

CONSULTA PÚBLICA PRÈVIA  
DE L'AGÈNCIA ESPACIAL DE CATALUNYA

Aportacions via correu electrònic

OCTUBRE DE 2021

<b>1. APORTACIONS REBUDES A LA CONSULTA PÚBLICA PRÈVIA</b>	<b>2</b>
<b>2. APORTACIONS REBUDES PER CORREU ELECTRÒNIC</b>	<b>3</b>
<b>ID6. JAUME MIRANDA I CANALS (MEMBRE EMÈRIT DE L'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS)</b>	<b>3</b>
<b>ID7. MIQUEL PASTOR VINADER ("PARTICULAR")</b>	<b>4</b>
<b>ID8. GTD – SISTEMAS DE INFORMACIÓN (RICARDO BENASSAR. SALES MANAGER – SPACE BUSINESS UNIT)</b>	<b>7</b>
<b>ID9. ROKUBUN (XAVIER BANQUÉ CASANOVAS I MIQUEL GARCIA-FERNANDEZ, CEO I CTO I AMBDÓS CO-FOUNDERS)</b>	<b>9</b>
<b>ID10. APORTACIÓ 10</b>	<b>13</b>
<b>ID11. APORTACIÓ 11</b>	<b>15</b>
<b>ID12. APORTACIÓ 12</b>	<b>16</b>
<b>ID13. APORTACIÓ 13</b>	<b>17</b>
<b>ID14. APORTACIÓ 14</b>	<b>19</b>
<b>ID15. APORTACIÓ 15</b>	<b>23</b>

## 1. Aportacions rebudes a la consulta pública prèvia

S'han rebut les següents aportacions a la consulta pública prèvia de l'Agència Espacial de Catalunya: cinc a través del portal Participa i deu aportacions més per correu electrònic.

En pro de la transparència de la consulta, en aquest document, que adjuntem en el portal Participa, fem la relació d'aportacions rebudes a través de correu electrònic, per tal que es puguin consultar de la mateixa manera que es poden consultar les aportacions rebudes via el portal.

En cas que les aportacions rebudes per correu electrònic, explícitament ens hagin demanat que l'aportació sigui anònima, marquem l'entrada com a "Aportació X", sent "X" l'identificador amb què s'ha etiquetat l'aportació.

ID	Via accés	Nom	Cognoms	Organització
1	Portal Participa	Juan Manual	Pérez Corral	Especialista en Dret Aeronàutic i Espacial (membre de la secció corresponent de l' Il·ltre. Col·legi de l'Advocacia de Barcelona i de diversos instituts nacionals e internacionals)
2	Portal Participa	Joan	Aragonès	'Particular'
3	Portal Participa	-	-	Comissió d'Espai i Aeronàutica de la Cambra de Comerç de Barcelona
4	Portal Participa	Conrad	Delgado	'Particular'
5	Portal Participa	Antonio	Alcayde Egea	ADTelecom
6	Correu electrònic	Jaume	Miranda i Canals	Membre emèrit de l'Institut d'Estudis Catalans
7	Correu electrònic	Miquel	Pastor Vinader	'Particular'
8	Correu electrònic	Ricardo	Benassar	GTD – Sistemas de información (Sales Manager – Space Business Unit)
9	Correu electrònic	Xavier Miquel	Banqué Casanovas Garcia-Fernandez	Rokubun (CEO & co-founder) (CTO & co-founder)
10	Correu electrònic	Aportació 10	-	-
11	Correu electrònic	Aportació 11	-	-
12	Correu electrònic	Aportació 12	-	-
13	Correu electrònic	Aportació 13	-	-
14	Correu electrònic	Aportació 14	-	-
15	Correu electrònic	Aportació 15	-	-

## 2. Aportacions rebudes per correu electrònic

A continuació recollim el text íntegre de les aportacions rebudes per correu electrònic

ID6. Jaume Miranda i Canals (Membre emèrit de l'Institut d'Estudis Catalans)

### **Criteris Generals per la creació de l'ACE:**

1. Nom: Cal que el nom sigui clar i explícit com "Agència Catalana de l'Espai ACE/CSA", amb l'ambició d'algun dia ser admesa a l'ESA i parlar amb igualtat a l'"Agència Española del Espacio" que actualment el Gobierno d'Espanya vol crear.
2. Personalitat jurídica: Societat anònima de capital públic. Fet clau per no caure sota la legalitat de la LCE i tenir màxima capacitat d'actuació. Cal gestió real.
3. Presidència del Consell d'administració o Consell Rector: Presidida per un HC del màxim rang possible. Un VP és adient.
4. Consell d'administració: Format pels representants de Presidència, Indústria, Territori, a més d'altres departaments propers. Cal servir per guanyar-se al Govern.
5. És essencial també tenir representants d'organismes o agrupacions de la indústria de l'espai català, això aglutinarà els interessos industrials dispersos, com els actuals. Crear indústria és essencial.
6. El DG tindrà la màxima capacitat en l'àmbit de la gestió de les persones i tota la contractació serà laboral. Els ens de la Recerca a Catalunya són un bon model.
7. Hi haurà un comitè científic consultiu per integrar el coneixement de la ciència i la Acadèmia catalana. La coordinació es cabdal.
8. Les activitats de l'ACE es regiran mitjançant un contracte programa amb el Govern, especialment amb els Departaments finançadors.
9. L'activitat econòmica de l'ACE es regularan mitjançant pressupostos anyals lligats al contracte programa vigent. Es promouran els programes d'ingrés més enllà dels contractes programa, cal orientar-se al 50-50%, CP i NCP.
10. El DG es contractarà mitjançant concurs, tindrà un contracte d'alta direcció amb objectius lligats al contracte programa i renovable per l'Executiu.

Aquests breus apunts cal afegir-ni molts més, per fer una llei de creació moderna que crei un ens útil, i que la seva existència orienti les múltiples iniciatives i crei indústria i coneixement acadèmic. El camí actual no té futur més enllà de les iniciatives individuals.”

## ID7. Miquel Pastor Vinader ("Particular")

- 1. Ha de ser prioritari impulsar el sector espacial a Catalunya** tenint en compte que els únics clients de infraestructura espacial (satèl·lits i llançadors) que és realista esperar són les administracions públiques que tinguin interès en comprar elements d'infraestructura catalans. Per tant, la mida del mercat queda limitada per els pressupostos públics d'espai de Catalunya i la part de pressupostos públics d'altres territoris que considerin estratègic comprar elements d'infraestructura espacial produïts a Catalunya.
  - Les aplicacions terrestres (comunicació, imatges de la terra, navegació) són tecnològicament agnòstiques. Actituds "Technology push" posant per endavant que les solucions als serveis d'aplicació tenen que ser espacials per ser un error.
  - El client d'infraestructura espacial (satèl·lits) és i penso seguirà sent públic i per tant el mercat limitat per la disponibilitat de pressupostos públics. A més a més, els desenvolupaments industrials estan i continuaran estant sotmesos a les mesures de protecció industrial que corresponen a un sector que encara es considera estratègic i no sotmès a les lleis de lliure mercat. Els enginyers espacials tenen el mateix tractament que el armament i per tant sotmesos a tota mena de controls d'importació i exportació i de mesures de producció nacional obligada.
  - L'aparent proliferació de constel·lacions de satèl·lits promogudes per actors privats pot ben ser una bombolla especulativa. Els mateixos que prometen 5G per satèl·lit estan invertint molt més en cables de fibra òptica submarins que tenen una capacitat de transmissió de dades ordes de magnitud més gran que els satèl·lits. La tecnologia per a commutar senyals entre multitud de satèl·lits que cal per oferir serveis tipus internet de les coses està encara en fase de desenvolupament.
  - Si ens remetem a l'història: El mercat teòricament privat però fortament subvencionat dels satèl·lits de comunicació geostacionaris està de baixa, el seu servei substituït per serveis de fibra Òptica. A casa nostra es va optar per Max-Fi i xarxes cel·lulars per a proporcionar banda ampla a llocs isolats del Pirineu, no pas satèl·lit. És també significatiu el fet de que la vasta majoria de satèl·lits "comercials" donant servei a usuaris americans i de països de influència americana són de fabricants americans i que el mateix per el que fa a EU o Rússia.
  - Si pensem en serveis d'observació de la terra; Les imatges de franc ofertes per satèl·lits meteorològics, els Sentinel i altres de titularitat pública cobreixen la majoria de necessitats d'observació. En el cas de necessitats molt locals d'alta resolució i en un moment precís de temps és molt més pràctic fer servir drons, que a més a més no depenen dels núvols. Evidentment la solució dron no serveix per a espionar al veí, però aquesta no hauria de ser una necessitat de clients privats.
  - US parla ara de "espai comercial" però en el cas de US això representa passar més risc tecnològic a les empreses que treballen per a el mercat públic e incrementar la competència entre elles. Cas a part d'alguna empresa de turisme espacial cap iniciativa comercial americana ha començat sense la forta possibilitat d'un "anchor market" públic.

Fins ara tot a passat com si els països que han necessitat cobrir les seves necessitats estratègiques amb el desenvolupament d'infraestructura espacial, hagin recuperat part de la inversió posant serveis basats en aquesta infraestructura al servei general; això ha portat a crear un mercat de serveis i aplicacions que un cop a crescut prou ha estat capaç de desenvolupar solucions terrestres més

adequades a mercats de masses i molt mes sota control que no pas els actius en el espai, quedant la necessitat no estratègica de l'espai reduïda a nínxols d'activitat (gestió emergències per exemple)

## 2. Quins elements de foment, suport i incentivació del sector de l'espai s'han d'establir?

A no ser que hi hagués la voluntat i possibilitat de sostenir a llarg termini completament amb finançament catalana un programa espacial estratègic orientat a aconseguir autonomia en accés i utilització de l'espai l'administració podria posar prioritat en:

- Satisfereix les necessitats satel·litals de l'administració pública catalana (en aquest cas l'administració pública pagaria el desenvolupament, llançament i operacions durant la vida útil del satèl·lit). A part de l'institut geogràfic (i encara, tenen avions i drons a mes d'accés a dades de tots els satèl·lits que vulguin) em costa veure quina seria la necessitat.
- Ajudar als científics catalans que participen en el desenvolupament d'instruments en col·laboracions internacionals per a que puguin contractar el mes possible de la producció dels instruments a l'indústria catalana.
- Suportar el desenvolupament de petits satèl·lits universitaris minimitzant importacions per a tal de formar professionals.
- En cas de que una empresa proveïdora de serveis a l'usuari final es comprometés ferma i creïblement a adquirir i operar un satèl·lit, donar suport al desenvolupament d'aquest satèl·lit segons les especificacions de l'empresa usuària (honestament veig poc possible que cap empresa proveïdora de serveis vulgui adquirir el seu propi satèl·lit; només cal estudiar en detall el cas Planet Lab per entendre les condicions).
- Suportar i promoure les col·laboracions internacionals de les empreses catalanes, incloent el demanar contraprestacions en forma d'activitats relacionades amb espai quan l'administració faci contractacions internacionals.
- Proporcionar infraestructura d'assajos a les empreses catalanes que treballin per espai (en el seu temps es va estar treballant per a que el LGAI ho pogués fer). En aquest sentit, si es poden comprometre clients en el seu desenvolupament, el centre de proves i caracterització de motors pot ser una bona iniciativa, tot i que trobo difícil que es trobin clients no catalans considerant el valor estratègic del resultat de les proves.
- Compartir el risc de la preparació d'ofertes en les competicions internacionals (inclosa ESA) en que les empreses catalanes participin.

Sobre el fet de que la tecnologia per al desenvolupament i producció de satèl·lits es mes barata i mes a l'abast. Això es cert i encara mes cert per el que fa a miniaturització i reducció de massa però:

- Si excloem les grans constel·lacions on la reducció de preu es aconsegueix per economies d'escala i grans inversions en mitjans de producció, prop del 50% dels satèl·lits low cost fallen abans d'assolir els objectius operacionals. Dels que no fallen una gran majoria no tenen continuïtat operacional; molts son satèl·lits de prestigi sense un mercat darrera. El que es pitjor, tampoc hi ha continuïtat dels equips que els varen fer. En el moment que afegim la demanda de fiabilitat al satèl·lit els costos es disparen.
- Actualment el llançament de satèl·lits petits com a càrrega auxiliar en llançadors grans esta subvencionat. El preu per Kg en òrbita fent servir coets petits es mes gran. Si afegim que la vida

operativa dels satèl·lits petits es curta els cost del servei per unitat de temps pot resultar no convenient si es te que pagar cost íntegre de llançament.

- El accés a las tecnologies mes avançades que poden augmentar la competitivitat dels servei ofert per el satèl·lit pot estar limitat per controls d'exportació.
- Esta per resoldre el tractament legal i solució dels "space debris", podem esperar un enduriment en la legislació per el que fa accés a l'espai.

### 3. És convenient d'impulsar la creació de l'Agència Espacial de Catalunya?

No, proposaria un comitè assessor d'espai integrat per científics, industria i experts independents que assessores a Presidència i a les Conselleries pertinents. Eventualment dotar a les Conselleries de oficines dedicades. Les raons serien d'oportunitat política

- La legislació internacional atribueix les responsabilitats d'espai a les nacions. Es difícil que internacionalment s'accepti Catalunya com interlocutor. Hi ha poc interès en multiplicar el nombre d'interlocutors per a col·laboracions internacionals i encara menys si el volum econòmic d'aquesta col·laboració no es gran. Cal pensar que lligat al fet de que el mercat d'infraestructura espacial es de fet un mercat protegit les col·laboracions son en base a reciprocitat.
- Aixecar aquesta llebre ben segur crea reticències a Madrid que nomes poden portar a que posin tota mena de pals a les rodes i fins i tot compliquin el accés de les empreses catalanes a contractes de la ESA.
- El simple nom d'Agència Espacial pot portar tant a fer créixer expectatives que es poden defraudar com a la ridiculització de la iniciativa al proposar comparar l'activitat de l'Agencia Catalana amb agencies de països dotades d'abundants recursos tècnics i financers (NASA, ESA, CNES, DLR, ASI, NASDA, ROSCOSMOS, ...), entitats que tenen tota la capacitat per definir, executar i liderar programes espacials complexos. Encara mes quan països prou potents en espai (Bèlgica, Espanya, fins ara UK, ...) passen prou be sense una Agencia d'espai.

Al meu entendre es poden obtenir millors resultats sense crear cap Agencia i sense cap llei, simplement amb un comitè d'experts que pugui quan convingui i en tota discreció organitzar grups de treball i encomanar estudis i persones dedicades en les Conselleries que introdueixin la dimensió espai en els instruments disponibles de suport a l'industria i a la recerca.

No crec que la creació d'una Agencia i una llei contribueixin a aportar mes diners a l'industria i a la recerca que unes directives discretes adreçades a suportar el sector. Al contrari, una Agencia Catalana portaria costos de funcionament i podria representar una dificultat per les empreses del sector que depenen de les previsions pressupostàries Espanyoles i Europees

### 4. Quines haurien de ser les principals funcions de l'Agència?

### 5. S'haurien de preveure altres objectius diferents als identificats?

Considero que aquests punts han estat ja respostos en els comentaris anteriors.

## ID8. GTD – Sistemas de informació (Ricardo Benassar. Sales Manager – Space Business Unit)

Comentaris i recomanacions vers l'estratègia NewSpace dins l'àmbit espacial català:

- L'aposta pel sector NewSpace a Catalunya hauria d'estar fonamentada en la consolidació d'un teixit empresarial que s'obri a treballar conjuntament i dinamitzi el creixement de noves entitats dins el sector. El potencial per a desenvolupar la indústria espacial al territori hi és, però en manca la infraestructura i la promoció d'un marc de col·laboració actiu entre les principals entitats públiques i privades.

A nivell gran i mitjana empresa, convindria crear un espai de confluència per a afavorir la identificació de les potencials aportacions de cadascun dels actors, amb l'objectiu d'establir sinergies de treball i fomentar la creació de consorcis locals enfocats a projectes nacionals i europeus.

Pel que fa a startups i entitats de mida reduïda, caldria incentivar el seu desenvolupament amb un ferm suport infraestructural i econòmic per part de les entitats públiques, tenint en compte les particularitats del sector i proporcionant estabilitat a un creixement que gaudeixi de cobertura vers els riscos propis de l'àmbit espacial.

Finalment, seria convenient centralitzar l'activitat espacial dins el territori al voltant de la creació d'una Agència Espacial Catalana amb forta presència dins l'àmbit industrial i acadèmic, dedicada a liderar el desenvolupament del NewSpace a Catalunya, impulsant projectes que convidin a la col·laboració entre entitats públiques i privades, així com del foment de la recerca a les institucions acadèmiques.

- La creació de l'Agència Espacial Catalana hauria d'estar contemplada com una conversió o extensió de l'Institut d'Estudis Espacials (IEEC), essent aquest el responsable tècnic encarregat d'impulsar projectes i activitats, així com de l'avaluació de les propostes de projectes provinents del sector privat. Així mateix, aquesta institució hauria de treballar per fer de Catalunya un 'hub' espacial a nivell europeu; una de les iniciatives al respecte pot estar vinculada a l'atracció de grans empreses i institucions (ESA, CNES, DLR, Airbus DS, TAS, OHB...) amb la finalitat d'establir nous centres de recerca i plantes de fabricació al territori. Catalunya gaudeix d'una posició geogràfica estratègica al sud d'Europa, molt convenient per aquest tipus d'activitat, com ja s'ha demostrat a altres sectors. Caldria destinar part dels esforços a determinar les capacitats tècniques ja existents dins el territori i explotar-les a través de noves iniciatives, amb una clara aposta per les possibles aplicacions com pel seu propi desenvolupament, amb l'objectiu de posicionar-se a l'avantguarda europea en la matèria.

Tanmateix, seria convenient identificar les activitats econòmiques rentables dins el sector que cobreixin una demanda real a curt i mitjà termini. Un exemple rellevant seria el desenvolupament del banc de proves per a motors coet a l'aeroport d'Alguaire ja que, no només té el potencial d'establir-se com a pol d'atracció d'aquest tipus d'operacions dins el marc sud-europeu, sinó pot generar un impacte positiu en quant a l'estimulació de l'activitat econòmica, tant a l'aeroport d'Alguaire com a la regió lleidatana, així com a la creació d'ocupacions d'alta qualificació, necessàries per a retenir dins el territori el talent existent.



- S'hauria de prioritzar l'establiment d'un pont real d'inserció laboral i col·laboració entre universitats, centres de recerca i empreses. L'espai presenta el terreny ideal per a explotar aquest tipus d'intercanvis que aporten un clar valor afegit a la capacitat tecnològica i industrial de Catalunya. Aquest tipus de col·laboracions es poden exemplificar actualment amb casos com el de l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO) -a través de l'spin-off LuxQuanta- i la seva col·laboració activa amb el sector privat en l'àmbit de les comunicacions quàntiques.

Cal també apostar per una millora de la connexió entre les empreses i les institucions acadèmiques a l'hora de reforçar el teixit empresarial NewSpace, per tal de poder absorbir el mercat de població altament qualificada dins l'àmbit espacial.

- Avui en dia, l'interès econòmic dels principals actors radicats a Catalunya recau fora del territori. Si bé l'exportació de tecnologia es profundament positiva vers el desenvolupament econòmic català, l'impuls de projectes i activitats a nivell territorial brindaria la oportunitat a aquestes empreses a establir part del seu negoci en l'àmbit local, aportant el un ferm compromís amb la regió i el seu progrés.

## ID9. Rokubun (Xavier Banqué Casanovas i Miquel Garcia-Fernandez, CEO i CTO i ambdós co-founders)

R O K U B U N

---

### Consulta pública prèvia de l'Agència Espacial de Catalunya

Autors: **Miquel Garcia** i **Xavier Banqué**

Data: 01/10/2021

El present document és la resposta de l'empresa Rokubun a la Consulta pública prèvia de l'Agència Espacial de Catalunya, elaborat a partir de l'experiència professional personal dels autors en el sector espai i del recorregut de Rokubun en aquest sector des de la seva creació. El contingut del document s'articula segons els aspectes sobre els quals s'ha realitzat la consulta.

#### 1. Ha de ser prioritari impulsar el sector de l'espai a Catalunya?

El sector de l'espai és un sector tecnològic d'alt valor afegit i elevat potencial econòmic durant les pròximes dècades amb l'arribada de la democratització dels segments upstream i downstream del sector (anomenat recentment NewSpace per cada vegada més actors del sector). El sector de l'espai genera un alt valor afegit a l'economia i llocs de treball d'elevada qualificació, contribuint a la millora de la productivitat de l'economia.

A Catalunya hi ha la llavor (grups de recerca i empreses de prestigi internacional sobretot en observació de la terra i navegació per satèl·lit) per tenir un rol rellevant en el desenvolupament d'aquest sector econòmic durant els anys vinents i cal dotar l'ecosistema català amb les eines necessàries per a fer-ne possible el seu posicionament estratègic dins l'escena NewSpace internacional.

Adicionalment, un sector espai català potenciat podria accedir a un major nombre de projectes de recerca, desenvolupament i innovació, de les diverses institucions europees relacionades amb l'espai que disposen de mecanismes de finançament, ja sigui en forma de contractes de consultoria (*tenders*) o subvencions (*grants*). Fins i tot, segons el marc legal, una eventual Agència Espacial Catalana podria ser beneficiària d'aquests projectes. Les agències més rellevants són:

- Agència Espacial Europea (ESA <https://www.esa.int/>)
- EU Agency for the Space Programme (EUSPA <https://www.euspa.europa.eu>)
- Joint Research Center (JRC <https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-in-brief>)

Així mateix, l'establiment del sector tecnològic d'espai comportaria l'estimulació d'altres tecnologies associades, en particular:

## ROKUBUN

---

- En l'àmbit hardware, a causa dels forts requeriments en l'àmbit de components electrònics que es necessiten, el sector actuaria com a incentivador d'altres indústries relacionades com per exemple la indústria del silici. Aquest punt entronca en les polítiques a escala europea que es volen promoure per establir fàbriques de xips i assolir una major autonomia en aquest àmbit enfront altres països com la Xina.
- En l'àmbit software, impulsaria indústries com el High Performance Computing (representada per empreses com per exemple el Barcelona Supercomputing Center) o el Big Data.

Per les raons descrites, és evident des del punt de vista de Rokubun que cal impulsar decididament el sector de l'espai a Catalunya.

## 2. Quins elements de foment, suport i incentivació del sector de l'espai s'han d'establir?

La creació d'una Agència Espacial de Catalunya o ens similar seria el catalitzador de l'activitat del sector espai al territori i hauria de representar aquest sector econòmic a l'exterior. Agafant com a referència l'ESA, l'Agència Espacial de Catalunya hauria de tenir una missió similar, evidentment escalant els seus objectius a la magnitud del pressupost i l'ecosistema de l'espai a Catalunya.

La missió de l'ESA<sup>1</sup> és:

*"Its mission is to shape the development of Europe's space capability and ensure that investment in space continues to deliver benefits to the citizens of Europe and the world"*

És a dir, cal establir mecanismes per fomentar la generació de tecnologia pròpia en el segment espai per tal de potenciar-ne la consolidació i creixement. El mecanisme més important doncs és la inversió en desenvolupament de tecnologia espai pròpia per tal de potenciar aquest sector econòmic. Donada la naturalesa global dels reptes de la societat que la tecnologia de l'espai pretén resoldre, si Catalunya tingués un ecosistema espai potent, amb capacitat de generar tecnologia competitiva, passaria a ser un país exportador de tecnologia espai i no només un país importador de les solucions de terceres parts per fer front a reptes tan importants com la mobilitat sostenible, la gestió de les emergències, la planificació urbana o el canvi climàtic per citar-ne només alguns.

Un altre element crucial pel foment del sector espai és la formació de talent. A part dels cicles formatius superiors ja existents a les diferents universitats catalanes, es podria potenciar la

---

<sup>1</sup> <https://www.esa.int/research?q=objectives>

## ROKUBUN

---

formació de graus de doctorat en tecnologies espacials. Això es podria finançar, per exemple, impulsant una línia d'especialització en aquest tipus de tecnologia, en programes ja existents com, per exemple, els Doctorats Industrials de la Generalitat de Catalunya<sup>2</sup>.

### 3. És convenient d'impulsar la creació de l'Agència Espacial de Catalunya?

Una eventual Agència Espacial de Catalunya seria el vehicle ideal per articular l'activitat del sector a Catalunya i impulsar la creació d'un ecosistema català del sector espai generador de tecnologia que després es pugui exportar per competir amb els altres hubs internacionals de tecnologia espai (Toulouse, Munich, ...). A més, aquesta agència podria ser la responsable de la provisió de la tecnologia espai que Catalunya necessitarà per fer front de manera competitiva a la 4a revolució industrial (automatització) que podria ser operada o podria donar servei als organismes públics rellevants en cada cas.

### 4. Quines haurien de ser les principals funcions de l'Agència?

Si agafem altra vegada com a referència les principals funcions de l'ESA:

- Elaborating and implementing a long-term European space policy, by recommending space objectives to the Member States, and by concerting the policies of the Member States with respect to other national and international organisations and institutions;
- Elaborating and implementing activities and programmes in the space field;
- Coordinating the European space programme and national programmes, and by integrating the latter progressively and as completely as possible into the European space programme, in particular as regards the development of applications satellites;
- Elaborating and implementing the industrial policy appropriate to its programme and by recommending a coherent industrial policy to the Member States.

Les principals funcions de la nova Agència, a imatge i semblança de l'ESA, tenint en compte l'escala de Catalunya, haurien de ser:

- Desenvolupar i implementar l'estratègia de l'espai (i Newspace) a Catalunya segons uns objectius realistes escalats a la realitat del país (Pressupost, expertesa ja existent, etc...). Definir clarament els objectius de l'Agència i les àrees de prioritat.
- Desenvolupar i implementar programes concrets d'investigació i desenvolupament de tecnologia espai segons les prioritats globals de l'Agència.
- Gestionar i ampliar els actius d'infraestructura espai a Catalunya
- Promoure en l'àmbit comunicatiu el sector fora i dins de Catalunya

---

<sup>2</sup> <https://doctoratsindustrials.gencat.cat/>

## ROKUBUN

---

- Representar el sector fora de Catalunya en els fòrums amb participació de les entitats rellevants a escala internacional del sector espai.
- Donar suport econòmic i financer mitjançant la licitació de contractes o subvencions en forma de concurs públic (i/o negociacions directes en casos molt específics)

Donada la magnitud que segurament tindrà l'Agència, en concordança amb els recursos i la mida del país, cal que esculli bé els objectius i les prioritats per tal d'invertir en el desenvolupament de tecnologies que tinguin un retorn de la inversió (ROI) òptim. En el cas del sector espai, les tecnologies que s'emmarquen en el segment downstream tenen en general un millor ROI que les upstream, ja que capitalitzen una infraestructura espai ja existent per desenvolupar tecnologia més propera als usuaris finals i amb menys recursos es poden generar propostes de valor que tenen un mercat potencial enorme donat el nombre de potencial usuaris. Exemples d'aquests segments tecnològics podrien ser l'observació de la terra o la navegació per satèl·lit.

### 5. S'haurien de preveure altres objectius diferents dels identificats?

Un possible objectiu específic addicional a considerar per una Agència Espacial Catalana (AEC) seria l'obtenció de més autonomia en la gestió de recursos destinats a l'espai. Un exemple específic encarat a complir aquest objectiu seria que l'AEC es convertís en la "Delegació Nacional" (*National Delegation*) de cara a projectes de l'Agència Espacial Europea (ESA) per Catalunya. Actualment aquestes atribucions les ostenta el "Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial" (CDTI). Tal com funciona l'ESA, cada país aporta un pressupost per uns projectes d'obligat compliment (que gestiona l'ESA a través de tenders) i un altre pressupost per uns projectes opcionals pels quals la Delegació Nacional (CDTI pel cas espanyol) té potestat per decidir en quins projectes s'inverteixen. En cas que l'AEC esdevingués la National Delegation per Catalunya, aquesta podria gestionar la concessió de certs tipus de projectes. Un requisit perquè això pogués arribar a ser possible seria trobar els mecanismes i marcs tant jurídics com polítics pels quals l'AEC pogués contribuir al pressupost de l'ESA.

## ID10. Aportació 10

Per impulsar una activitat/centre com la que és proposa la condició necessària és que hi hagi un consens polític, però la suficiència li dona la suma de competències entre les diferents entitats i actors involucrats i que s'hi poden anar afegint.

En aquest sentit, es veu necessari crear una agència, no una oficina o un perfil o estructura de nivell més limitat amb algunes característiques prioritàries:

- L'Agència no ha de tenir tant sols un caire administratiu, sinó que ha de desenvolupar i fomentar la innovació i la implementació, tant en el upstream com en el downstream.
- S'ha d'integrar el concepte de NewSpace però no s'ha de quedar limitat a aquesta aproximació. La sinergia i aprofitament amb el old-space, tant a nivell de recerca, com d'innovació com de compartir-hi recursos, actius i dades és fonamental.
- Aquesta agència hauria de ser el sumatori de les competències del teixit acadèmic, de recerca i empresarial públic i privat. Per tant superen amb escreix la missió, competències o actius de l'IEEC (opció1) i es veu la creació d'aquest ens com a tal amb forma jurídica, opció 2, com la més apropiada

És fonamental que aquesta Agència pensi en termes de col·laboració, amb altres estats, autonomies, actors del sector espai. Es tracta de fomentar les col·laboracions per compartir o federar-se amb altres actius espai (upstream fonamentalment,) donada, entre altres, la dimensió dels recursos que tindrem a disposició, no podem anar sols.

Aquesta aproximació, ho hauria de ser tant pel sector downstream com per upstream. Per aquest darrer, certament s'ha de fomentar el teixit Català, però s'ha de veure on podem aportar un tret diferencial i innovador, més que un me too. Cercar oportunitats industrials amb tercers, ampliant constel·lacions, aportant subsistemes o cadenes de processat o integració de dades, seria molt rellevant. L'Agència hauria de poder ajudar a que aquest teixit, trobi i faciliti aquests contactes i la gestió de propostes i projectes, detectant crides, concursos etc, com per exemple els que poden venir d'ESA.

L'Agència hauria de tenir un paper molt important en impulsar la demanda, és a dir fomentar un escenari més market pull que technology push. Això passa per i com a funcions de l'agència:

- La societat conegui les tecnologies espai i generar una demanda, impulsant la capacitat i la formació.
- Tenir un paper d'acreditació-avaluació de la qualitat de propostes, activitats o iniciatives espai, per ajudar a millorar-les. Decidir sobre la seva idoneïtat i prioritització amb els recursos que hi puguin haver-hi, propis o de tercers actors.
- Treballar com a science/technology advisors, en validar, control de qualitat de les dades, certificació de productes i serveis etc derivats de l'activitat espai.

En definitiva l'Agència hauria de poder definir l'estratègia de país i en quins sectors d'activitat upstream i downstream, atenent a les necessitats i possibilitats que del país és més important, aportar-hi recursos i cercar col·laboracions.

D'entrada i en la situació d'inici, és prioritari, sinó sempre, cercar col·laboracions, new i old space, més que intentar perseguir una sobirania total tant upstream com downstream, probablement fora de l'abast pressupostari, competencial i tecnològic del país.

Respecte a profunditzar en el model o opció 1 (dins IEEC) respecte a opció 2 (entitat pròpia del document rationale d'una futura agència de l'espai:

- Es veu de forma preferent arrancar ja des de l'opció 2.
- No obstant, es planteja que cas de seguir primer la opció 1 es defineixin molt clar terminis i estructura. En aquest sentit, pel que fa a terminis, s'hauria de donar com a molt un termini d'un any per fer el pas de transició de l'opció 1 a la 2. Entre d'altres arguments, que aquesta agència estigui preparada per assumir les missions ja operacionals plantejades a l'estratègia NewSpace Catalunya.
- Pel que fa a l'estructura que es planteja en el document, el NewSpace Advisory board hauria de tenir una capacitat directe d'interlocució amb els departaments de la Generalitat i no a través, de forma exclusiva, del patronat de l'IEEC solament.

## ID11. Aportació 11

Una iniciativa fantàstica la creació d'un programa i associat una agència que la gestioni en espai. Tot el que sigui explorar noves capacitats i coneixement des de la nostra pròpia dimensió és útil i enriquidor. Com a país, ens hem d'interessar en l'estudi de l'univers i el coneixement, eixamplant i comparant-se amb altres territoris, particular en l'àmbit dels problemes de la Mediterrània, es pot tenir un paper molt rellevant.

Esta molt bé la competència, interacció i ajuda amb altres territoris, un nou ens (agència) enriquidora pel territori, i que sumi actors.

Concebre eines de coneixement i intervenció en un territori com el nostre és clau. Hi ha a Catalunya gran base científica i es donen condicions d'intervenir, a Catalunya hi ha base científica i històrica, també en espai. L'agència és una forma d'ajuntar, dins unes limitacions pressupostàries i legals generació de coneixement.

Els espais de coneixement han estat tradicionalment força hermètics i com més s'obrin i hi puguin entrar nous territoris, com Catalunya, en resultarà una forma d'evitar aquest hermetisme i sobirania de tercers en la nova frontera de l'espai.

La condició política és necessària i ha d'oferir estabilitat a llarg termini. És necessari de poder internacionalitzar-nos i entrar en associacions internacionals. No en termes competitius sinó fer camí en un àmbit de gran interès científic i ser a Europa i cap el futur, davant els reptes del planeta que se'ns ha fet petit, no tant sols per l'explotació sinó també en la transmissió de coneixement. És una inquietud natural a mesura que el coneixement avança.



## ID12. Aportació 12

Vagi per endavant que soc totalment favorable a la iniciativa NewSpace i ferm partidari de la creació d'una agència catalana de l'espai, però crec que hi ha motius molt rellevants per fer-ho per etapes, i per tant optar per una implementació gradual partint de l'IEEC. Això correspondria a la opció 3 del document "Annex. Memòria preliminar de l'avantprojecte de llei de creació de l'Agència Espacial de Catalunya".

Intento a continuació descriure els meus motius per aquesta preferència.

En primer lloc, el factor polític crec que no s'ha d'oblidar.

En el cas de l'AEC ja hem pogut veure que només el fet d'esmentar la possibilitat de la seva creació des de la conselleria ja va aixecar grans reticències a l'estat espanyol. Crec que, sense perdre mai de vista l'objectiu final i sense renunciar a res, podem iniciar el camí cap a la seva creació d'una manera gradual, tècnica, deixant que culmini de forma natural i inevitable en els propers anys en la formació d'una agència, però evitant obstacles i reticències (fins i tot boicots) en la fase més delicada, que és la de creació i consolidació. D'aquesta manera, aprofitant l'IEEC com a entitat ben coneguda i respectada, que ja treballa en missions espacials, es pot obrir camí.

En segon lloc, amb el treball en aquesta primera fase entorn de l'IEEC podem adquirir una experiència que actualment ens falta. Per una banda, fins ara el sector espacial a Catalunya s'ha desenvolupat entorn dels plans i necessitats fixats des de Madrid. Hauré d'aprendre i adquirir experiència en el desenvolupament d'un sector propi, un sector que amb el NewSpace està canviant molt ràpidament i que encara ho farà més en els propers anys. Per altra banda, caldrà un temps per formar personal i atreure talent que pugui gestionar aquest canvi, que pugui liderar les iniciatives des de Catalunya. Actualment, entorn de l'IEEC, ja s'ha començat aquest procés i tenim personal altament qualificat, però en caldrà més, especialment en temes administratius i de gestió, i caldrà formar-lo per a les nostres necessitats específiques. Partint d'aquesta experiència inicial i l'acumulació de talent, la creació posterior d'un organisme independent, l'AEC, serà no només més fàcil sinó molt més eficient, i respondrà a les necessitats reals del país.

Finalment, i no menys important, l'IEEC s'ha convertit "de facto" en el pal de paller de les activitats d'espai de les institucions més rellevants de Catalunya (Universitats i centres de recerca); les institucions participants ja han teixit moltes complicitats i una base de confiança mútua que costaria força temps desenvolupar en un organisme de nova creació. Per altra banda, l'IEEC i s'està consolidant com la referència per a les empreses del sector, en particular les dedicades al NewSpace. Adoptar l'IEEC com a punt de partida per a les activitats d'una futura agència a Catalunya facilitaria i acceleraria en gran manera la interlocució amb tots aquests actors i el seu alineament en una estratègia catalana conjunta. A més, com a centre CERCA, està integrat de forma natural en l'estructura administrativa del govern català i se'l podria fer evolucionar a conveniència cap una agència, en la forma que sigui més convenient a mida que es clarifiquin les necessitats, estratègies i objectius.

En definitiva, reitero la meva recomanació d'adoptar l'IEEC com a punt de partida en el procés de creació de l'AEC, amb l'objectiu mitjà o llarg termini de crear un nou organisme o entitat específic, tot integrant les capacitats i funcions de l'IEEC dins d'ell un cop l'experiència acumulada, la consolidació del sector i les necessitats de gestió ho requereixin.

## ID13. Aportació 13

### **1. Ha de ser prioritari impulsar el sector de l'espai a Catalunya?**

L'experiència demostra que la inversió en aquest sector multiplica el retorn en projectes (mínim un factor 4) i contribueix a la creació de llocs de treball altament qualificats.

Actualment els projectes es financen per la participació espanyola a l'Agència espacial Europea, satèl·lits comercials i participació dins projectes europeus.

### **2. Quins elements de foment, suport i incentivació del sector de l'espai s'han d'establir?**

El sector d'espai s'ha de suportar amb polítiques institucionals per garantir la seva creació i el seu creixement.

Hi ha diferents aspectes a promocionar per incentivar el creixement del sector espai a Catalunya:

- Donar suport a la formació de joves (especialment dones) en carreres tècniques i científiques relacionades amb tecnologies del sector espai. Aconseguir ajudes perquè aquest personal es quedi a treballar a Catalunya i no marxi a empreses / institucions molt demandades a nivell internacional amb salaris molt elevats. Establir els mecanismes pel retorn de persones clau de l'estranger a empreses i institucions catalanes.
- Contribuir amb finançament pel desenvolupament de projectes a empreses i institucions relacionades amb el sector espai i amb un nivell adequat a la complexitat i necessitat d'aquests projectes. Aquest finançament hauria de venir de diferents fonts: principalment finançament propi de la Generalitat i explorar acords amb els agents espanyols de l'àmbit de l'espai (CDTi i Ministeri de Ciència) i altres agències europees (i.e. Agència Espacial Portuguesa), potenciar polítiques d'inversió a programes europeus (EUMETSAT, GALILEO, etc) que encaixin amb els objectius definits d'activitats d'espai a Catalunya.
- Promoure projectes tractors amb la màxima implicació de l'ecosistema espacial català.
- Com s'indica, establir la legislació necessària per consolidar l'àmbit d'actuació, especialment relativa a concursos públics i la seva realització d'una manera eficient.

### **3. És convenient d'impulsar la creació de l'Agència Espacial de Catalunya?**

D'acord amb els punts anteriors es convenient impulsar l'ecosistema espacial català.

Es considera important aprofitar estructures i coneixements existents per no crear una estructura de zero i dinamitzar tant les activitats espacials existents a Catalunya (dins d'activitats d'espai tradicional dins els programes de la ESA) com les noves que es vulguin realitzar amb actors que coneixen els procediments i els interlocutors necessaris per arribar a bon port. En aquest sentit es considera que l'IEEC amb una àmplia experiència a Catalunya dins les activitats d'espai, com la millor opció per assumir aquestes funcions en un termini raonable i amb bona relació amb els actors catalans, espanyols i europeus.

#### **4. Quines haurien de ser les principals funcions de l'Agència?**

Es consideren les funcions definides en l'escrit per l'agència com adequades si es poden encaixar dins d'un marc legal i operatiu i es fan compatibles amb les activitats existents.

#### **5. S'haurien de preveure altres objectius diferents als identificats?**

El sector Newspace no hauria d'implicar la segregació d'empreses d'espai tradicional. De fet les empreses d'espai poden aportar experiència i coneixement a les noves activitats dins un sector on el risc tecnològic i la complexitat és un factor important per l'èxit de la missió. Addicionalment les grans empreses dins l'espai tradicional comencen a tenir un paper rellevant en la construcció de constel·lacions de satèl·lits adaptant els seus processos i coneixements al nou sector.

Finalment també es considera important la interrelació amb altres sectors tecnològics catalans (i.e. ciberseguretat, comunicacions òptiques, etc). Es important fer un mapejat detallat de capacitats i necessitats dels diferents sectors.

## ID14. Aportació 14

Estem molt alineats amb els criteris i bases establertes en el text de la normativa a través de la qual es fa la consulta pública. Ara bé, això no treu que es vulgui incidir en alguns punts i/o clarificacions al respecte.

Creiem que l'agència ha de ser un organisme que ha de tenir varies funcions, essent una de les importants aquella que, en base a les competències de les que es disposi a Catalunya (ja sigui perquè les té o perquè li siguin transferides des de l'Estat espanyol), pugui establir els mecanismes i les regulacions jurídiques necessàries perquè Catalunya pugui esdevenir un verdader actor, amb llibertat d'acció, dins l'economia global del New Space.

S'entén l'economia del New Space com un nou sector econòmic que ha de disposar d'un nou marc regulador que faciliti l'establiment i creació de noves companyies, el desplegament de nous serveis (públics i privats), i la consolidació d'un ecosistema complet en l'àmbit de la generació de coneixement i valor.

En aquest sentit, i en l'àmbit del New Space a Catalunya, s'ha de vetllar per l'assegurament del compliment dels objectius de l'estratègia, i potenciar tant el desplegament de serveis de valor afegit per l'administració catalana com el correcte desenvolupament d'una recerca aplicada que estigui alineada estratègicament amb els interessos tant econòmics com de serveis pel País. En aquest sentit, i donada l'ambició de la iniciativa, te tota la lògica del moment que es comenci a treballar per fases de manera que, en una fase inicial, i com a embrió de la futura agència Catalana del New Space, s'iniciï el procés de posada en marxa des de l'IEEC. Amb l'objectiu que l'IEEC estableixi les bases per la creació de la futura agència Catalana del New Space, un organisme independent, però amb una clara component pública per part de l'administració, i que faciliti el desplegament d'un model Mission Driven i Dual Use a Catalunya.

### **1. Ha de ser prioritari impulsar el sector de l'espai a Catalunya?**

Sí. El New Space és clarament un sector emergent amb moltes oportunitats, tant de negoci com de R&D, que disposa de diferents actors a Catalunya que se'n poden beneficiar i aportar molt de valor al territori i al sector. És allò que en la terminologia de la innovació s'anomena un "Blue Ocean". És un moment idoni per impulsar el sector del New Space, doncs s'està en un punt on molts països, i regions, s'estan començant a posicionar al respecte amb l'objectiu de captar aquells actors que seran els líders de mercat, i esdevenir així un centre de coneixement que permeti ser un clar contribuïdor global del sector amb un alt grau de sobirania tecnològica i digital.

Ara bé, tot això s'ha de fer amb matisos, doncs la paraula 'espai' es fa servir d'una forma que de vegades podria donar lloc a la ambigüïtat, i pot deixar dubtes sobre si aquest ús fa referència a tot el sector de l'espai o bé al del New Space. El sector de l'espai, en el seu sentit ampli, és molt gran i ambicions en molts aspectes, a part que requereix de grans inversions i de competències en molts àmbits pel seu correcte desenvolupament, fet pel qual pot inclús arribar a generar actituds hostils de certs actors que, en certa manera, en podrien dificultar la creació de la futura agència.

El New Space representa una nova economia plena d'oportunitats, tant tecnològiques com de servei. Aquest sector està en una fase de creixement i encara no ha arribat a la seva maduresa, és per això que

hi ha una finestra d'oportunitat. El New Space pot clarament contribuir en el desenvolupament d'empreses i entitats que, tot i tenir diferents interessos globals tant de mercat com de servei, han d'esdevenir actors claus del país i l'administració Catalana. L'administració, a través del desplegament de nous serveis, pot definir una clara estratègia de país en aquest àmbit i desencadenar un efecte tractor cap el sector privat, tot generant un ecosistema que pugui acabar tenint gran impacte tant a nivell local com global. En aquest sentit és molt important seguir les tesis de la Mariana Mazzucato, on l'aplicació del concepte de Entrepreneurial State, basat en un model Mission-Driven i Dual-use, pot contribuir a que Catalunya esdevingui un actor diferencial dins el sector del New Space.

## **2. Quins elements de foment, suport i incentivació del sector de l'espai s'han d'establir?**

Son varies les possibles actuacions que es poden desenvolupar, a més d'aquelles que ja s'han expressat en el text de la normativa de la consulta i que estan definides en l'Estratègia del New Space.

- Disposar d'un conjunt de missions, liderades per l'administració catalana, que siguin la llavors i consolidació del sector del New Space a Catalunya, des de la creació de valor a partir de la R&D, fins al desplegament de nous serveis, tot passat pel desenvolupament de HW i SF que ajudi al desenvolupament de diferent tipus de missions.
- Assegurar la correcte implementació de l'Estratègia Catalan del New Space.
- Mapejar i identificar tot el sector per treballar conjunta i estratègicament amb visió de país, i amb l'objectiu d'establir una base que permeti consolidar les funcions de la futura Agència Catalana del New Space.
- Tenir una clara agenda estratègica de sobirania tecnològica en cert àmbits dels New Space alineada amb el sector privat, tot proposant un programa conjunt de recerca i desenvolupament de noves tecnologies i serveis.
- Fomentar activitats de formació i docència de forma transversal en diferents carreres tecnològiques i graus educatius.
- Establir un col·laboratori global que integri els diferents actors de la societat civil que en puguin ser representatius, i que contribueixin al coneixement d'aquest sector arreu de la societat catalana.
- Fomentar la creació d'empreses mitjançant una incubadora i una acceleradora que ha de treballar conjuntament amb l'ESA BIC (en cas que aquesta és guanyí).
- Establir un diàleg pròxim i conciliador amb altres agències internacionals, i la futura agència espanyola de l'espai, que faciliti l'adopció de noves competències a nivell de Catalunya.
- Promoure la creació de programes de beques i premis específics per atraure talent, i promoure la creació de revistes especialitzades per difondre el progrés del sector i l'activitat realitzada.
- Crear un programa estratègic de país que consolidi i agrupi el sector pel desplegament de missions CubeSats amb tecnologia catalana.
- Disposar d'un foro de trobada del sector privat, el públic i el de R&D on s'agrupi i identifiqui tota la comunitat.
- Disposar d'un programa d'ajudes d'innovació que ajudin al desenvolupament de nous productes i serveis, i a la col·laboració del sector privat amb els organismes públics de I+D. A l'igual que n'hi he en l'àmbit de la indústria 4.0, n'hi hauria d'haver pel sector del New Space.

### **3. És convenient d'impulsar la creació de l'Agència Espacial de Catalunya?**

Si. La creació d'un organisme que el seu objectiu principal sigui impulsar l'activitat en aquest sector esdevé essencial tant pel futur d'aquest sector a Catalunya, com pel seu creixement a nivell global. Aquesta agència hauria de ser una entitat pública independent que disposi d'autonomia i imparcialitat en les diferents accions preses.

En aquest sentit, i tenint en compte l'estratègia definida a Catalunya, seriem més partidaris de començar específicament en l'àmbit del New Space i, en funció de l'evolució que aquest pugui tenir al llarg del temps, ampliar les seves competències i capacitats per esdevenir (en un futur sense definir), una agència de l'espai que no només representi l'ecosistema del New Space sinó també el de l'Old Space. És important que això quedi clar de forma explícita.

Tenint en compte la situació conjuntural i de recursos, és molt millor poder focalitzar tots els esforços en un sector, el del New Space, i marcar un tret diferencial que li permeti esdevenir un actor clau en el nou desenvolupament d'aquesta economia a nivell local i global.

En aquest sentit, i donada l'ambició de la iniciativa, te tota la lògica del moment que es comenci a treballar per fases de manera que, en una fase inicial, i com a embrió de la futura agència Catalana del New Space, s'iniciï el procés de posada en marxa de l'agència a través de l'IEEC, amb l'objectiu que l'IEEC estableixi les bases per la creació de la futura agència Catalana del New Space, la qual ha de ser un organisme independent, però amb una clara component pública per part de l'administració que faciliti el desplegament d'un model Mission-Driven i Dual-Use.

### **4. Quines haurien de ser les principals funcions de l'Agència?**

Aquestes estan molt ben definides en el text normatiu de l'anunci de la consulta pública. En tot cas, i tenint en compte els punts exposats al llarg del document, posaríem èmfasi en parlar de New Space per contra d'Old Space, i evitar així les ambigüitats que se'n puguin derivar. El fet de posar especial èmfasi en això és per focalitzar els recursos i permetre la creació d'un ecosistema fort que pugui evolucionar en diferents àmbits. Ara bé, tampoc s'hauria de deixar de banda aquells actors que estiguin involucrats en activitats, serveis i/o desenvolupaments que no estiguin directament relacionats amb el New Space, i per tant haurien de formar part de la comunitat per monitoritzar-ne l'evolució i elaborar un pla que no els deixi en l'oblit respecte les responsabilitats de l'agència.

A nivell d'exemple, es podria tenir en compte el model de l'Agència Catalana de la Ciberseguretat, la qual té un impacte directe en la administració i està treballant amb la comunitat catalana tant del sector privat com de la I+D i la innovació.

Algunes funcions que potser no estan del tot reflectides en el document de partida, podrien ser:

- Promoure iniciatives privades i públiques orientades a nous desenvolupaments en el sector del New Space.
- No només representar, sinó que col·laborar en programes internacionals amb altres entitats.
- Assegurar-se un ús respectuós de l'espai en les activitats realitzades per entitats del territori.
- Avaluar nous serveis espacials que siguin de potencial interès per la societat catalana.

**5. S'haurien de preveure altres objectius diferents als identificats?**

No, considerem que tots els objectius identificats són els corresponents.

## ID15. Aportació 15

### **Context**

Avui el cost d'accedir al sector aeroespacial es més baix gràcies al desenvolupament de tecnologies més assequibles i a la seva miniaturització. Aquest fet ha provocat que el cost de les dades de satèl·lits baixi, permetent la creació de nous models de negoci basats en dades de satèl·lits que abans no foren rentables i, per conseqüent, l'accés de nous actors econòmics i empreses. A nivell estatal, el fet es molt similar i diferents països i regions que abans no podien ni pensar tenir una part del seu pressupost dedicat a activitats aeroespacials, han començat a desenvolupar activitats en aquest àmbit. Avui només 6 regions tenen accés independent a l'espai (USA, EU, Rússia, Xina, Índia i Japó) però cada vegades son més els països que tenen satèl·lits propis en òrbita, incloent països d'Amèrica Llatina, Orient mitjà, Àfrica i Sud-Est asiàtic. En aquest sentit, bastants països estan desenvolupant activitats aeroespacials a través d'agències pròpies i molts d'ells amb grans ambicions, com el Brasil alguns països dels Emirats o Austràlia. Avui hi ha 72 agències espacials operatives al món.

També es molt important entendre que, tot i l'onada del NewSpace, el sector aeroespacial és un sector de cicles llargs i risc tecnològic elevat (comparable a la biotecnologia en molts aspectes). Per poder tenir retorn sobre inversió s'ha de tenir clar aquest aspecte. La creació d'una agència ha de ser doncs a llarg terme, amb un horitzó temporal mínim de 10 anys i amb el seu pressupost associat.

### **Resposta a les preguntes**

#### **1. Ha de ser prioritari impulsar el sector de l'espai a Catalunya?**

Si. La justificació versa sobre tres eixos:

- Un sector d'alt valor afegit: El sector espacial és un sector amb un component tecnològic molt alt, fortament lligat a la recerca i la innovació i a la creació de llocs de treball altament qualificats. Aquest sector, contràriament al sector turisme, és un sector d'alt valor afegit i alta productivitat (és a dir que cada hora treballada implica la creació de bens d'alt valor econòmic), això fa que la part relativa del sector sobre el creixement del PIB és més important que el percentatge de treballadors al sector sobre el total. Un estudi de la ESA mostra que 1€ invertit en el sector aeroespacial té un retorn per el territori de 11€ (ESA, 2019). Per acabar, recalcar que aquest sector és un sector fortament industrial, fet pel qual és bastant adaptat al territori català, amb una implantació industrial forta a diferents punts del país, com per exemple al Vallès.
- Un sector estratègic: Dos elements permeten explicar la importància estratègica del sector. En primer lloc, en un món cada vegada més depenent de les dades, el sector aeroespacial és un sector creador de dades, repercutint directament sobre molts sectors econòmics, sobre la creació de nous models econòmics i sobre el govern mateix (intel·ligència, prevenció i anàlisi). En segon lloc, històricament el sector aeroespacial està íntimament lligat al sector de defensa i militar. Els països amb major pes geopolític (i més rics) van entendre aquest fet entre els anys 50 i 80, invertint fortament en aquest sector. L'espai és un eix important de la defensa de les principals potències mundials.



- Un sector lligat a la creació de feina i a la R&D: l'import invertit en recerca sobre els ingressos del sector a Europa ronda, històricament, el 13%. El sector aeroespacial és creador d'innovacions que es difonen a la societat: des de protocols de telecomunicacions fins a vestimenta ignífuga. En paral·lel, al ser un sector d'alt valor afegit i amb creador d'innovacions, és per definició un sector que crea llocs de treball altament qualificats, amb alta remuneració i que atreu talent estranger. Invertir en espai és invertir en el creixement econòmic del territori i en un canvi de model, tant necessari per a Catalunya.

## **2. Quins elements de foment, suport i incentivació del sector de l'espai s'han d'establir?**

Tot i la transformació actual, el sector espacial segueix sent principalment un sector portat per la despesa pública. Catalunya, si vol apostar de manera seriosa per aquest sector hauria d'establir, com a mínim, els següents eixos de treball i incentivació:

- Instruments de finançament adaptats a les activitats de les empreses del sector establertes a Catalunya: És necessari establir un pressupost per poder atorgar contractes de desenvolupament tecnològic i de serveis per al govern, per a l'indústria pròpia i per a altres sectors econòmics. Aquest eix ja s'està aplicant amb, per exemple, el llançament d'enxaneta.
- Coordinació: És molt important que la creació d'aquesta agència permeti el foment de les empreses del territori. Per realitzar aquesta tasca és fonamental estar en coordinació amb les altres agències a nivell Espanyol (CDTI) i europeu (ESA) com a mínim. Abans de crear l'agència, el govern hauria de realitzar un estudi del funcionament de les diferents agències (ESA, CNES, DLR, CDTI i ASI com a mínim) i poder acordar un mínim el repartiment de competències i el mallatge amb les institucions existents. També podria ser útil mirar l'exemple de la creació de l'agència espacial de Baviera, a Alemanya, per agafar el mateix model.
- Suport tècnic per al sector: És important poder atorgar al sector una ajuda tècnica (dins del què es realista, és clar). El sector aeroespacial té molts subsectors diferents. Els perfils tècnics en els subsectors són extremadament diferents: les competències necessàries per llançadors tenen poc a veure amb les necessàries per satèl·lits. El sector lliga desenes de competències d'enginyeria diferents, des de l'astrofísica fins a les telecomunicacions, des de l'enginyeria d'estructures fins a enginyeria elèctrica o de propulsió.
- Ajuda en la implementació d'empreses estrangeres: Tal i com s'està fent amb el Tech Tour, impulsar el sector a través d'una agència i amb forta comunicació, facilita l'interès d'empreses estrangeres per establir la seva seu o una base al territori català. És un fet clau per poder portar empreses establertes del sector a tenir una part de les seves activitats al territori, i així poder crear nous llocs de treball.

## **3. És convenient d'impulsar la creació de l'Agència Espacial de Catalunya?**

La resposta curta es sí.

Tot i això, recalquem dos punts per a nosaltres imprescindibles en la creació de l'agència:

- La importància de centrar les activitats, coneixements i pressupost de l'agència en les activitats de les empreses actuals del territori (creiem que és el que s'està fent actualment).

- La importància de coordinar-se amb l'estat central per a la creació d'aquesta agència, per poder ser una agència que fomenti l'activitat i que complementi els punts on no pot o no vol arribar l'estat espanyol a través del CDTI o de la seva potencial futura agència espacial.

A nivell de pressupost, és molt complicat establir una xifra, però creiem que, a part de les despeses corrents de l'agència (sous, infraestructura bàsica, etc.) hauria de tenir una capacitat d'inversió i de foment a través de contractes entre els €5M i els €20M anuals per a empreses del territori. Un anàlisi més aprofundit es pot dur a terme per definir horitzons d'activitats i de pressupost a 2, 5, 10 i 20 anys.

#### **4. Quines haurien de ser les principals funcions de l'Agència?**

- Contractes de desenvolupament tecnològic en relació a les activitats de les empreses establertes en el territori.
- Creació d'un marc normatiu propici per a l'activitat i el creixement econòmic (element clau, per exemple a l'Alguaire).
- Desenvolupament del territori i atracció d'activitat.
- Foment de les empreses del sector catalanes per a l'exportació dels seus bens i serveis i també a través de la coordinació amb altres agències existents. Això passa per acords amb altres agències espacials per a la participació de l'agència espacial catalana (i sobretot dels seus actors econòmics) en programes espacials europeus. La ESA funciona amb programes, per exemple a la part de llançadors, n'hi ha dos de principals (Future Launchers Preparatory Program - FLPP i Commercial Space Transportation Services – CSTS/Boost) és el mateix en altres aspectes com observació de la terra o missions científiques.
- Fomentar un espai sostenible (mirar el que fa el CNES i la legislació que té en aquest sentit i parlar amb Laurence Monnoyer-Smith).

#### **5. S'haurien de preveure altres objectius diferents als identificats?**

És molt complicat poder respondre a aquesta pregunta. El govern ha de dur a terme un anàlisi de les principals activitats que vol desenvolupar i fomentar i fixar els objectius associats a diferents horitzons temporals. Aquest exercici ja s'ha començat a fer amb l'estratègia New Space.

És clau que Catalunya pugui entrar en el selecte club de les regions que tenen un accés independent a l'espai.

Recalquem de nou la importància de dur a terme un anàlisi d'intel·ligència de mercat (com ho han fet, com ho fan, quina estructura i pressupost i quins objectius tenen les diferents agències espacials del nostre entorn) així com la coordinació amb les agències existents, per a ser una agència de foment que treballi de manera efectiva.