest tipus. ■