

DRONS: UNA OPORTUNITAT PER A CATALUNYA? REFLEXIONS JURÍDIQUES I PROPOSTES ESTRATÈGIQUES

Marc Valls Estefanell*

Resum

El creixement del sector dels drons és imparable i les possibilitats econòmiques del seu ús són il·limitades. Els drons, tot i ser pilotats per control remot, són aeronaus i per això la legislació que se'ls aplica és l'aeronàutica que cada país ha desenvolupat d'acord amb la norma magna del dret aeronàutic que és el Conveni de Chicago de 1944. A Espanya, la Constitució reserva la sobirania de l'espai aeri a l'Administració Central i, per tant, les comunitats autònomes no tenen capacitat normativa al respecte. L'article, a part d'analitzar la situació legal de l'ús dels drons a Espanya i a Europa, reflexiona sobre els diferents escenaris de la construcció d'un règim jurídic català regulador dels drons en el marc d'una Catalunya independent estat membre, o no, de la UE. Per finalitzar, es proposen algunes idees estratègiques de futur per potenciar el sector català dels drons per tal que el país esdevingui un dels líders del sector a nivell mundial.

Paraules clau: RPAS; drons servidors públics; sector català dels drons; Mediterrània dels dos pols; Barcelona ciutat-laboratori; drons.

DRONES: AN OPPORTUNITY FOR CATALONIA? LEGAL REFLECTIONS AND STRATEGIC PROPOSALS

Abstract

The growth of the drones sector is proving unstoppable and the economic possibilities of using drones are infinite. Although drones are piloted by remote control, they are deemed to be aircraft, and therefore the laws that apply to them are the aircraft laws that each country has enacted in accordance with the Chicago Convention of 1944, the magna carta of aviation law. In Spain, the Constitution reserves sovereignty of airspace for the Central Administration, and therefore the autonomous communities do not have any regulatory capacity in this regard. Apart from analysing the legal situation on the use of drones in Spain and in Europe, this article reflects on the various scenarios for the construction of a Catalan legal system to regulate drones within the framework of an independent Catalonia, either as a EU Member State or not. We conclude with some future-oriented strategic ideas aimed at strengthening the Catalan drones sector and helping the country become one of a world leader in this sector.

Key words: RPAS; public-service drones; Catalan drones sector; Mediterranean of the two poles; Barcelona city-laboratory; drones.

* Marc Valls Estefanell, expert legal en drons i màquines autònomes. Soci, director jurídic i director d'Educació i Polítiques Públiques d'[Unblur](#). Campus Diagonal Nord, Edifici C6, c. Jordi Girona, 1-3, 08034 Barcelona, marcvallsestefanell@gmail.com, [@Vestefanell](#).

Article rebut el 30.01.2017. Avaluació cega: 27.02.2017, 02.03.2017 i 19.03.2017. Data d'acceptació de la versió final: 29.05.2017.

Citació recomanada: VALLS ESTEFANELL, Marc. «Drons: una oportunitat per a Catalunya? Reflexions jurídiques i propostes estratègiques». *Revista Catalana de Dret Públic*, núm. 55 (desembre 2017), p. 113-131, DOI: [10.2436/rcdp.i55.2017.2927](https://doi.org/10.2436/rcdp.i55.2017.2927)

Sumari

1 Introducció

2 Concepte i àmbits d'actuació dels drons

3 Règim jurídic dels drons

3.1 Dret aeronàutic

3.2 Legislació espanyola

3.2.1 Circular AESA, el uso de los drones en España, de 6 de abril de 2014

3.2.2 Regulació actual (gener 2017): Art. 50 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia

3.2.3 Proyecto de Real Decreto por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto (versió octubre 2016)

3.3 Futura regulació europea

3.4 I Catalunya?

4 Escenaris en la construcció d'un règim jurídic català

4.1 Creació d'organismes aeronàutics i la incorporació de Catalunya a l'Organització d'Aviació Civil Internacional

4.2 El desenvolupament d'un règim jurídic propi dels drons a Catalunya segons la pertinença o no a la UE

5 Idees estratègiques i propostes de futur per potenciar el creixement del sector català dels drons i el lideratge mundial de Catalunya en aquest àmbit

5.1 Plantejament estratègic

5.2 La mediterrània dels dos pols: Catalunya – Israel

5.2.1 Israel, líder en tecnologia, ciberseguretat i drons

5.2.2 Afinitat política

5.2.3 Creixents relacions empresarials i universitàries entre ambdós països

5.3 Barcelona ciutat-laboratori

5.4 Aeroport d'Alguaire: la base de drons militars més gran del sud d'Europa

6 Conclusions

Bibliografia

Webgrafia

1 Introducció

Una vegada més, la tecnologia ens posa a prova. Aquest cop de la mà dels drons. El creixement del sector és imparable i les oportunitats econòmiques són infinites. Sigui com sigui, la proliferació d'aquests aparells està obligant els estats a regular-ne l'ús. Però quin paper pot jugar Catalunya davant aquest escenari?

Aquesta és la pregunta que tracta de respondre l'estudi, amb la finalitat de proposar-se, bàsicament, tres objectius. El primer és analitzar l'actual règim jurídic dels drons, tant l'internacional com l'europeu, i aprofundir, sobretot, en l'espanyol per veure si, realment, Catalunya té o no té competències per regular en aquest sector. El segon dels objectius és plantejar diferents escenaris amb els quals es pot trobar una Catalunya independent en la construcció d'un règim jurídic català. El tercer i últim objectiu és proposar algunes idees estratègiques de futur per potenciar el sector dels drons a Catalunya, per tal que el país esdevingui un dels líders del sector a nivell mundial. Idees que potser són polèmiques i agosarades però que poden servir de base per iniciar un procés de debat sobre si volem o no que els drons siguin una oportunitat de creixement i desenvolupament per al nostre país i veure quines decisions estratègiques haurem de prendre per aconseguir-ho.

2 Concepte i àmbits d'actuació dels drons

Un dron és una aeronau, tant militar com civil, pilotada per control remot. Cal associar el concepte dron amb el d'aeronau, ja que el primer sempre va lligat al segon. En definitiva, l'assimilació del binomi dron-aeronau és bàsic, com veurem més endavant, per comprendre l'encaix d'aquesta tecnologia en el dret.

La paraula 'drone', d'origen anglès, significa brunzir, soroll que efectua l'insecte *bumble-bee*, en català borinot, al volar. Així doncs, els drons reten homenatge als borinots i és que ambdós brunzeixen quan volen. Tècnicament, però, són coneguts amb els noms: *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), *Unmanned Aerial System* (UAS) o *Remotely Piloted Aircraft System* (RPAS).

Els drons, com a aeronaus, poden adoptar tota mena de formes, però, bàsicament, n'hi ha tres de principals: multirotors, avions i helicòpters. Dins d'aquestes tres variants els models són infinites. A part de la forma, també hi ha diferents mides.

D'acord amb l'[Agencia Española de Seguridad Aérea \(AESA\)](#), "una aeronau pilotada per control remot, tècnicament, es considera dron quan té un ús comercial o professional. Quan l'ús d'aquestes aeronaus té exclusivament un fi esportiu o de lleure, són considerats aeromodels, i es regeixen per la normativa d'aquests".¹

Tots aquells particulars que han adquirit un aparell d'aquestes característiques i simplement el fan volar com a *hobby* haurien de saber que legalment aquest no és considerat un dron, malgrat que per ells sí que ho sigui, sinó un aeromodel i, que com a tal, no està subjecte a la regulació que s'analitzarà més endavant. No obstant això, si aquest és usat amb fins professionals i comercials, automàticament ja passa a ser considerat un dron. En definitiva, l'ús que es fa de l'aeronau determina si aquesta és un dron o un aeromodel.

L'AESA apunta que "l'activitat de l'aeromodelisme la regula la *Real Federación Aeronáutica de España* i, a més, cada comunitat autònoma i cada municipi pot tenir la seva pròpia regulació sobre aquesta pràctica esportiva o lúdica, tot i que sempre han de respectar la legislació aeronàutica general".²

Els drons semblen màquines futuristes, però el fet és que ja fa temps de la seva creació. A l'igual que Internet i molts altres més invents, els drons tenen un origen militar. Bàsicament, neixen de la inquietud d'alguns exèrcits per dur a terme missions sense perill per als tripulants de ser capturats o patir un atac enemic.

Els seus orígens, si més no la idea del que ve a ser una nau no tripulada, els trobem a mitjans del s. XIX, de la mà de l'exèrcit austríac, el qual utilitzà, en aquest cas, globus aerostàtics d'aire calent no tripulats

1 Circular d'AESA "El uso de los drones en España. ¿Qué es un dron?".

2 Circular d'AESA "El uso de los drones en España. El uso de drones/aeromodelos por particulares para fines deportivos o de recreo".

per bombardejar Venècia.³ La cistella d'aquests s'obria accionada per un temporitzador, llançant la càrrega d'explosius sobre un objectiu que es trobava a terra.

Anys més tard, els drons van sobrevolar la Primera i Segona Guerra Mundial, la Guerra del Golf, Kosovo, Sèrbia, Iraq i l'Afganistan⁴ i, actualment, són protagonistes a Síria i, un cop més, a l'Iraq, però també a Líbia i al Iemen. A dia d'avui, més de 60 països disposen de drons militars. Els principals avantatges d'utilització d'aquestes aeronaus són: no posar en risc la vida del pilot, minimitzar les baixes pròpies, maximitzar les de l'enemic, augmentar l'autonomia de vol i reduir costos. Els usos dels drons en la indústria militar són bàsicament dos. En primer lloc, recopilar intel·ligència. Un clar exemple és el famós *Global Hawk*, un monstre gegant de producció nord-americana, equipat amb càmeres, radars i sensors potentíssims, capaç de recollir tota mena d'informació al detall de qualsevol objectiu. La segona de les funcions és atacar. El més temut de tots? El dron de combat *Predator B* o també conegut com *MQ9 Reaper*, en català depredador i enterrador, respectivament, equipat amb míssils *hellfire*. Malgrat aquests exemples, la tecnologia militar tendeix cada cop més a desenvolupar drons al més autònoms i petits possibles capaços de passar desapercebuts i d'entrar, fins i tot, en interiors d'edificis.

A nivell ètic i moral, determinats usos militars dels drons desperten moltes crítiques, però també dubtes legals com ara si els atacs amb drons armats es poden considerar crims de guerra o no. Sens dubte, l'Administració Obama ha marcat un abans i un després, quantitativament parlant, pel que fa a l'ús d'aquesta tecnologia. La majoria d'aquests drons són pilotats a milers de kilòmetres de distància com si d'un videojoc es tractés. L'objectiu és deshumanitzar la guerra, vendre que, com més tecnologia hi ha, més neta és una guerra. No obstant i a nivell personal, crec que el debat no s'hauria de centrar tant en la tecnologia en sí, sinó en els usos que es fa d'aquesta en determinades accions militars.

A l'àmbit civil, són infinites les funcions que poden arribar a desenvolupar els drons, moltes d'elles estan per venir i avui són del tot inimaginables.

Actualment, l'agricultura és una de les indústries on s'està explotant més aquesta tecnologia. Planificar una collita selectiva, determinar la gestió hídrica i escampar insecticides són alguns dels usos que desenvolupen els drons en aquesta indústria.

En sectors tant potents com l'audiovisual, els drons han entrat amb molta força, ja que el seu ús implica poder arribar a llocs de difícil accés, de forma ràpida i segura i a cost baix. Avions i, sobretot, helicòpters, actors fins ara principals en la presa d'imatges aèries, es comencen a quedar al marge en aquest sector.

Trobem, també, àmbits on els drons encara estan en fase d'experimentació, però que sens dubte acabaran tenint un ús molt important en el nostre dia a dia. Un excel·lent exemple són els serveis d'emergències. Ara mateix hi comença a haver nombrosos cossos de bombers, de recerca i rescat i algunes policies que estan provant aquesta tecnologia en determinades operacions que porten a terme. On s'està explotant més aquesta tecnologia, però, és en missions de recerca, les quals són fonamentals per després portar a terme el rescat, escenari on encara no hi ha cap dron amb capacitat per desenvolupar una operació d'aquestes característiques.

Revisions de clavegueram, inspeccions de torres elèctriques i d'edificis en construcció, *hobby*-lleure, abastir tot el planeta de wifi (projecte encapçalat per Facebook), detecció de mines terrestres, netejar plaques solars en zones desèrtiques, escampar les cendres d'un difunt a llocs de difícil accés, combatre mosquits i plagues i infinites aplicacions més són les que podríem anar esmentant.

Els drons en l'àmbit civil, igual que en el militar, tampoc es salven de polèmica i és que fàcilment poden vulnerar drets fonamentals com ara el dret a la intimitat i a la privacitat degut a que la gran majoria van equipats amb càmeres de vídeo. Així doncs, a la UE, per exemple, als drons se'ls aplica la legislació de protecció de dades d'aquell estat membre on efectuin el vol.

3 BAQUERO, ANTONIO; PLANAS, Carles. "Drons. L'última revolució militar", *el Periódico*, Tema del dia - Innovació aèria, la història, dissabte 7 de març 2015, p. 3.

4 MONTOYA, Roberto. *Drons. La muerte por control remoto*, Ediciones Akal, SA, p. 22 i 23.

3 Règim jurídic dels drons

3.1 Dret aeronàutic

El dret encarregat de regular els drons, com a aeronaus, és l'aeronàutic, dret amb normes de caràcter internacional públic i caràcter intern. Comencem l'anàlisi del règim jurídic d'aquestes aeronaus des d'una perspectiva global i internacional, per tal de veure l'abast d'aquesta tecnologia i així comprendre millor què està passant a nivell europeu, espanyol i català.

La norma magna del dret aeronàutic és el Conveni de Chicago.⁵ Aquest es va aprovar l'any 1944, acabada la Segona Guerra Mundial, amb l'objectiu d'harmonitzar i homogeneïtzar l'aviació civil internacional i fixar uns estàndards de compliment obligatori per a tots els estats que ratificaren el Conveni i així poder evitar conflictes de qualsevol mena pel que fa a vols internacionals, és a dir, on entra en joc més d'un espai aeri.

L'òrgan encarregat de vetllar per l'aplicació i compliment del Conveni de Chicago és l'Organització de l'Aviació Civil Internacional, OACI (o ICAO, segons la denominació en anglès *International Civil Aviation Organization*). Aquest Conveni regula els drons a nivell mundial? La resposta és que no, però sí que fixa les bases que ha de seguir qualsevol normativa d'indole aeronàutica, i els drons, recordem, són aeronaus.

3.2 Legislació espanyola

Abans d'analitzar la legislació aeronàutica espanyola i la seva corresponent legislació específica de drons, és important deixar clar que es comença per l'anàlisi normativa de l'Estat espanyol i no de la UE, atès que la regulació europea està en plena elaboració i és una reacció a la multitud de normatives sobre drons que els estats membres ja han aprovat. És per aquest motiu, que la normativa europea no s'entendria sense abans analitzar diverses regulacions de diferents estats membres. En el cas que ens ocupa, l'espanyola.

A l'Estat espanyol, l'[Agencia Estatal de Seguridad Aérea \(AESA\)](#) que depèn del *Ministerio de Fomento*, és l'òrgan encarregat de vetllar per la seguretat de l'aviació civil en territori espanyol, és a dir, d'exercir les competències en matèria de control de la circulació aèria general en temps de pau i de vetllar perquè es compleixin les normes d'aviació civil en el conjunt de l'activitat aeronàutica d'Espanya.

Recordant el binomi dron-aeronau, és necessari destacar els tres grans pilars de la legislació aeronàutica espanyola que són d'aplicació als drons:

- *Ley 48/1960, sobre Navegación Aérea.*⁶
- *Ley 21/2003, de Seguridad Aérea.*⁷
- *Real Decreto 552/2014 (Reglamento del Aire).*⁸

Respecte a la legislació espanyola específica de drons, són tres les regulacions que cal tenir en compte i que a continuació es plantegen cronològicament:

3.2.1 Circular AESA, el uso de los drones en España, de 6 de abril de 2014

Davant l'ús cada cop més creixent de drons, i per tal de posar ordre mentre es redactava el que actualment és la normativa espanyola de drons, el 6 d'abril del 2014, l'AESA va emetre la *Circular AESA, el uso*

⁵ [Convenio sobre Aviación Civil Internacional](#).

⁶ [Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea](#).

⁷ [Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea](#).

⁸ [Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifica el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea](#).

de los drones en España,⁹ súper restrictiva, que prohibia l'ús d'aquestes aeronaus amb fins comercials o professionals:

“En España no está permitido el uso de drones para aplicaciones civiles (para uso militar existe una normativa que permite su operación exclusivamente en espacio aéreo segregado). Es decir, **no está permitido, y nunca lo ha estado, el uso de aeronaves pilotadas por control remoto con fines comerciales o profesionales**, para realizar actividades consideradas trabajos aéreos, como la fotogrametría, la agricultura inteligente (detectar en una finca aquellas plantas específicas que necesitarían de una intervención, como riego, fumigación, para optimizar el cultivo), reportajes gráficos de todo tipo, inspección de líneas de alta tensión, ferroviarias, vigilancia de fronteras, detección de incendios forestales, reconocimiento de los lugares afectados por catástrofes naturales para dirigir las ayudas adecuadamente, etc.”[el destacat és meu].

L'argumentació jurídica d'aquesta circular es basava en els articles 150 i 151 de la *Ley 48/1960, sobre Navegación Aérea* que especifica que la realització de treballs especialitzats, com les filmacions aèries, els de vigilància, de detecció i/o extinció d'incendis, de cartografia, d'inspecció, etc., requereixen autorització per part d'AESA i, atès que en aquell moment no existia normativa específica que regulés l'ús dels drons, aquesta organització entenia que no podia emetre aquestes autoritzacions perquè li mancava base legal per fer-ho.

3.2.2 Regulació actual (gener 2017): Art. 50 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia

Tal com estava previst, i atès que la situació anterior es feia insostenible, fins al punt que s'estava convertint en un clar factor limitador per al desenvolupament pràctic d'aquesta nova tecnologia, la regulació era escassa i feble jurídicament parlant, el 5 de juliol de 2014, el Consell de Ministres aprovà una regulació provisional sobre l'ús dels drons. Aquesta regulació es basa en l'art. 50. *Operación de aeronaves civiles pilotadas por control remoto* de la sección 6.^a *Aeronaves civiles pilotadas por control remoto* (capítulo I. *Aviación civil*, título II. *Infraestructuras y transporte*) del *Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia*.

“Es asimismo de extraordinaria y urgente necesidad establecer este marco jurídico para **potenciar la competitividad de la industria española, poniéndola en plano de igualdad con otros Estados de nuestro entorno que ya han abordado la regulación del sector o están en proceso de regulación**.

Es por tanto extremadamente urgente **establecer un marco jurídico que permita la operación e estas aeronaves en condiciones de seguridad y su control por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en evitación de riesgos de seguridad que pueden provocar accidentes o incidentes de aviación**”. [el destacat és meu].

Posteriorment, aquesta normativa va ser tramitada com a llei, procés que va culminar el 17 d'octubre de 2014 amb la publicació al BOE de la *Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia*.¹⁰

Abans d'analitzar la normativa actual, és interessant veure quin ha estat el detonant que ha provocat que l'Estat regulés amb caràcter urgent l'ús dels drons via Reial decret llei. A l'apartat V del preàmbul de la llei esmentada, se n'exposen els motius:

“Los avances científicos y técnicos han contribuido en los últimos años al progreso de la aviación permitiendo la **aparición de nuevos usuarios del espacio aéreo que reciben diversos nombres como drones, RPAs** (por sus siglas en inglés, *Remotely Piloted Aircraft*) o UAVs (por sus siglas en inglés, *Unmanned Aerial Vehicle*).

Estos avances tecnológicos han permitido, asimismo, una reducción considerable del coste de adquisición de este tipo de aeronaves, **permitiendo una proliferación de su uso de manera casi indiscriminada con los consiguientes riesgos a la seguridad aérea que ello conlleva**.

Para **garantizar una transición progresiva y un alto nivel de seguridad de la aviación civil**, es necesario establecer el régimen jurídico específico aplicable a estas aeronaves y a las actividades aéreas desarrolladas

9 Circular d'AESA “[El uso de los drones en España](#)”.

10 [Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia](#).

por ellas. Estas medidas normativas deben reflejar el estado actual de la técnica, al mismo tiempo que recoger las necesidades de la industria del sector potenciando sus usos.

[...]

Las razones de extraordinaria y urgente necesidad para establecer el marco jurídico aplicable a las operaciones de las aeronaves civiles pilotadas por control remoto se derivan de la necesidad de **dotar de un marco jurídico en condiciones de seguridad que permita el desarrollo de un sector tecnológicamente puntero y con gran capacidad de crecimiento**, en particular teniendo en cuenta que en el actual contexto económico resulta necesario establecer medidas que permitan diversificar la actividad económica y potenciar la actividad industrial, en beneficio de la economía y el empleo.” [el destacat és meu].

Respecte el contingut de la normativa, i analitzat des d’una perspectiva general, aquest s’estructura a partir de tres grans pilars: tipus de drons, activitats previstes i pilots.

En primer lloc, la normativa diferencia els tipus de drons en funció del seu pes al moment d’enlairar-se, classificant-los en tres grups:

- Menys de 2 kg
- Fins a 25 kg
- Més de 25 kg. Vàlid fins als 150 kg, atès que per damunt d’aquest pes és competència de l’*European Aviation Safety Agency* (EASA).

En segon lloc, les activitats previstes que estableix per a realitzar amb drons són:

- Activitats d’investigació i desenvolupament.
- Tractaments aeris, fitosanitaris i altres que suposin escampar substàncies a terra o a l’atmosfera, que incloguin activitats de llançament de productes per a l’extinció d’incendis.
- Observació i vigilància aèria que inclogui filmació i activitats de vigilància d’incendis forestals.
- Publicitat aèria, emissions de ràdio i TV, operacions d’emergència, recerca i salvament.
- Altres treballs especials.

En tercer i últim lloc, reuneix els requisits per a ser pilot:

- Ser major d’edat.
- Ser titular de qualsevol llicència de pilot o bé disposar d’un certificat bàsic o avançat per al pilotatge d’aeronaus civils pilotades per control remot per volar dins o més enllà de l’abast visual del pilot, respectivament.
- Disposar d’un certificat mèdic, d’acord amb els requisits tècnics i procediments administratius que s’exigeix al personal de vol d’aviació civil.
- Disposar d’un document que acrediti que es disposa dels coneixements adequats de l’aeronau, els seus sistemes i el seu pilotatge, emès per l’operador o fabricant de l’aeronau o una organització autoritzada per aquest.

I això no és tot, per pilotar drons, amb fins professionals i comercials, no és suficient tenir la llicència de pilot d’aquestes aeronaus, sinó que també és necessari registrar-se com a operador de drons a l’AESA o bé treballar per una operadora ja registrada i, en qualsevol cas, també es requereix disposar d’una assegurança de responsabilitat civil.

Les limitacions imposades a l’hora de volar són diverses: no operar en zones urbanes, no sobrevolar aglomeracions de persones, no volar de nit, no operar en espai aeri controlat (implica no poder compartir espai aeri amb avions i helicòpters) i no volar a prop d’aeroports, aeròdroms, etc.

3.2.3 Proyecto de Real Decreto por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto (versió octubre 2016)

El *Proyecto de Real Decreto por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto*¹¹ estableix el marc jurídic definitiu aplicable a la utilització civil de les aeronaus pilotades per control remot (RPA) no subjectes a la normativa de la Unió Europea.¹² Aquest segueix pendent d'aprovació. Si es demora encara més la seva publicació, pot ser que l'activitat cada cop més potent per part de la Unió Europea de treure una normativa relativa als drons d'abast europeu pugui deixar en un no res aquest Projecte de Reial Decret. És interessant, però, destacar que aquesta regulació adopta un caràcter més flexible i permissiu en relació amb l'actual normativa, ja que dona via lliure, en alguns casos i amb el compliment estricte de determinats requisits, a sobrevolar zones urbanes i aglomeracions de persones, a volar més enllà de l'abast visual del pilot i a volar de nit, accions que actualment no estan permeses:

- a) L'abast visual del pilot s'incrementa en alguns casos. Així doncs, d'acord amb l'*artículo 21. Condiciones de utilización del espacio aéreo para la realización de operaciones aéreas especializadas por aeronaves pilotadas por control remoto que no dispongan de certificado de aeronavegabilidad*, apartat 2:

“Además, en zonas fuera de aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o de reuniones de personas al aire libre, en espacio aéreo no controlado y fuera de una zona de información de vuelo (FIZ), **más allá del alcance visual del piloto (BVLOS)**¹³ y dentro del alcance directo de la emisión por radio de la estación de pilotaje remoto que permita un enlace de mando y control efectivo, **podrán realizarse operaciones aéreas especializadas**:

a) Por aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) **cuya masa máxima al despegue sea inferior a 2 kg**, con sujeción a lo dispuesto en el artículo 23 ter.4, párrafos primero y segundo, del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio.

b) Por aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) **que cuenten con sistemas**, aprobados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, **que permitan a su piloto detectar y evitar a otros usuarios del espacio aéreo**. En caso contrario, estos vuelos fuera del alcance visual del piloto (BVLOS) solamente podrán tener lugar en espacio aéreo segregado al efecto. -

Para la aprobación de los sistemas a que se refiere el párrafo anterior, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea aplicará los estándares técnicos establecidos al efecto por la propia Agencia o por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), o, en su defecto, por las autoridades aeronáuticas que considere u organismos de normalización nacionales o internacionales de reconocido prestigio”. [el destacat és meu].

- b) Possibilitat de sobrevolar ciutats, pobles, llocs habitats o reunions de persones a l'aire lliure sempre i quan es compleixin certs requisits, com ara que els drons que ho facin no superin els 10 kg de massa màxima a l'enlairar-se. En base a l'*artículo 21. Condiciones de utilización del espacio aéreo para la realización de operaciones aéreas especializadas por aeronaves pilotadas por control remoto que no dispongan de certificado de aeronavegabilidad*, apartat 3:

“**Podrán realizarse operaciones aéreas especializadas sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o reuniones de personas al aire libre**, en espacio aéreo no controlado y fuera de una zona de información de vuelo (FIZ), únicamente por aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) **cuya masa máxima al despegue no exceda de 10 kg, dentro del alcance visual del piloto (VLOS), a una distancia horizontal máxima del piloto de 100 m, y a una altura máxima sobre el terreno no mayor de 400 pies (120 m) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave**.

Estas operaciones, deberán realizarse sobre zonas acotadas en la superficie en las que, la autoridad competente a tales efectos, haya limitado el paso de personas o vehículos o, en otro caso, manteniendo una **distancia horizontal mínima de seguridad de 150 m respecto de edificios u otro tipo de estructuras y de 50 m respecto de cualquier persona, salvo personal del operador o personal que esté involucrado en el desarrollo de la operación**”. [el destacat és meu].

11 [Real Decreto](#) por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto.

12 Ídem, pàg. 2.

13 *Beyond Visual Line of Sight*, en català significa “més enllà de l'abast visual”, en el cas que ens ocupa del pilot.

c) Possibilitat de volar de nit. D'acord amb l'artículo 25. *Condiciones meteorológicas de vuelo visual*:

“La realización de vuelos nocturnos requerirá la autorización expresa de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previa solicitud del operador acompañada del estudio de seguridad previsto en el citado el artículo 23 ter.2, letra a), del Real Decreto 552/2014 de 27 de junio. En esta autorización la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de conformidad con lo previsto en SERA.5005, letra c) 5), del Anexo del Reglamento SERA, podrá establecer la altitud mínima que corresponda para la realización de la operación

El plazo máximo para resolver sobre la solicitud de autorización de vuelos nocturnos será de seis meses desde la solicitud, transcurrido el cual la solicitud podrá entenderse denegada de conformidad con lo previsto en la disposición adicional decimonovena de la Ley 21/2003, de 7 de julio”. [el destacat és meu].

3.3 Futura regulació europea

Pel que fa al panorama europeu, a grans trets, cal destacar l'[European Aviation Safety Agency \(EASA\)](#), organisme encarregat de desenvolupar les normes comunes per a l'aviació civil europea i de vetllar pel compliment d'aquestes per mitjà d'inspeccions als corresponents estats membres. A mitjan 2015, EASA publicà l'*Advance Notice of Proposed Amendment 2015-10, Introduction of a regulatory framework (A-NPA 2015-10)*¹⁴, document que es realitzà per encàrrec de la Comissió Europea i que recull un seguit de propostes de com ha de ser la futura normativa europea relativa als drons.

Actualment, les principals problemàtiques europees respecte a la regulació dels drons són:

- La manca d'harmonització legal respecte a l'ús dels drons, cosa que provoca que un pilot o operador de drons, per exemple certificat a l'Estat espanyol, no pugui operar a qualsevol altre estat membre de la Unió, ja que no se li reconeix ni el títol de pilot ni el registre com a operador.
- El no establiment d'operacions interestatals per part dels estats membres en les seves corresponents normatives relatives als drons i la consegüent inviabilitat de determinades operacions on entra en joc l'espai aeri de més d'un estat.

El suport en la tecnologia dron per part de la Comissió Europea, el Parlament Europeu i el Consell de la Unió Europea s'ha vist materialitzat a principis de març de 2015 amb la *Riga Declaration, On Remotely Piloted Aircraft (drones)* 'Framing the future of aviation',¹⁵ els principis de la qual són recollits pel document, anteriorment citat, d'EASA. Aquests principis, que van ser establerts com els pilars fonamentals d'un marc regulador europeu, són els següents:

- Els drons han de ser tractats com un nou tipus d'aeronau i se'ls ha d'aplicar normes proporcionals al risc que comportin les operacions que realitzin.
- S'han de desenvolupar normes europees que vetllin per la prestació segura de serveis amb drons.
- La tecnologia dron i els seus estàndards han de ser desenvolupats per la seva plena integració en l'espai aeri europeu.
- L'acceptació pública és clau per al creixement del sector.
- L'operador d'un dron és responsable del seu ús.

Tornant a l'anteriorment esmentat a *A-NPA 2015-10*, les tres idees bàsiques del marc regulador que proposa aquest document són les següents:

- Tots els drons passen a estar regulats per part de la Unió Europea.
- Els tipus de drons ja no es classifiquen d'acord amb al seu pes, com actualment fan els estats membres i com hem vist que fa l'Estat espanyol, sinó en base al risc que suposa l'operació que realitzi cada un d'ells.

14 [Advance Notice of Proposed Amendment 2015-10. Introduction of a regulatory framework for the operation of drones.](#)

15 [Riga Declaration, on Remotely Piloted Aircraft \(drones\). 'Framing the future of aviation'.](#)

- S'estableixen tres categories (*open, specific i certified*) de menor a major risc operacional i cada una d'elles amb els seus corresponents requisits.

El 22 d'agost de 2016, EASA va publicar el document '*Prototype' Commission Regulation on Unmanned Aircraft Operations*,¹⁶ que "representa els punts de vista actuals de l'Agència, però no constitueix cap compromís formal per part seva ni de la Comissió Europea" tal com afirma en aquest document. La futura normativa de la UE anirà acompanyada de la modificació del "Reglamento (CE) n° 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n° 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE",¹⁷ la qual proporcionarà a EASA competències per a la regulació de tots els sistemes aeris no tripulats de qualsevol mida (actualment només regula els drons que tenen un pes superior als 150 kg, els drons per sota d'aquest pes són competència dels estats membres).

3.4 I Catalunya?

Vist el panorama normatiu a nivell internacional, espanyol i europeu, Catalunya té, actualment, alguna competència respecte l'espai aeri del seu territori i consegüentment sobre l'ús dels drons en aquest espai? La resposta és no. Els motius són els següents:

- Conveni de Chicago. L'article 1, de la norma magna a nivell aeronàutic, ho deixa molt clar. Respecte a la sobirania, el Conveni estableix que els estats contractants reconeixen que tot Estat té sobirania plena i exclusiva en el seu espai aeri situat sobre el seu territori. I pel que fa al territori, afirma que es consideren territoris d'un Estat les àrees terrestres i les aigües territorials adjacents a elles que es trobin sota la sobirania, protecció o mandat d'aquest Estat. Conclusió? Espanya té sobirania plena i exclusiva en el seu espai aeri situat sobre el seu territori i, per tant, Catalunya, considerada territori espanyol, es troba sota la sobirania, protecció i mandat de l'Estat espanyol.
- Constitució espanyola. D'acord amb l'article 149.20 CE (*título VIII. De la Organización Territorial del Estado, capítulo tercero - De las Comunidades Autónomas*), referent a les matèries de competència exclusiva de l'Estat, només l'Estat espanyol té competència respecte el control de l'espai aeri, aeroports d'interès general, trànsit i transport aeri.
- *Ley 48/1960, sobre Navegación Aérea*. Per rematar-ho, l'article 1 (*capítulo primero. Disposiciones generales. De la soberanía sobre espacio aéreo, de las Leyes Aeronáuticas y de las reglas generales de su aplicación.*) d'aquesta llei estableix que "l'espai aeri situat sobre el territori espanyol i el seu mar territorial està subjecte a la sobirania de l'Estat espanyol".

L'espai aeri espanyol, doncs, està blindat tant pel Conveni de Chicago com per la Constitució espanyola i consegüentment per la *Ley 48/1960 sobre Navegación Aérea*. El resultat és una Catalunya que no pot regular el vol dels drons, atès que no és un estat independent, factor clau per tenir sobirania plena i exclusiva en el seu espai aeri situat sobre el seu territori.

No obstant, és interessant destacar, tot i no ser l'objecte d'aquest estudi, que l'art. 139 de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya reconeix la competència exclusiva en matèria d'indústria de la Generalitat, la qual pot ser la base de la seva actuació en la indústria dels drons, sense perjudici dels aspectes relatius a la navegació aèria o la defensa, que sí són de l'Estat.

Malgrat aquesta situació, la Generalitat de Catalunya i més en concret des de [Catalonia Smart Drones](#), l'embrió del qual vol ser el clúster de la indústria catalana de les solucions *smart* amb drons format per empreses, centres tecnològics, universitats i altres agents impulsors d'aquest sector, es vol fer un seguiment de la normativa tant estatal com internacional per veure com afecta el sector i participar en la mesura del

¹⁶ '*Prototype' Commission Regulation on Unmanned Aircraft Operations*.

¹⁷ *Reglamento (CE) No 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n° 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE*.

possible en institucions internacionals per poder influir en les decisions més rellevants a nivell de sector.¹⁸ La posició del Govern és molt clara davant el panorama normatiu actual i és per culpa del marc d'actuació tan limitat en el qual Catalunya es troba immersa, es limita, únicament, al seguiment de la normativa i participació, sempre que es pugui, en institucions internacionals.

4 Escenaris en la construcció d'un règim jurídic català

4.1 Creació d'organismes aeronàutics i la incorporació de Catalunya a l'Organització d'Aviació Civil Internacional

D'acord amb el *Llibre blanc de la Transició Nacional de Catalunya*¹⁹ redactat pel Consell Assessor per a la Transició Nacional (CATN), fent referència a les estructures administratives que exigeix la UE per a qualsevol Estat, “en l'àmbit del transport aeri, Catalunya ha de crear el seu propi ens de navegació aèria, integrat en la xarxa de navegació aèria europea (es podria crear a partir del centre de control que hi ha a Barcelona) i una Agència Catalana de Seguretat Aèria, que assumís les competències de seguretat aèria en territori català (per fer-ho podria incorporar l'oficina de seguretat en vol que té l'AESA a Sabadell). També caldria crear una autoritat nacional de supervisió per certificar els proveïdors de serveis de navegació aèria”.²⁰ En resum, són tres, doncs, els organismes que el CATN aconsella crear en clau aeronàutica:

- Ens de navegació aèria (l'equivalent a Espanya és ENAIRE).
- Agència Catalana de Seguretat Aèria (l'equivalent a Espanya és AESA).
- Autoritat Nacional de Supervisió (a Espanya en funció de la matèria, l'Autoritat Nacional de Supervisió és AESA o l'òrgan competent del Ministeri de Defensa).

Seguint la línia del CATN i respecte a la integració a la comunitat internacional, Catalunya ha d'adherir-se a l'Organització d'Aviació Civil Internacional (OACI), òrgan especialitzat de les Nacions Unides. Així doncs, Catalunya ha d'adherir-se a l'ONU i així formar part dels seus òrgans principals i “accedir també mitjançant un acte unilateral a molts dels organismes especialitzats”,²¹ com és el cas de l'OACI. No obstant això, és important recordar que es pot ser membre de l'ONU sense ser membre dels òrgans especialitzats i a la inversa.²² Per tant, no seria necessària l'adhesió a les Nacions Unides per aquest fi. Tot i ser un escenari del tot atípic, el CATN “insisteix en el fet que no és convenient preveure la demanda d'ingrés a les NU, tot i el seu caràcter simbòlic, de manera ràpida o precipitada”.²³

És interessant destacar que el CATN, referint-se al control de fronteres,²⁴ reconeix que el control de l'espai aeri és el més complicat i que al principi s'hauria de cercar suport per implementar-lo, mentre no hi hagi dotació d'equipament específic.

4.2 El desenvolupament d'un règim jurídic propi dels drons a Catalunya segons la pertinença o no a la UE

En el cas d'una Catalunya independent poden haver-hi diversos escenaris en el desenvolupament del règim jurídic propi dels drons segons la pertinença o no a la UE.

18 Més informació a [Catalonia Smart Drones](#).

19 *Síntesi* del *Llibre blanc de la Transició Nacional de Catalunya*.

20 *Síntesi* del *Llibre blanc de la Transició Nacional de Catalunya*, 2.2.2 Altres estructures administratives que exigeix la UE, a) Transport ferroviari, serveis energètics de gas i electricitat i telecomunicacions. Política de transports, p. 75.

21 *Síntesi* del *Llibre blanc de la Transició Nacional de Catalunya*, 3.6.3 L'adhesió a organitzacions internacionals intergovernamentals, b) Nacions Unides i el seu sistema, p. 127.

22 “Los Organismos especializados de las Naciones Unidas. Naturaleza jurídica” en Juspedia.

23 *Síntesi* del *Llibre blanc de la Transició Nacional de Catalunya*, 3.6.3 L'adhesió a organitzacions internacionals intergovernamentals, b) Nacions Unides i el seu sistema, *cit.* 22, p. 129.

24 *Síntesi* del *Llibre blanc de la Transició Nacional de Catalunya*, 2.5.2 Opcions i actuacions en l'àmbit de la seguretat interna, p. 90.

El primer escenari a tenir en compte és que Catalunya esdevingui un estat membre de la UE, en aquest cas, difícilment podrà adoptar una legislació pròpia relativa als drons, atès que, probablement, ja estarà en vigor la legislació europea al respecte que serà d'aplicació obligatòria a tots els estats membres.

El segon escenari previst és que Catalunya no esdevingui un estat membre de la UE i, per tant, tindria més llibertat a l'hora de desenvolupar la seva legislació específica dels drons. Una opció pràctica seria fer una llei a imatge i semblança de l'europea i, d'aquesta forma, funcionar igual que els països del seu entorn. Una altra opció a tenir en compte seria fer una llei més flexible que l'europea que permeti una major llibertat d'actuació i així afavorir un desenvolupament més ràpid del sector. En qualsevol cas, convindria que la regulació jurídica del sector estigués alineada amb l'estratègia que com a país es decideixi adoptar.

5 Idees estratègiques i propostes de futur per potenciar el creixement del sector català dels drons i el lideratge mundial de Catalunya en aquest àmbit

5.1 Plantejament estratègic

Si Catalunya vol adoptar una estratègia per convertir-se en un Estat pioner i referent en el sector dels drons, els catalans hem de decidir per quin àmbit apostar, el militar o el civil. Són pocs els estats que juguen a la primera divisió del sector i els que ho fan són autèntics gegants: els Estats Units d'Amèrica, la Xina, Israel, Turquia, França... Tots aquests països són líders en producció i venda de drons civils (Xina, França i EUA) i/o militars (EUA, Israel, Xina, Iran, Pakistan i Turquia) i difícilment Catalunya els podria fer ombra. Per tant, la clau d'un hipotètic èxit de Catalunya en el sector dels drons recau en l'especialització en alguna matèria en concret dins algun d'aquests dos àmbits.

Tenint en compte que Catalunya és un país amb arrels pacífiques i amb un esperit altament solidari, semblaria més coherent que es decantés cap a l'àmbit civil. Pacífic i solidari són, doncs, els adjectius que emparen una possible Catalunya especialitzada en el desenvolupament i producció de drons servidors públics. Sí, Catalunya es pot convertir en l'Estat capdavanter a nivell mundial en el desenvolupament i comercialització d'aquest tipus de drons, encarregats de servir a la societat, vetllant per la seva integritat i seguretat, i pilotats per la policia, bombers i serveis d'emergències mèdiques en missions de recerca i rescat, vigilància i control d'incendis, seguretat viària, terrorisme i operacions especials, etc.

Dinamarca és pionera en adoptar una estratègia nacional respecte als drons i podria ser un model a seguir per Catalunya. El govern danès, a través del Ministeri d'Educació Superior i Ciència, juntament amb el Ministeri de Transport i Construcció, ha adoptat la [Danish Drone Strategy](#) amb la qual pretén ser una Estat pioner a Europa amb la finalitat de marcar-se com a objectius principals el desenvolupament, la investigació i l'ús segur i estable dels drons en territori danès. Desenvolupadors, operadors, universitats i municipis sumen 130 membres que formen part d'aquesta estratègia nacional que està tirant endavant Dinamarca per tal de ser, com a mínim, líder en el sector europeu dels drons.

A nivell empresarial hi ha com a referent *Singular Aircraft*, l'empresa que s'adapta millor a l'estratègia plantejada. Aquesta empresa catalana ha creat un dron, el *Flyox I*, que és un hidroavió pensat per portar a terme missions de salvament i extinció d'incendis, que pot volar tant de forma autònoma com ser pilotat per control remot.

Des del punt de vista jurídic, i tenint en compte que en aquest punt es proposa el desenvolupament i producció de drons servidors públics com a estratègia nacional catalana, per tal d'esdevenir un país líder en el sector, és fonamental que la normativa catalana estableixi determinades excepcions a favor dels serveis d'emergències, els quals seran els encarregats d'operar aquest tipus d'aeronaus amb finalitats públiques. En aquesta línia, Andorra, i més concretament l'"Article 14. RPAS d'Estat" del seu "Reglament d'aeronaus no tripulades, pilotades remotament" en són un gran exemple. Aquest article preveu que els "RPAS d'Estat", és a dir, els drons servidors públics, havent obtingut una autorització administrativa del ministeri competent en aviació civil, podran gaudir de certes excepcions com ara sobrevolar àrees congestionades, volar més enllà de l'abast visual del pilot, volar de nit i compartir espai aeri amb altres aeronaus d'Estat.

A continuació, es proposen tres idees estratègiques de futur per potenciar el sector dels drons a Catalunya per fer que el país esdevingui un dels líders del sector a nivell mundial. Idees que poden ser polèmiques i agosarades, però que han de servir de base per iniciar un procés de reflexió i debat sobre si volem o no que els drons siguin una oportunitat de creixement i desenvolupament per al nostre país i, si s'escau, determinar quines decisions estratègiques i polítiques públiques haurem de prendre per aconseguir-ho:

5.2 La mediterrània dels dos pols: Catalunya – Israel

Catalunya com a país petit, per poder tenir un lideratge mundial en el sector dels drons, tal com hem vist en el punt anterior, necessita disposar d'aliats estratègics que li permetin competir amb els grans països que actualment lideren el sector. En aquesta línia, creiem que una possibilitat a tenir en compte seria una aliança entre Catalunya i Israel. Aquesta proposta es basa en els punts que s'exposen a continuació:

5.2.1 Israel, líder en tecnologia, ciberseguretat i drons

Amb un territori més petit que el català i amb només mig milió d'habitants més que Catalunya, Israel ha acabat amb el monopoli tecnològic de la famosa *Silicon Valley*. La competència entre nord-americans i israelians és tal que Tel Aviv, seu d'aquesta nova potència mundial tecnològica, ha estat batejada amb el nom de *Silicon Wadi*.

Però quin és el secret? Com és que Israel, un país en “guerra i terrorisme sistemàtics des de fa dècades”, però això sí, “mantenint les estructures d'una democràcia”,²⁵ s'ha posicionat al capdavant de l'avantguarda tecnològica a nivell mundial? Són quatre els pilars d'aquest èxit:²⁶

- Sistema acadèmic basat en un model educatiu de coneixement i innovació tecnològica, amb l'objectiu d'aconseguir ser el país amb més enginyers per càpita laboral del món.
- Connexió molt potent entre universitat i empresa, fet que ajuda els investigadors a desenvolupar comercialment les seves idees a través de centres de transferència tecnològica.
- Cultura militar, adquirida gràcies al permanent escenari bèl·lic en què l'Estat d'Israel està immers des de fa anys. En aquesta línia, l'exèrcit israelià permet als seus enginyers, havent finalitzat el seu servei militar, que donin un ús civil a la tecnologia militar que han creat per tal de comercialitzar-la.
- I+D i inversió publicoprivada, sent el país de tot el món que més inverteix en I+D en termes de PIB, ja que destina a la investigació i al desenvolupament un 4,2% d'aquest.

El lideratge israelià en temes tecnològics és tan potent que en matèries com ara la ciberseguretat Israel s'ha convertit en un autèntic referent. Actualment, a Beer Sheva s'està construint l'anomenat [CyberSpark](#), un conjunt de dotze edificis que formaran un parc tecnològic, el qual pretén ser la incubadora mundial de la ciberseguretat, per aconseguir que qualsevol empresa del món que tingui problemes d'aquest tema hi recorri.²⁷ L'atractiu d'aquest projecte és que tant la part acadèmica com l'empresarial i la militar, centrades totes elles en ciberseguretat, es concentraran en aquest parc tecnològic per tal de prestar serveis de màxima qualitat.

Israel és, també, un dels líders mundials en la producció de drons militars. D'acord amb l'estudi *Trends in International Arms Transfers, 2014*,²⁸ de l'Institut Internacional d'Estocolm per a la Investigació de la Pau (o SIPRI, per les seves sigles en anglès *Stockholm International Peace Research Institute*), Israel és, també, el major proveïdor/exportador de drons a nivell mundial des de l'any 1985.²⁹

25 RAHOLA, Pilar. *Prou!*, RBA Libros, SA, p. 119.

26 OTTO, Carlos. “[Los secretos de Silicon Wadi](#)”, *La Vanguardia*, diumenge 19 de juny del 2016.

27 EMERGUI, Sal. “[El ‘ciber oasis’ de Israel que blindará el mundo](#)”, *El Mundo*, dilluns 18 d'abril del 2016.

28 D. WZEMAN, Pieter; SIEMON T., Wezeman. “[Trends in International Arms Transfers, 2014](#)”, *SIPRI Fact Sheet*, març 2015, p. 3.

29 ARNETT, George. “[The numbers behind the worldwide trade in drones](#)”, *The Guardian*, World news, dilluns 16 de març de 2015.

5.2.2 Afinitat política

Recordem que ens trobem en l'imaginari d'un escenari amb Estat propi i, ara per ara, tot apunta que un dels primers països que reconeixeria una Catalunya independent, a part dels bàltics i els nòrdics, seria Israel.³⁰ La raó? Per les gairebé quatre desenes d'anys que li ha costat a Espanya reconèixer a Israel com a Estat, per les millorables relacions diplomàtiques que el primer ha tingut amb el segon, per la bona relació que Israel té amb grups de recerca catalans³¹ i, per últim, per l'anhel de llibertat i el reclam al dret a l'autodeterminació que comparteixen ambdós pobles, el jueu i el català.

5.2.3 Creixents relacions empresarials i universitàries entre ambdós països

Actualment són més de 800 empreses catalanes les que exporten a Israel i la xifra d'aquestes exportacions ha augmentat en els últims anys de forma considerable, el 2015 van créixer un 8,4 % respecte a l'any anterior.³² El sector de l'automòbil, productes químics i preparats alimentaris són, bàsicament, els protagonistes d'aquestes exportacions.

La cooperació, però, entre ambdós països potser molt més important que l'exportació, ja que com a mercat Israel és petit. Segons Mar Pérez, directora executiva de l'oficina de *Catalonia Trade & Investment* - Acció a Tel Aviv, entrevistada per a l'elaboració d'aquest article, "Israel no és un mercat per vendre, sinó per cooperar".

La col·laboració universitària actual és petita, però tot indica que hi ha una voluntat per incrementar-la ens els propers anys.³³

5.3 Barcelona ciutat-laboratori

Actualment, moltes empreses es troben amb el problema que no poden, o sí, però de forma molt limitada, testar i posar en pràctica els seus productes en entorns urbans abans de llançar-los al mercat entre altres coses perquè en la major part dels llocs no és legal.

Davant aquest escenari, Barcelona pot aprofitar aquesta problemàtica per convertir-se en el "laboratori" de totes aquelles empreses que estiguin interessades a posar a prova el seu producte en entorns urbans abans de comercialitzar-lo. L'orografia de la ciutat és excel·lent:

- Zona urbana molt diversificada. Barcelona es caracteritza per tenir tota mena de carrers. Des de carrers estrictament per a vianants (barri del Raval, el Gòtic, el Born, Sarrià, Gràcia, la súper illa de Poble Nou) fins carrers molt transitats (ex: Gran Via, Av. Diagonal, Av. Meridiana, Rda. Litoral, Rda. de Dalt) passant per carrers, la gran majoria, que són una barreja dels dos primers.
- Muntanya. La ciutat compta amb una gran extensió de muntanya. En direcció al mar, al darrera Collserola i a la dreta Montjuïc.
- Mar. Barcelona té nombroses platges que donen al mar Mediterrani.

Així doncs, són tres les classes de vehicles, pilotats per control remot o del tot autònoms, que podrien trepitjar sòl barceloní: terrestres, aeris i aquàtics. Això sí, tots ells haurien de jugar a favor dels ciutadans i d'un model de ciutat sostenible. De fet, actualment, "a Corea del Sud i al Japó han introduït legislació per a crear 'zones franques' on es poden provar robots en escenaris reals sense infringir la llei, ni haver de demanar permisos especials de les autoritats locals".³⁴

30 CASULLERAS NUALART, Josep. [Entrevista a Josep Maria Terricabras, filòsof i eurodiputat per ERC que explica com es veu la fase decisiva del procés català des de Brussel·les](#), *Vilaweb*, dilluns, 19 de setembre de 2016.

31 A mode d'exemple, "[El Govern posa en marxa el programa TWINS per promoure la col·laboració entre grups de recerca de Catalunya i Israel](#)".

32 "[Israel, anàlisi d'oportunitats](#)", ACCIÓ – Generalitat de Catalunya, juny 2016.

33 "El Govern posa en marxa el programa TWINS per promoure la col·laboració entre grups de recerca de Catalunya i Israel", *cit.* 32.

34 SÁNCHEZ DEL CAMPO REDONET, Alejandro. *Reflexiones de un replicante legal. Los retos jurídicos de la robótica y las tecnologías*

Cada cop més, Barcelona s'està convertint en un pol d'atracció per a multinacionals de cara a establir una de les seves seus a la capital catalana. Amazon i Tesla en són l'exemple perfecte. D'una banda, Amazon ha apostat fortament per la ciutat i de cara el 2017 obrirà el que serà el magatzem més gran del sud d'Europa al Prat de Llobregat.³⁵ El més interessant, però, és *Amazon Prime Air*,³⁶ projecte, encara prematur, que té com a objectiu principal repartir els seus paquets a casa dels particulars en temps rècord via dron. D'altra banda, Tesla, empresa que dissenya, fabrica i ven cotxes elèctrics, ha escollit la capital catalana per instal·lar-hi la seu social d'Espanya.³⁷ També és interessant destacar [Uber](#), "empresa internacional que proporciona als seus clients una xarxa de transport privat, a través del seu software d'aplicació mòbil, que connecta els passatgers amb els conductors". Actualment, aquesta empresa de *Silicon Valley* està treballant intensament en el desenvolupament de cotxes autònoms, és a dir, vehicles sense conductor, ja que "creu que serà el futur del transport urbà i es podran retallar costos en eliminar la necessitat d'un conductor".³⁸

De fet, en aquesta línia, la Generalitat, juntament amb la indústria i agents del sector, ha dissenyat el projecte *Catalonia Living Lab* que permetrà a fabricants de tot el món fer assajos en carreteres, ciutats i circuits. "La voluntat és que fabricants de vehicles i components d'aquesta indústria puguin testejar els seus productes en entorns reals de conducció, amb totes les garanties de seguretat. L'objectiu d'aquest projecte és contribuir en el desenvolupament i transformació de la indústria automobilística catalana i atraure nous projectes d'inversió estrangers que vulguin aprofitar un entorn regulatori adequat per poder tirar endavant els seus projectes. Aquestes proves es podran fer en tres circuits, set rutes que sumaran uns 200 quilòmetres i set zones obertes que superaran el 12 quilòmetres quadrats de superfície"³⁹.

En definitiva, cotxes elèctrics, vehicles autònoms, drons i moltes més tecnologies que estan per venir podrien ser posades a prova a una ciutat tan atractiva a nivell internacional com és Barcelona.

5.4 Aeroport d'Alguaire: la base de drons militars més gran del sud d'Europa

Aquesta proposta de futur és vàlida tant pels detractors com pels partidaris que Catalunya, com a Estat independent, tingui exèrcit i tant si aquesta acaba formant part o no de la UE i/o de l'OTAN. En el cas de no tenir exèrcit, els catalans hauran de "comprar" la seva seguretat als aliats que tinguin. La contrapartida d'aquesta seguretat pot ser dinerària o amb altres contrapartides i, en aquest darrer cas, l'aeroport d'Alguaire podria jugar en aquest línia.

Catalunya es troba en una zona clau a nivell geoestratègic. Sent pràctics, al nord del país hi ha el vell continent, a l'oest, en línia recta, els EUA, a l'est, el Mediterrani i, més enllà, l'Orient Mitjà, i al sud, el Magreb, i més avall, el Sahel. Els catalans hem de rendibilitzar aquest atractiu geoestratègic que té el país i una opció per aconseguir-ho és fer de l'aeroport d'Alguaire la base de drons militars més gran del sud d'Europa.

A favor de quins països aliats podria jugar aquest aeroport encara no se sap, però sí que existeixen com a mínim dos possibles escenaris. El primer dels casos esdevé en una Catalunya, amb exèrcit propi o sense, com a Estat membre de la UE. En aquest cas, la proposta és molt potent en clau europea i més encara si a mitjà termini s'acaba creant un exèrcit europeu. Des d'aquest aeroport, el mateix exèrcit de la UE podria realitzar missions humanitàries o, fins i tot, de recopilació d'intel·ligència i d'atac i gaudir d'extrema proximitat via dron amb estats fallits com Líbia, focus de terrorisme i màfies de tràfic de refugiats.

El segon dels escenaris és en una Catalunya que no és ni Estat membre de la UE ni té exèrcit, però sí que estableix aliances amb determinats estats que garanteixen la seva seguretat a canvi d'explotar tecnologia dron militar a l'aeroport d'Alguaire. En aquesta línia, Islàndia adopta una estratègia semblant. Malgrat participar a missions internacionals a l'Iraq, Afganistan o Kosovo i ser Estat fundador de l'OTAN el 1949, Islàndia no té

disruptivas, Editorial Aranzadi, SA, p. 30.

35 RAHOLA, Pilar. *Prou!*, RBA Libros, SA, p. 119.

36 ALEGRET, Xavier. "Por qué Amazon se instala ahora en Barcelona", *Economía Digital*, desembre 2015.

37 "Tesla se decanta por Barcelona para instalar su sede en España", *El Economista. Ecomotor*, dilluns, 31 d'octubre de 2016.

38 HOOK, Leslie. "Uber lanza sus taxis autónomos en EEUU", *Economía Digital*, dimecres, 21 de setembre de 2016.

39 Smart Catalonia "Catalunya serà un camp de proves únic a Europa per a vehicles autònoms i connectats".

exèrcit. El 1951 Islàndia firmà “un acord pel qual els EUA es comprometien a la defensa del país, establint-hi una important base aèria. L’acord finalitzà el 2006 i des de llavors països de l’OTAN hi han aportat personal i avions de combat per assegurar-ne la protecció de l’espai aeri”.⁴⁰ Al juny de 2016, Islàndia i els Estats Units van firmar un nou acord de defensa.

Aquestes dues opcions a part d’incorporar Lleida al mapa aeroportuari europeu, serien una forma de revifar l’aeroport d’Alguaire i treure rendiment al seu equipament. En qualsevol cas, aquesta proposta podria ser, perfectament, un escenari a contemplar per a una possible Estratègia de Seguretat Nacional de Catalunya.

6 Conclusions

Catalunya té competències per regular la indústria dels drons, però no pot regular el vol d’aquests perquè no és un Estat independent, factor clau per tenir sobirania plena i exclusiva en el seu espai aeri situat sobre el seu territori. Actualment, l’espai aeri espanyol està blindat, jurídicament parlant, tant pel Conveni de Chicago com per la Constitució espanyola i, consegüentment, per la *Ley 48/1960 sobre Navegación Aérea*.

En definitiva, Catalunya o acaba sent un Estat independent o no podrà regular l’ús dels drons. En el cas d’una Catalunya independent, hi poden haver diversos escenaris, a l’hora de desenvolupar el règim jurídic sobre els drons, tenint en compte la pertinença o no a la UE.

El primer escenari a preveure és que Catalunya esdevingui un estat membre de la UE. En aquest cas, difícilment podrà adoptar una legislació pròpia respecte dels drons, atès que, probablement, ja estarà en vigor la legislació europea al respecte que serà d’aplicació obligatòria a tots els estats membres.

El segon escenari previst és que Catalunya no esdevingui un estat membre de la UE, en aquest cas, tindria més llibertat a l’hora de desenvolupar la seva legislació específica sobre els drons. Una opció pràctica seria fer una llei calcada a l’europea i d’aquesta forma funcionar igual que els països del seu entorn. Una altra opció seria fer una llei més flexible que l’europea que permeti una major llibertat d’actuació i d’aquesta forma un desenvolupament més ràpid del sector. En qualsevol cas, convindria que la regulació jurídica del sector estigués alineada amb l’estratègia que el país volgués adoptar per aprofitar o no les oportunitats de desenvolupament que els drons poden oferir.

Si Catalunya vol apostar pel sector dels drons, ha de decidir per quin àmbit es decanta, el civil o el militar. Són pocs els estats que juguen a la primera divisió del sector i els que ho fan són autèntics gegants i difícilment els catalans els podrien fer ombra. Per tant, la clau d’un hipotètic èxit de Catalunya en el sector dels drons recau en l’especialització en alguna matèria en concret dins algun d’aquests dos àmbits. Tenint en compte que Catalunya és un país amb arrels pacífiques i amb un esperit altament solidari, semblaria més coherent que es decantés cap a l’àmbit civil. Pacífic i solidari són, doncs, els adjectius que emparen una possible Catalunya especialitzada en el desenvolupament i producció de drons servidors públics. Catalunya, doncs, es pot convertir en l’Estat capdavanter a nivell mundial en el desenvolupament i comercialització d’aquest tipus de drons, encarregats de servir a la societat i vetllar per la seva seguretat i integritat, pilotats per la policia, bombers i serveis d’emergències mèdiques en missions de recerca i rescat, vigilància i control d’incendis, seguretat viària, terrorisme i operacions especials, etc.

Des d’establir una forta aliança tecnològica amb Israel fins a fer de Barcelona una ciutat-laboratori dels drons i altres tecnologies disruptives, passant per convertir l’aeroport d’Alguaire en la base de drons militars més gran del sud d’Europa són tres idees estratègiques de futur per potenciar el sector dels drons a Catalunya, per tal que el país esdevingui un dels líders del sector a nivell mundial. Idees que poden ser polèmiques i agosarades, però que han de servir de base per iniciar un procés de reflexió i debat sobre si volem o no que els drons siguin una oportunitat de creixement i desenvolupament per al nostre país i, si s’escau, determinar quines decisions estratègiques haurem de prendre per aconseguir-ho.

⁴⁰ “Països sense exèrcit”, *Defensa.Cat*, dilluns 29 d’agost de 2016.

Bibliografia

BALLESTEROS MARTÍN, Miguel Ángel. *En busca de una Estrategia de Seguridad Nacional*. Madrid: Ministerio de Defensa, 2016.

BAQUERO, Antonio; PLANAS, Carles. «Drones: l'última revolució militar». *El Periódico de Catalunya* [Barcelona: Grupo Zeta], 7 de març 2015, pàgina 3.

D. WEZEMAN, Pieter; SIEMON T., Wezeman. «Trends in International Arms Transfers, 2014». *SIPRI Fact Sheet* [en línia] [Stockholm: Stockholm International Peace Research Institute], març 2015. p. 3 <<https://www.sipri.org/publications/2015/sipri-fact-sheets/trends-international-arms-transfers-2014>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Generalitat de Catalunya, Departament de la Presidència. *Llibre blanc de la Transició Nacional de Catalunya. Síntesi* [en línia]. Barcelona: Generalitat de Catalunya, setembre 2014. <http://www.gencat.cat/eapc/revistes/RCDP/Documents_interes/RCDP_54/05_19Llibre_blanco_Sintesi.pdf>, [Consulta: 15 d'octubre 2016].

MONTOYA, Roberto. *Drones. La muerte por control remoto*. Madrid: Ediciones Akal, 2014, p. 22 i 23.

PAUNER CHULV, Cristina. «El uso emergente de drones civiles en España. Estatuto jurídico e impacto en el derecho a la protección de datos». *Revista de Derecho Político*, núm. 95 (2016) [en línia]. <<http://revistas.uned.es/index.php/derechopolitico/article/view/16233/13991>>, [Consulta: 15 d'octubre 2016].

SÁNCHEZ DEL CAMPO REDONET, Alejandro. *Reflexiones de un replicante legal. Los retos jurídicos de la robótica y las tecnologías disruptivas*. Editorial Aranzadi, p. 30.

SÁNCHEZ GÓMEZ, Rafael Emilio. *Sistemas aéreos no tripulados y espacio aéreo en Europa: una combinación estratégica* [en línia]. Madrid: Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2011. <http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2011/DIEEEM14-2011_UAVyEA_Europa.CombinacionEstrategia_RESanchezGomez.pdf>, [Consulta: 15 d'octubre 2016].

RAHOLA, Pilar. *Prou!* Barcelona: La Magrana-RBA Libros, p. 119.

VV. AA. *Política de defensa i Estat propi*. Barcelona: Editorial Base, 2017.

Webgrafia

ACCIÓ. *Israel, anàlisi d'oportunitats* [en línia]. Barcelona: Generalitat de Catalunya, juny 2016. <http://accio.gencat.cat/cat/binaris/Israel_tcml76-230077.pdf> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Advance Notice of Proposed Amendment 2015-10, Introduction of a regulatory framework [en línia]. <<https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/A-NPA%202015-10.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA): <<http://www.seguridadaerea.gob.es>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

ALEGRET, Xavier. «Por qué Amazon se instala ahora en Barcelona». *Economía Digital* [en línia]. Barcelona, 14 de desembre 2015. <<http://www.economiadigital.es/es/noticias/2015/12/por-que-amazon-se-instala-ahora-en-barcelona-80400.php>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

ARNETT, George. «The numbers behind the worldwide trade in drones». *The Guardian* [en línia], London, 16 de març 2015. <<https://www.theguardian.com/news/datablog/2015/mar/16/numbers-behind-worldwide-trade-in-drones-uk-israel>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

CASULLERAS NUALART, Josep. «Entrevista a Josep Maria Terricabras, filòsof i eurodiputat per ERC que explica com es veu la fase decisiva del procés català des de Brussel·les». *Vilaweb* [en línia], Barcelona, 19 de setembre de 2016. <<http://www.vilaweb.cat/noticies/terrincabras-israel-podria-ser-dels-primers-a-reconeixer-una-catalunya-independent>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Catalonia Smart Drones: <<http://cataloniadrones.cat>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Circular d'AESA. *El uso de los drones en España* [en línia]. <<http://www.ecestaticos.com/file/fb4b6837afde026acdf41a1be1fd7f16/1397052934.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Convenio sobre Aviación Civil Internacional [en línia]. <http://www.icao.int/publications/documents/7300_cons.pdf> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

CyberSpark: <<http://cyberspark.org.il>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

European Aviation Safety Agency (EASA): <<https://www.easa.europa.eu>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

EMERGUI, Sal. «El 'ciber oasis' de Israel que blindará el mundo». *El Mundo* [en línia], dilluns, 18 d'abril 2016. <<http://www.elmundo.es/papel/futuro/2016/04/18/57110911ca4741e6728b458f.html>>, [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Generalitat de Catalunya, Sala de premsa. *El Govern posa en marxa el programa TWINS per promoure la col·laboració entre grups de recerca de Catalunya i Israel* [en línia]. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 12 de juny 2014. <http://premsa.gencat.cat/pres_fsyp/AppJava/notapremsavw/272114/ca/govern-posa-marxa-programa-twins-promoure-collaboracio-grups-recerca-catalunya-israel.do>, [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Generalitat de Catalunya, Smart Catalonia. *Catalunya serà un camp de proves únic a Europa per a vehicles autònoms i connectats* [en línia]. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 15 de maig 2017. <http://smartcatalonia.gencat.cat/ca/detalls/noticia/catalunya_camp_proves_vehicule_autonom_connectat>, [Consulta: 15 de maig 2017].

Govern danès. *Danish Drone Strategy* [en línia]. Copenhagen: Govern de Dinamarca, octubre 2016. <<http://ufm.dk/en/publications/2016/files/danish-drone-strategy-2016.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

HOOK, Leslie. «Uber lanza sus taxis autónomos en EEUU». *Economía Digital* [en línia], dimecres, 21 de setembre 2016. <<http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/09/21/57e145f922601d41198b4606.html>>, [Consulta: 15 d'octubre 2016].

International Civil Aviation Organization (ICAO): <<http://www.icao.int>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia [en línia]. <<https://www.boe.es/boe/dias/2014/10/17/pdfs/BOE-A-2014-10517.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea [en línia]. <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-13616>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

«Tesla se decanta por Barcelona para instalar su sede en España». *El Economista, Ecomotor* [en línia], 31 d'octubre 2016. <<http://www.eleconomista.es/ecomotor/motor/noticias/7927839/10/16/Tesla-se-decanta-por-Barcelona-para-instalar-su-sede-.html>> [Consulta: 10 de novembre de 2016].

Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea [en línia]. <<https://www.boe.es/boe/dias/1960/07/23/pdfs/A10291-10299.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

North Atlantic Treaty Organization (NATO): <<http://www.nato.int>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

OTTO, Carlos. «Los secretos de Silicon Wadi». *La Vanguardia* [en línia], diumenge, 19 de juny 2016. <<http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20160618/402597185310/israel-emprendedores-startups-silicon-wadi.html>>, [Consulta: 15 d'octubre 2016].

'Prototype' Commission Regulation on Unmanned Aircraft Operations [en línia]. <<https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/UAS%20Prototype%20Regulation%20final.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Reglamento (CE) n° 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad

Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n° 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE [en línia]. <<https://www.boe.es/doue/2008/079/L00001-00049.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifica el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea [en línia]. <<https://www.boe.es/boe/dias/2014/07/01/pdfs/BOE-A-2014-6856.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Proyecto de Real Decreto por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto (versió octubre 2016) [en línia]. <<http://fomento.es/NR/rdonlyres/63ECAE3A-B29E-45A7-A885-D314153883EE/139826/RDRPAS27102016.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

Riga Declaration on Remotely Piloted Aircraft (drones) 'Framing the future of aviation' [en línia]. <<http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/news/doc/2015-03-06-drones/2015-03-06-riga-declaration-drones.pdf>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].

VILANOVA, Pere. «Els 'drones' i la teoria de la 'guerra neta'». *El Periódico* [en línia]. Barcelona, 7 de març 2015. <<http://www.elperiodico.cat/ca/noticias/opinio/els-drones-teoria-guerra-neta-3996178>> [Consulta: 15 d'octubre 2016].