

Dossier: «Redefinint les infraestructures per una mobilitat sostenible» coordinat per Pere Suau-Sanchez i Eduard J. Alvarez Palau

EL ROL DE LA DEMANDA I LES AEROLÍNIES

Sistemes multiaeroport, un equilibri difícil

César Trapote-Barreira

Universitat Politècnica de Catalunya

Pere Suau-Sanchez

Universitat Oberta de Catalunya

RESUM Els aeroports són font de prosperitat econòmica, però els aeroports principals de moltes ciutats estan arribant al límit de la seva capacitat. Enfront de les dificultats d'expandir-los, el desenvolupament de sistemes multiaeroport pot ser un mecanisme per adaptar-se a la pressió de la demanda. No obstant això, els sistemes multiaeroport són difícils de desenvolupar, ja que no hi ha una tipologia clara i depenen de particularitats locals. D'altra banda, i segurament la cosa més rellevant, les aerolínies tenen pocs incentius per operar en aeroports secundaris. En un mercat liberalitzat, les aerolínies sempre tendiran a concentrar la seva activitat a l'aeroport principal. En aquest article, presentem aquests principis bàsics de funcionament que fan dels sistemes multiaeroport un equilibri difícil, encara que interessant de tractar d'aconseguir.

PARAULES CLAU multiaeroport; sistema; territori; demanda

THE ROLE OF DEMAND AND AIRLINES

Multi-airport systems: a difficult balance

ABSTRACT Airports are a source of economic prosperity, but the main airports in many cities are reaching the limits of their capacity. Faced with the difficulty of expanding them, the development of multi-airport systems may be a mechanism for adapting to the pressure of demand. However, multi-airport systems are difficult to develop, as there is no clear typology and they depend on local particulars. On the other hand, and perhaps more relevantly, airlines have few incentives to operate at secondary airports. In a liberalized market, airlines will always tend to concentrate their activity on main airports. In this article, we present these basic principles of functioning that make multi-airport systems a difficult balance, although an interesting one to try to achieve.

KEYWORDS multi-airport; system; territory; demand

Introducció

Els aeroports i el transport aeri són considerats fonts de riquesa i activitat econòmica (ATAG, 2020). El transport aeri permet posar en contacte economies distants (Bel i Fageda, 2008), i també desenvolupar indústries com el turisme. D'aquesta manera, els aeroports actuen com a ròtula entre l'escala regional i la global (Rodrigue, 2020). D'altra banda, els aeroports són en si mateixos focus d'activitat que poden mantenir un nombre significatiu de llocs de treball (Bilotkach, 2015). D'aquesta manera, l'interès de territoris i administracions és que, tant si són aeroports grans com petits, aquests puguin tenir la major activitat possible.

Al voltant del món, les regions urbanes amb més capacitat de generar trànsit solen tenir diversos aeroports. Parlem de regions metropolitanes i ciutats com Londres, París, Moscou, Nova York, Los Angeles, San Francisco, Tòquio o Bangkok. Els aeroports d'aquestes ciutats competeixen, en major o menor mesura, pels passatgers i pels serveis aeris. Però, les dinàmiques competitives del mercat solen portar a la concentració del trànsit a l'aeroport primari i a una volatilitat de trànsit més gran als aeroports secundaris (de Neufville i Odoni, 2013). Malgrat que les dinàmiques del mercat portin a la concentració, els sistemes multiaeroport poden comportar beneficis. Així, doncs, en aquest article, discutirem el concepte de sistema multiaeroportuari, les forces que hi actuen, els models d'elecció de la demanda i el rol de les aerolínies.

1. Evolució dels sistemes aeroportuaris

El desenvolupament de sistemes multiaeroportuaris (MAS) permet adaptar la capacitat de les infraestructures aeroportuàries d'una regió a l'evolució i les oportunitats del mercat. En aquest sentit, de manera equivocada, en alguns entorns, hi ha la creença que l'aparició dels sistemes aeroportuaris està lligada bàsicament a les aerolínies de baix cost. Certament, fins a la crisi financera del 2008, aerolínies com Ryanair tenien una presència molt important a aeroports secundaris; no obstant això, alguns estudis ens han demostrat que a Europa la presència de les aerolínies de baix cost es concentra principalment i té un impacte més gran a grans aeroports (vegeu, per exemple, Jimenez i Suau-Sanchez, 2020). De fet, això també és vàlid per a les aerolínies de baix cost dels Estats Units i d'Àsia, les quals solen concentrar-se en rutes d'alta densitat (Bowen, 2019). Com expliquen bé de Neufville i Odoni (2013), les forces de concentració segueixen una relació de corba en S per la qual l'aerolínia o l'aeroport amb més freqüència i trànsit obté una quota de mercat més alta. Així, doncs, molts aeroports principals s'enfronten a problemes de congestió que generen costos addicionals i n'erosionen la competitivitat (ACI, 2017).

D'aquesta manera, quan els aeroports principals aconsegueixen els seus límits de capacitat i congestió, es presenta el dilema entre expandir l'aeroport principal o desenvolupar un sistema multiaeroport (Martín i Voltes-Dorta, 2011), aprofitant la capacitat existent als aeroports secundaris o construint nous aeroports regionals. Enfront de les dificultats d'expandir els aeroports principals, el desenvolupament de sistemes multiaeroport es pot convertir en un mecanisme clau amb el qual els sistemes de transport aeri es poden adaptar al creixement de la demanda.

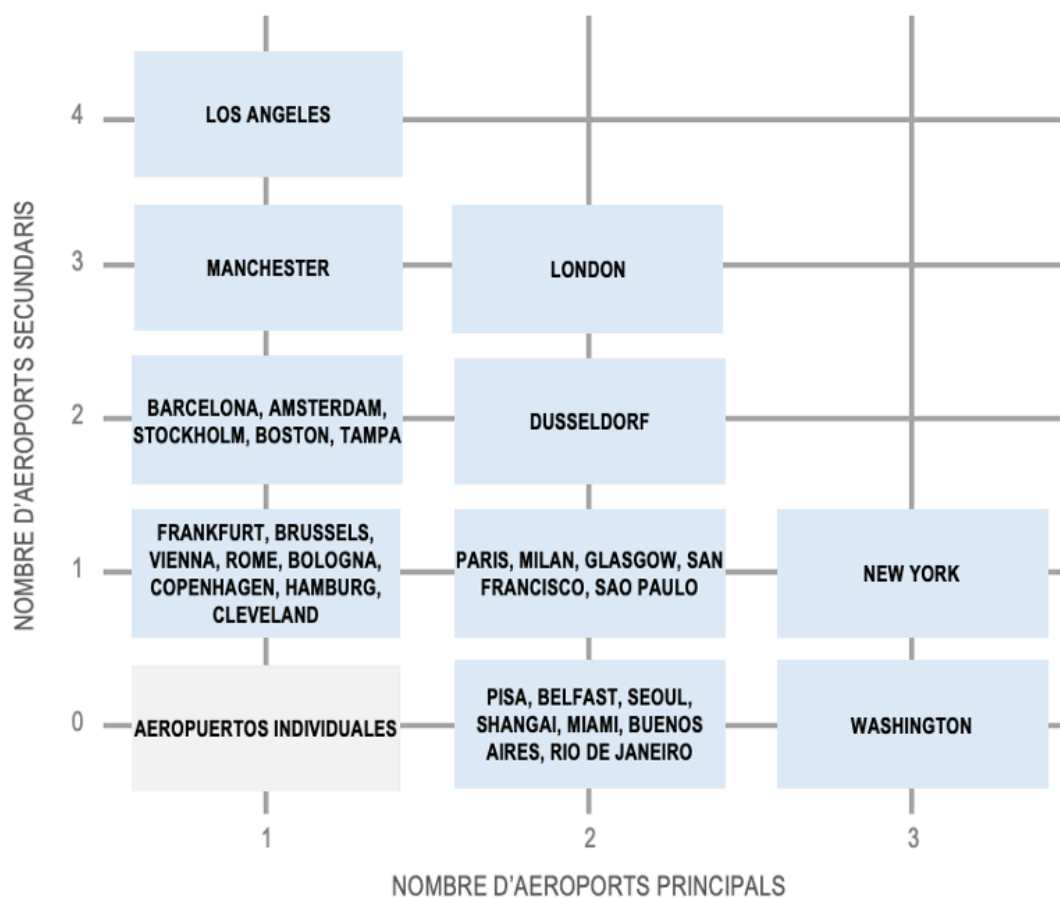
A tot el món, hi ha diferències en l'evolució dels MAS. Als Estats Units i a Europa, aquests sistemes s'han desenvolupat recentment i s'han articulats sobre la base d'un ús més gran dels aeroports secundaris i regionals que estaven infrautilitzats. Eurocontrol (2018) analitza les previsions de demanda el 2040 i identifica les necessitats infraestructurals, en què queda en evidència la necessitat de continuar en la línia d'un aprofitament més gran d'aquests recursos. A Àsia, en general, els MAS han evolucionat per mitjà de la construcció de nous aeroports de gran capacitat, a causa de factors totalment oposats: menys infraestructures existents, més creixement i una oposició més feble al desenvolupament d'infraestructures.

S'han identificat, doncs, dos mecanismes que regeixen l'evolució dels MAS. En primer lloc, un aeroport existent cobra importància en capturar trànsit i esdevé l'aeroport secundari que complementa el principal. Un exemple seria Frankfurt/Hahn, que actua com a aeroport de vessament de Frankfurt/Main. En segon lloc, es construeix un nou aeroport i es transfereix part del trànsit. Per exemple, Chicago/O'Hare o Tòquio/Narita. En algun cas, la transferència del trànsit és total i l'aeroport original es tanca; en són exemples Denver/Stapleton, Oslo/Fornebu i, recentment, la concentració de tot el trànsit a l'aeroport de Berlín (BER).

Dit això, els factors que s'han identificat com a clau per influir en l'evolució dels sistemes multiaeroport són diversos. Primerament, la disponibilitat de la infraestructura aeroportuària existent. Per exemple, els Estats Units tenen una densitat alta d'aeroports existents, promoguts fa dècades per les instàncies locals, amb una mitjana aproximada de 7 a 10 aeroports en un radi de 100 km de l'aeroport principal. Aquesta densitat explica que no es construïxin nous aeroports. Una situació és la que s'ha donat a Europa, on alguns aeròdroms militars han passat a ús civil. No obstant això, Àsia i l'Amèrica Llatina han promogut la construcció de nous aeroports davant la falta de dotació infraestructural. En segon lloc, l'entrada d'aerolínies de baix cost o d'ultra baix cost en aeroports infrautilitzats, però amb ubicacions estratègiques. Aquests operadors tenen la capacitat d'estimular el segment de la demanda amb més elasticitat enfront del preu. Als Estats Units, Southwest Airlines va propiciar l'emergència de 13 aeroports, com és el cas de Boston-Manchester i Boston-Providence. Aquest efecte s'ha vist a Europa amb el paper que ha tingut Ryanair a aeroports com Londres/Stansted, Girona, etc. Finalment, els factors reguladors i polítics de vegades poden ser també essencials per forçar la distribució del trànsit en el sistema; és el cas, per exemple, de la limitació de les operacions de Southwest Airlines a Dallas/Love Field per afavorir la transferència a Dallas/Fort Worth.

La diversitat en la naturalesa dels sistemes multiaeroport dificulta la determinació de classificacions o tipologies diferents. Hi ha qui els classifica segons la localització dels aeroports, però això és difícil, perquè les particularitats locals i urbanes solen tenir molt de pes en la disposició dels aeroports. En aquest sentit, la Figura 1 presenta el sistema de categorització de Bonnefoy (2008), que s'organitza en funció del nombre d'aeroports principals i secundaris.

Figura 1. Classificació dels sistemes multiaeroportuaris en funció de nombre i classe.



Font: Elaboració pròpia. Adaptat de Bonnefoy (2008)

2. Factors determinants en l'elecció del passatger

En la secció anterior, hem presentat l'evolució dels sistemes multiaeroport i com poden sorgir. El pas següent és entendre els diferents pesos que poden tenir els aeroports en el sistema i, per això, cal comprendre la possible conducta de la demanda. Amb aquest objectiu, tradicionalment, els models d'elecció han estat utilitzats per entendre quines són les variables més importants que configuren un equilibri en un sistema multiaeroport concret.

En una de les contribucions seminals, Poulton i Kanafani (1975) analitzen l'àrea de San Francisco – Los Angeles i determinen que el preu del bitllet entre els aeroports d'un MAS és poc significatiu, ja que no hi ha grans variacions (només aconsegueix diferenciar la diferent sensibilitat que té el segment de negocis i el d'oci), però el temps sí que sembla explicatiu i té una forta incidència en la decisió. Tant el temps d'accés a l'aeroport com la freqüència de vols (d'aquesta es deriva un cost d'oportunitat del temps) són determinants. Per la seva banda, Skinner (1976) utilitza un model *multinomial logit* (MNL) per estudiar l'elecció dels passatgers a la regió de Baltimore-Washington DC, identificant la freqüència de vols i l'accessibilitat com a factors determinants. Estudis posteriors, com Windle i Dresner (1995), repeteixen els resultats precedents i determinen un efecte d'inèrcia: els passatgers tendeixen a repetir l'elecció d'aeroport que han realitzat amb més freqüència en el passat. Harvey (1987) estudia també la San Francisco Bay Area amb un model MNL. Els resultats posen en relleu que el temps d'accés i la freqüència de vols són determinants tant per a passatgers d'oci com de negoci, però amb diferents valors del temps (inferior per a oci, i aquests són més proclius a viatjar més lluny per prendre un avió). També per a San Francisco, Pels et al. (2001) van utilitzar el model *nested logit* per analitzar l'elecció de l'aerolínia i l'aeroport conjuntament. Els resultats indiquen que, tant per als passatgers de negocis com els d'oci, l'elecció de l'aerolínia es troba dins de l'elecció de l'aeroport, el treball no considera els efectes de fidelització a l'aerolínia. El mateix autor (Pels, 2003) estudia l'elecció del mode d'accés a l'aeroport, i troba una alta sensibilitat al temps d'accés, especialment per a viatgers de negoci. Basar i Bhat (2004) utilitzen un model binivell per analitzar l'elecció de l'aeroport, i els seus resultats són consistents amb els estudis previs, la freqüència de vols és determinant en l'elecció i el temps d'accés és el factor dominant següent per acabar de triar dins del conjunt.

En l'àmbit europeu, hi ha estudis anàlegs, i el transport públic és un element determinant en la mobilitat d'accés a l'aeroport. Ashford i Bencheman (1987) utilitzen un model MNL per analitzar com es tria entre cinc aeroports anglesos, i troben la freqüència de vols i el temps d'accés que són determinants. Thompson i Caves (1993) utilitzen el model MNL per preveure la quota de mercat d'un aeroport nou a North England, i de nou són freqüència, temps d'accés i, en aquest cas, capacitat de l'avió factors determinants. Els viatgers que viuen més a prop de l'aeroport són més sensibles al temps d'accés i els que viuen més lluny ho són a l'oferta de vols. Finalment, Brooke et al. (1994) analitzen els Midlands amb el model MNL i conclouen que la freqüència és el factor determinant.

Els estudis del Regne Unit i d'Europa mostren la importància de l'accessibilitat com a element clau en l'elecció de l'aeroport en el MAS. En aquest sentit, hi ha una atenció creixent en la qualitat de l'accessibilitat porta a porta com a element determinant per a la posició competitiva d'un aeroport (Classen et al, 2017). Les transferències entre modes i els temps d'espera són ruptures de la cadena de desplaçaments que penalitzen l'elecció modal. Aquesta elecció també està penalitzada per la falta de fiabilitat (temps, velocitat comercial, connexions, esperes...), ja que l'accessibilitat a l'aeroport en fase de prevol sempre està associada amb certa ansietat provocada pels processos aeroportuaris i pel temor a la pèrdua del vol. Així, segons Robusté (1999), l'accés a l'aeroport hauria de tenir unes prestacions i característiques convenients per a l'usuari, dissenyant el servei des de la perspectiva de flux continu porta a porta, connectant amb una transferència com a molt, no caminant més de 350 metres, arribant a la mateixa terminal i facilitant el trasllat d'equipatge. Finalment, el preu continua sent determinant, no només en si mateix, sinó també en relació amb el total del pressupost de viatge (Kluge et al, 2020).

3. L'aerolínia tendeix a concentrar la seva activitat

Més amunt, indicàvem que, segons de Neufville i Odoni (2013), la distribució del trànsit en un MAS segueix una relació de corba en S per la qual l'aerolínia o l'aeroport amb més freqüència i trànsit obté una quota de mercat més alta. En aquest sentit, Parrella (2013) estudia els criteris d'elecció de l'aerolínia en un MAS. L'autor afirma que les aerolínies

tendeixen a concentrar els serveis en tan pocs aeroports del mercat com sigui possible. Aquesta concentració els permet aconseguir eficiència, economies d'escala i capacitat de resposta davant l'entrada de nous competidors, que són aspectes centrals en la planificació de la xarxa de l'aerolínia per fer sostenible el seu model de negoci. En particular, l'entrada d'un nou competidor en un aeroport principal donarà com a resposta una reacció ràpida de l'aerolínia dominant, però també la d'altres aerolínies que siguin significatives en aquella regió, que poden fins i tot arribar a concentrar els seus serveis des dels aeroports secundaris fins al principal.

No obstant això, el mateix autor exposa que alguns serveis de veta es poden localitzar a aeroports alternatius, regionals o secundaris, sempre que els models de negoci siguin compatibles i hi hagi un bon transport d'accés. Fonamentalment, es busca que el model de negoci sigui sostenible en aquesta localització o es fugi de la congestió que pateix l'aeroport principal. Tant aquests operadors de veta com els de baix cost poden tendir a ser més volàtils en l'elecció de l'aeroport.

Conclusions

Els sistemes multiaeroportuaris són una resposta sofisticada per atendre la demanda d'algunes regions en les quals l'aeroport principal està congestionat o quan la localització relativa entre aeroports i població facilita l'accessibilitat. No obstant això, el seu desenvolupament no és senzill i molt menys es pot conduir des del territori. Es tracta d'un equilibri entre diferents actors i interessos, que genera valor quan s'aconsegueix.

La demanda és sensible al preu i al temps. Quan hi ha paritat en preu, la freqüència de vols i el temps d'accés són determinants en l'elecció de l'aeroport des del qual es viatja, i els segments de demanda d'oci són més sensibles que el de negocis. Aquesta realitat és ben coneguda per les aerolínies i la integren en els seus models de planificació.

Les aerolínies tenen agència en un mercat liberalitzat. Prenen les seves decisions i dissenyen la seva xarxa atenent el comportament de la demanda i concentrant els seus recursos en les rutes i aeroports que fan que el seu model de negoci sigui més robust. Els incentius poden ajudar en aquesta presa de decisió, però difícilment poden moure el punt d'equilibri lluny de l'òptim de negoci de l'aerolínia.

Referències bibliogràfiques

- ACI (2017). *How Airport Capacity Impacts Air Fares*. Airports Council International, SEO Economic Research [en línia]. Disponible a: http://www.atceuc.org/uploads/docs/aci-europe-synopsis---how-airport-capacity-impacts-air-fares_web-version.pdf. Cranfield University.
- ATAG (2020). *Aviation Benefits Beyond Borders 2020 Report* [en línia]. Disponible a: https://aviationbenefits.org/media/167517/aw-oct-final-atag_abbb-2020-publication-digital.pdf.
- ASHFORD, Norman; BENCHEMAN, Messaoud (1987). «Passengers' choice of airport: An application of the multinomial logit model». A: *Transportation Research Record*, núm. 1147, pàg. 1-5.
- BASAR, Gözen; BHAT, Chandra (2004). «A parameterized consideration set model for airport choice: An application to the San Francisco Bay Area». A: *Transportation Research Part B*, vol. 38, núm. 10, pàg. 889-904. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trb.2004.01.001>.
- BEL, Gemà; FAGEDA, Xavier (2008). «Getting there fast: globalization, intercontinental flights and location of headquarters». A: *Journal of Economic Geography*, vol. 8, núm. 4, pàg. 471-495. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn017>.
- BILOTKACH, Volodymyr (2015). «Are airports engine of economic development? A dynamic panel data approach». A: *Urban Studies*, vol. 52, núm. 9, pàg. 1577-1593. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098015576869>.
- BONNEFOY, Philippe (2008). *Scalability of the air transportation system and development of multi-airport systems: a worldwide perspective*. Tèsi de doctorat [en línia]. Disponible a: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/46800>. MIT.

- BOWEN, John (2019). *Low-Cost Carriers in Emerging Countries*. Amsterdam: Elsevier.
- BELLAMY, C. (2000). «Modelling electronic democracy: towards democratic discourses for an information age». A: HOFF, J.; HORROCKS, I.; TOPS, P. (eds.) (2000). *Democratic Governance and New Technology*. Londres: Routledge.
- BROOKE, A.S.; Caves, R.E.; Pitfield, D.E. (1994). «Methodology for predicting European short-haul air transport demand from regional airports. An application to East Midlands International Airports». A: *Journal of Air Transport Management*, vol. 1, núm. 1, pàg. 37-46. DOI: [https://doi.org/10.1016/0969-6997\(94\)90029-9](https://doi.org/10.1016/0969-6997(94)90029-9).
- CARRACEDO, J. D. (2004). «Conceptualización y clasificaciones de los modelos de democracia digital». A: *II Congreso online del observatorio para la Cibersociedad* [en línia]. Disponible a: http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica2.php?idioma=es&id=587&grup=3.
- CASTELLS, Manuel (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red (vol. 1)*. Madrid: Alianza.
- CLASSEN, Axel B.; WERNER, Christian; Jung, Martin (2017). «Modern airport management – fostering individual door-to-door travel». A: *Transportation Research Procedia*, vol. 25, pàg. 63-76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.382>.
- CRIADO GRANDE, J. I. (2003). «¿Retórica o realidad? La Promoción de la e-administración en España. Una aproximación a la situación en la Administración General del Estado». A: *Prospectiva*, núm. 25, pàg. 11-22.
- De NEUFVILLE, Richard; ODoni, Amadeo R. (2003). *Airport Systems. Planning, design, and management*. Nova York: McGraw-Hill.
- Eurocontrol (2008). *European Aviation in 2040: Challenges of Growth*.
- FONT, Joan. (ed.) (2001). *Ciudadanos y decisiones públicas*. Barcelona: Ariel.
- HABERMAS, Jürgen (1992). «Tres modelos de democracia. Sobre el concepto de una democracia deliberativa». A: *Debats*, núm. 39, pàg. 18-21.
- HAGEN, Martin (1997). «A Typology of Electronic Democracy» [en línia]. Disponible a: <http://martin-hagen.net/publikationen/elektronische-demokratie/typology-of-electronic-democracy/>. Universidad de Giessen.
- HAGEN, Martin (2000). «Digital Democracy and Political Systems». A: HACKER, K. L.; VAN DIJK, J. (2000). *Digital Democracy*. Londres: Sage.
- HARVEY, Greig (1987). «Airport Choice in a Multiple Airport Region». A: *Transportation Research*, vol. 21, núm. 6. DOI: [https://doi.org/10.1016/0191-2607\(87\)90033-1](https://doi.org/10.1016/0191-2607(87)90033-1).
- HEEKS, Richard (1999). «Reinventing Government in the Information Age». A: HEEKS, R. (ed.). *Reinventing Government in the Information Age. International Practice in IT-Enable Public Sector Reform*. Londres: Routledge.
- HELD, David (1991). *Modelos de democracia*. Madrid: Alianza.
- HOFF, Jens; HORROCKS, Ivan; TOPS, Pieter (eds.) (2000). *Democratic Governance and New Technology*. Londres: Routledge.
- JIMENEZ, Edgar; SUAU-SANCHEZ, Pere (2020). «Reinterpreting the role of primary and secondary airports in low-cost carrier expansion in Europe». A: *Journal of Transport Geography*, vol. 88, 102847. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102847>.
- Kluge, ULRIKE; RINGBECK, Jürgen; SPINLER, Stefan (2020). «Door-to-door travel in 2035 – A Delphi study». A: *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 157, 120096. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120096>.
- LUCAS MARÍN, Antonio (2000). *La nueva sociedad de la información: una perspectiva desde Silicon Valley*. Madrid: Trotta.
- LIIKANEN, Erkki (2003). «La administración electrónica para los servicios públicos del futuro». A: *Lección inaugural del curso académico 2003-2004 de la UOC* (2003: Barcelona) [en línia]. Disponible a: <http://www.uoc.edu/inaugural03/esp/article/index.html>. UOC.
- MARTÍN CUBAS, Joaquín (2001). *Democracia e Internet*. Alzira, Valencia: Centro Francisco Tomás y Valiente / UNED.

- MARTÍN, Juan Carlos; VOLTES-DORTA, Augusto (2011). «The dilemma between capacity expansions and multi-airport systems: Empirical evidence from the industry's cost function». A: *Transportation Review*, núm. 47, pàg. 382-389. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2010.11.009>.
- MILBRATH, L. W. (1965). *Political Participation. How and Why Do People Get Involved in Politics?* Chicago: Rand McNally.
- NAO (2002). *Better public services through e-government. Report by the Comptroller and Auditor General*. Londres: National Audit Office.
- NOAM, Eli (2005, octubre). «Why the Internet is Bad for Democracy». A: *Communications of the ACM*, vol. 48, núm. 10, pàg. 57-58. DOI: <https://doi.org/10.1145/1089107.1089138>.
- NORRIS, Pippa (1999) (ed.). *Critical citizens*. Oxford: Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/0198295685.001.0001>.
- PARRELLA, Barney C. (2013). *Understanding airline and passenger choice in multi-airport regions*. ACRP 98. TRB. <https://doi.org/10.17226/22443>
- PELS, Eric; NIJKAMP, Peter, RIETVELD, Piet (2001). «Airport and airline choice in a multi-airport region: an empirical analysis for the San Francisco bay área». A: *Regional Studies*, vol. 35, núm. 1, pàg. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343400120025637>.
- PELS, Eric; NIJKAMP, Peter, RIETVELD, Piet (2003). «Access to and competition between airports: a case study for the San Francisco Bay área». A: *Transportation Research Part A*, vol. 37, núm. 1, pàg. 71-83. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(02\)00007-1](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(02)00007-1).
- POULTON, Michael C.; KANAFANI, Adib (1975). «The Application of Location Models to Off-Airport Terminals». A: *Transportation Science*, vol. 9, núm. 3, pàg. 224-247. DOI: <https://doi.org/10.1287/trsc.9.3.224>.
- PRATS, Joan Oriol; ÁLAMO, Óscar del (2003). «Democràcia electrònica: concepte, tipus i posicionaments» [en línia]. Disponible a: https://wiki.ead.pucv.cl/images/a/ae/Democracia_elec_tipos,_posicionamientos.pdf. Instituto Internacional de Gobernabilidad de Cataluña.
- RODRIGUE, Jean-Paul (2020). *The Geography of Transport Systems*. 5.ª Edició. Nova York: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780429346323>.
- SKINNER, Robert. E. (1976). «Airport choice: an empirical study». A: *Transportation Engineering Journal*, vol. 102, núm. 4, pàg. 871-883. DOI: <https://doi.org/10.1061/TPEJAN.0000607>.
- ROBUSTÉ, F. (1999). *Promoting public transport at airports*. Airport Regions Conference.
- THOMPSON, Amanda; CAVES, Robert (1993). «The projected market share for a new small airport in the North of England». A: *Regional Studies*, vol. 27, núm. 2, pàg. 137-147. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343409312331347445>.
- WINDLE, Robert; DRESNER, Martin (1995). «Airport choice in multi-airport regions». A: *Journal of Transportation Engineering*, vol. 121, núm. 4, pàg. 332-337. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-947X\(1995\)121:4\(332\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-947X(1995)121:4(332)).

Traducció de l'article redactat originàriament en castellà sota el títol «Sistemas multiaeroport, un equilibrio difícil»

Citació recomanada: TRAPOTE-BARREIRA, César; SUAUS-SANCHEZ, Pere. *Sistemes multiaeroport, un equilibri difícil*. *Oikonomics* [en línia]. Maig 2022, n.18. ISSN 2330-9546. DOI. <https://doi.org/10.7238/o.n18.2212>



César Trapote-Barreira

cesar.trapote@upc.edu

Universitat Politècnica de Catalunya

Doctor enginyer de Camins, Canals i Ports per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i Executive MBA per ESADE. Actualment, és professor associat de la UPC i consultor. Ha desenvolupat la carrera professional en l'àmbit de l'estratègia, les operacions i la innovació en transport aeri. Ha assessorat administracions i empreses, i ha participat en projectes de recerca en l'àmbit europeu..



Pere Suau-Sanchez

psuau@uoc.edu

Universitat Oberta de Catalunya

Doctor en Geografia Econòmica per la Universitat Autònoma de Barcelona. És professor agregat de la Universitat Oberta de Catalunya, *Senior Lecturer* de la Universitat de Cranfield, i *Graduate Faculty* de la Universitat Central de Washington. Ha publicat nombrosos articles científics en l'àmbit de la gestió del transport aeri. A més, ha assessorat organitzacions públiques i privades a Europa, el Regne Unit i Amèrica. Ha contribuït també en mitjans de comunicació internacionals, incloent-hi *The Wall Street Journal*, *Forbes*, *The Economist*, *CNN* i *BBC*, entre altres.

Els textos publicats en aquesta revista estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los, comunicar-los públicament i fer-ne obres derivades sempre que reconegueu els crèdits de les obres (autoria, nom de la revista, institució editora) de la manera especificada pels autors o per la revista. La llicència completa es pot consultar a <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>.

