



Estimació de les emissions dels sectors marítim i aeronàutic vinculades al Port i Aeroport de Barcelona

CLIENT



**Ajuntament
de Barcelona**

REDACCIÓ



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

CARRER 60, 25-27.
EDIFICI Z, PLANTA 2
SECTOR A, ZONA FRANCA
08040 BARCELONA
T 932 237 400
F 932 237 414

www.bcnregional.com
br@bcnregional.com

COORDINACIÓ

Marc Montlleó, *Director de Medi ambient i eficiència energètica*

COL·LABORACIÓ

Gustavo Rodríguez, *Cap d'infraestructures energètiques*

Marc Masvidal, *Enginyer industrial*

Pablo Hernández, *Tècnic medi ambient i GIS*

Daniel Lorca, *Delineant*

i l'equip tècnic i administratiu de Barcelona Regional

© 2020, **BARCELONA REGIONAL**

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, distribuïda, transformada, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars de la seva propietat intel·lectual.



ÍNDEX

1. MARC GLOBAL	5
2. EMISSIONS DE LA CIUTAT DE BARCELONA	8
3. LES EMISSIONS DEL TRANSPORT	11
4. METODOLOGIA DE CàLCUL	16
4.1. Sector de transport marítim	16
4.1.1. Transport de mercaderies	16
4.1.2. Transport de passatgers	18
4.2. Sector aeronàutic	22
5. ESTIMACIÓ DE LES EMISSIONS DELS SECTORS MARÍTIM I AERONÀUTIC	25
5.1. Sector de transport marítim	25
5.2. Sector aeronàutic	27
6. RESUM	31
7. ANNEX	34

1. MARC GLOBAL

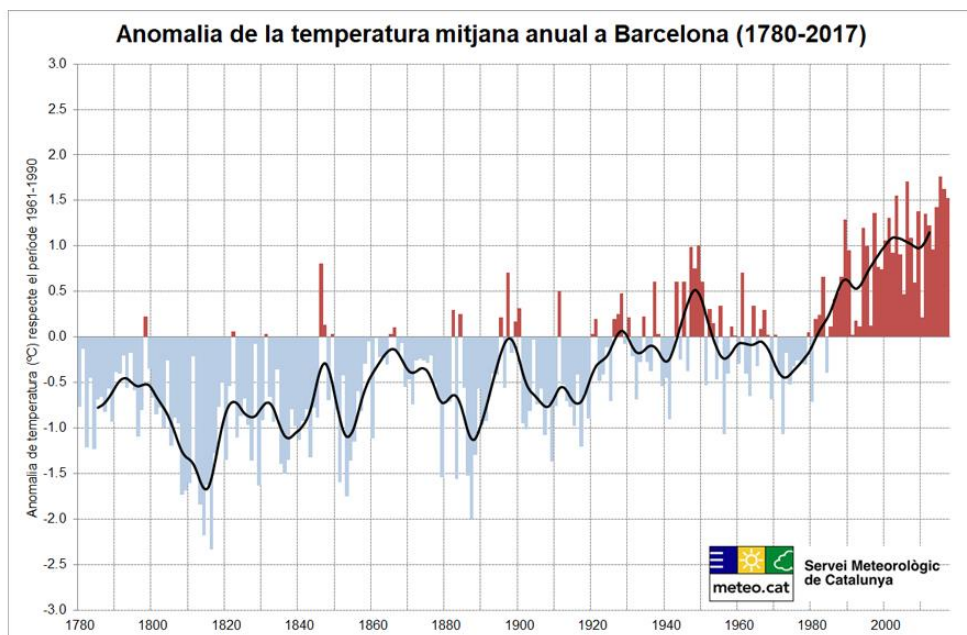
El canvi climàtic és un dels principals reptes a escala global. Des de fa anys els seus efectes s'han fet evidents arreu del món, amb augments de la temperatura atmosfèrica, canvis en els patrons de precipitació, disminució del permagel, augment del nivell del mar, acidificació i augment de temperatura als mars, etc.

Segons els darrers estudis del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC per les seves sigles en anglès), calen canvis dràstics que comportin una reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) per tenir alguna oportunitat d'assolir els objectius de no superar l'1,5°C de temperatura mitjana global de la Terra marcat a París, ja que si es segueix el ritme actual d'emissions, és probable que la temperatura mitjana del planeta pugui arribar a augmentar més de 3°C a finals de segle. Estem doncs davant d'una crisi climàtica sense precedents.

De fet, aquest augment de la temperatura ja és observable a Catalunya, on la temperatura mitjana anual ha augmentat gairebé 1,2 °C en els últims 65 anys.

A Barcelona, i gràcies a la sèrie històrica de temperatura mitjana de l'estació Fabra recuperada pel Servei Meteorològic de Catalunya que va del 1780 al 2017, es constata que la temperatura mitjana ja s'ha incrementat gairebé 1°C en les últimes dècades.

Gràfic 1: Anomalia de la temperatura mitjana anual a Barcelona (1780-2017)



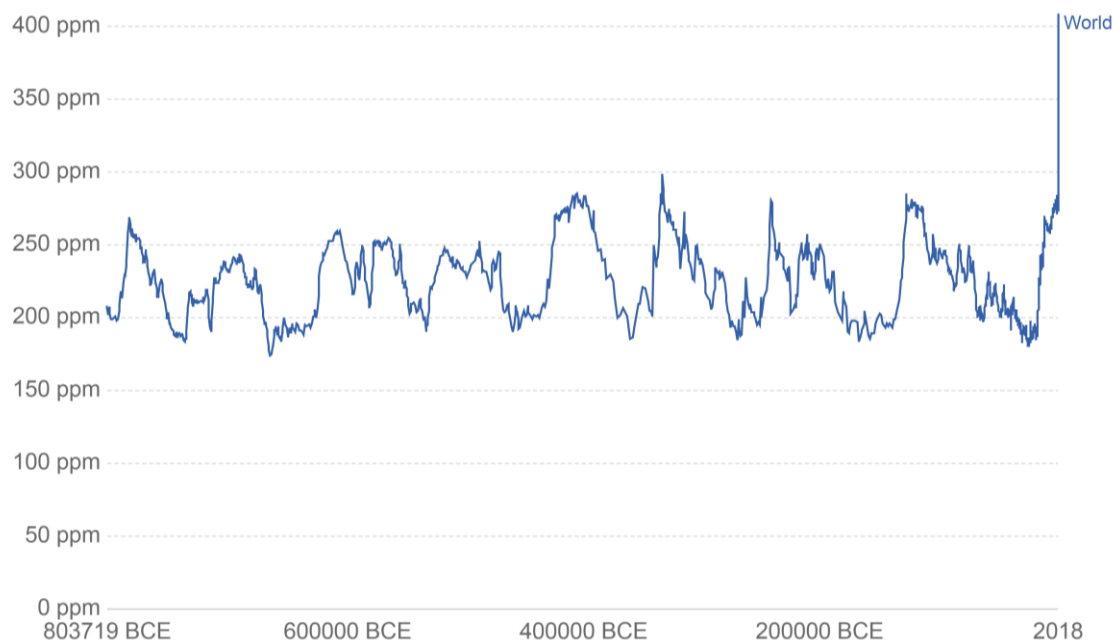
Font: Servei Meteorològic de Catalunya (2018)

En termes generals, la temperatura de la ciutat s'ha incrementat a una ritme de 0,08°C cada dècada des del 1780. Però el fet més destacat és que els 5 anys més càlids des de 1780 es

concentren en el segle XXI, que es corresponen als anys 2015 (com el més càlid), seguits dels anys 2006, 2016, 2003 i 2017. Paral·lel a aquest increment generalitzat de les temperatures, en els darrers anys s'ha produït un augment de les onades de calor que ha incidit en la salut de les persones i en l'ús i qualitat de l'espai públic de la ciutat.

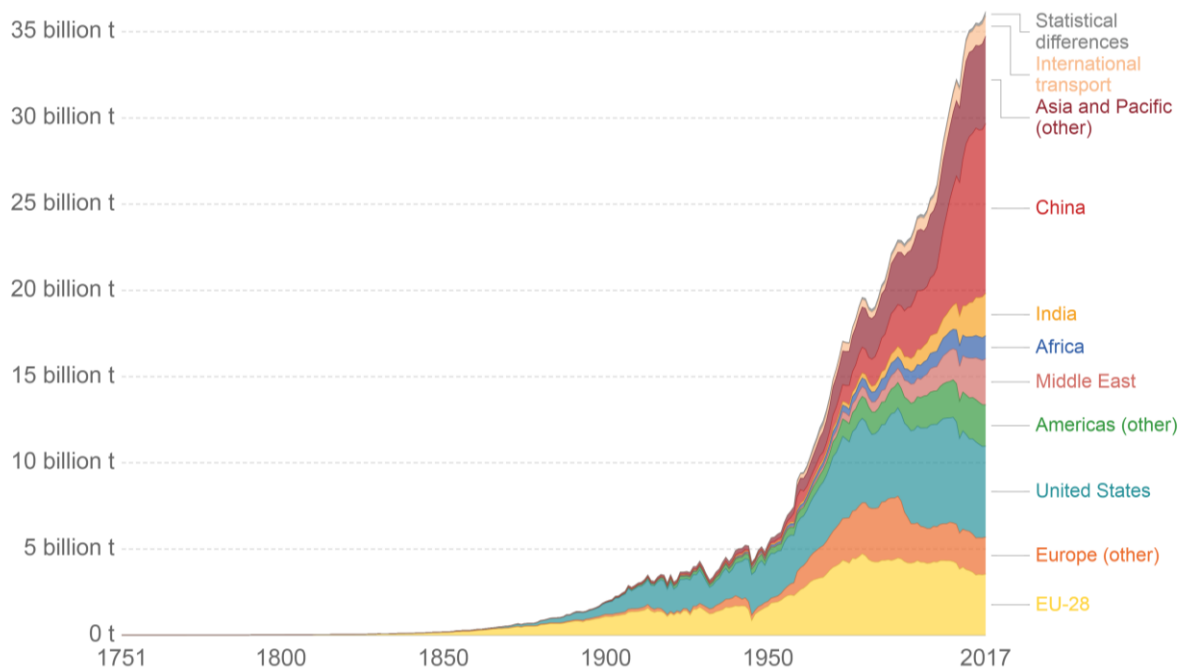
Les principals causes del canvi climàtic es troben en les emissions antropogèniques de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) a l'atmosfera, les quals han augmentat des de l'era preindustrial, en gran manera com a conseqüència del creixement demogràfic i econòmic basat en la crema de combustibles fòssils (carbó, petroli, gas natural), i actualment són més elevades que mai. Això ha provocat concentracions atmosfèriques de diòxid de carboni, metà i òxid nitrós sense precedents en almenys els darrers 800.000 anys.

Gràfic 2: Concentració de CO₂ atmosfèric. Mitjana a llarg termini



Font: EPICA Dome C CO₂ record (2015) & NOAA (2018). Our World in Data

Des de punt de la contribució a les emissions ha anat variant pels diferents àmbits geogràfics i posa de manifest la necessitat de que l'actuació cal que sigui global.

Gràfic 3: Total d'emissions anuals de CO₂ per regió

Font: Carbon Dioxide Information Analysis Centre (CDIAC). Our World in Data

Les ciutats generen el 70% de les emissions de GEH mundials i per això tenen una elevada responsabilitat, però també formen part de la solució. Però les ciutats tampoc ho poden fer soles i cal la contribució de tothom i dels diferents sectors.

Per tal dur a terme plans de mitigació que permetin reduir les emissions de GEH cal tenir un bon coneixement sobre la procedència d'aquestes emissions per poder valorar on és més efectiu actuar.

2. EMISSIONS DE LA CIUTAT DE BARCELONA

Barcelona porta molts anys fent inventari i seguiment de les emissions de CO₂ de la ciutat. Al 2002 es va aprovar el primer Pla de Millora Energètica de Barcelona on recollia les dades de consum d'energia i les emissions de CO₂ derivades des del 1992. L'any 2012 es va aprovar el Pla d'Energia, canvi climàtic i qualitat de l'aire (PECQ) que suposava un pla d'energia però amb una visió més holística i s'incorporava la perspectiva del canvi climàtic i la contaminació local.

Al 2017 es va aprovar el Pla Clima de Barcelona amb una visió integral de la ciutat, incorporant aspectes com l'adaptació, la resiliència i molts altres aspectes que fa que sigui un pla de plans.

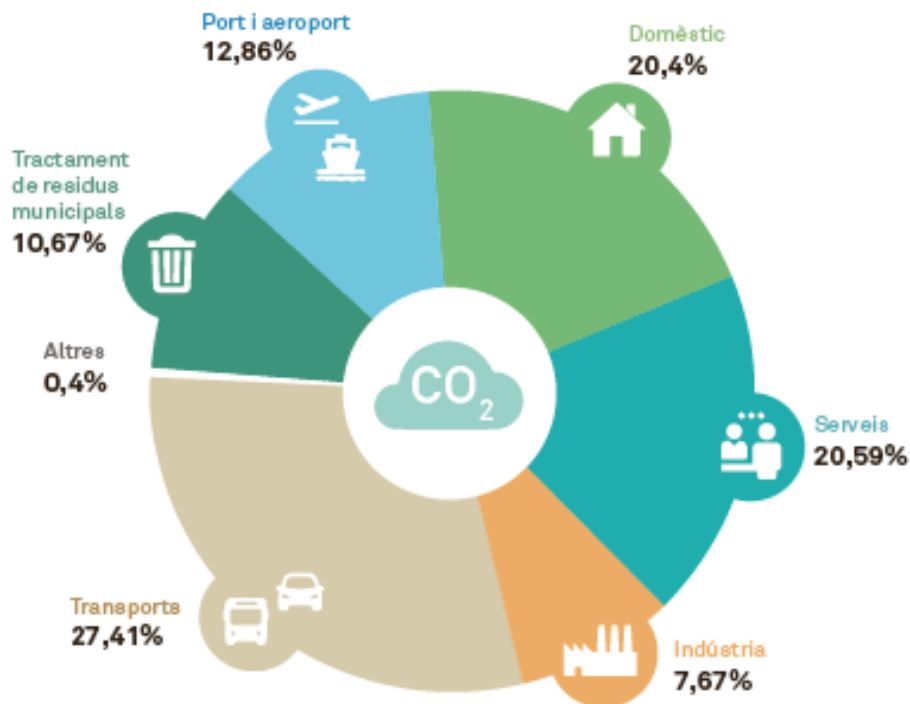
Imatge 1: Plans que han anat recollint l'històric de les emissions de CO₂ de la ciutat de Barcelona



Font: Ajuntament de Barcelona

Aquests plans han anat acompanyats de la publicació dels balanços d'energia de la ciutat dels diferents anys dels que es disposava informació suficient per desenvolupar una anàlisi detallada.

Segons la darrera actualització del Pla Clima, al balanç d'energia de Barcelona 2017, la ciutat va consumir 14.995 GWh d'energia final, l'equivalent a 9,25 MWh de mitjana per habitant. Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle de Barcelona l'any 2017, considerant el mix elèctric de Catalunya, van ser de 3.413.260 tones de CO_{2 eq}, 2,11 t CO_{2 eq}/hab.

Gràfic 4: Emissions anuals de CO₂ de Barcelona per sector

Font: Balanç d'energia de Barcelona, 2017. Agència d'Energia de Barcelona, (Ajuntament de Barcelona).

Les emissions estimades són les corresponents al consum d'energia que cal per garantir el funcionament de la ciutat, incloent les emissions directes derivades de les combustions de combustibles fòssils¹ i les indirectes que corresponen a aquells consums com l'elèctric que tot i no produir emissions locals sí que en provoquen als punts de generació², i per tant s'estan valorant l'abast 1 i 2 de les metodologies de càlcul de petjada de carboni, en la línia de la majoria dels balanços desenvolupats per ciutats o altres àmbits territorials.

Conèixer les emissions de manera sectoritzada és essencial per poder detectar quins són els sectors que emeten més. Sabem quins són els consums energètics, el consum de combustibles fòssils, però alguns sistemes que conformen el metabolisme de la metròpolis no els tenim quantificats. Quines són les emissions vinculades al sistema alimentari, al cicle integral de l'aigua, les emissions vinculades al cicle dels materials o l'energia gris retinguda a la trama urbana. Molts d'aquests sectors són avui per avui una incògnita. Conèixer les emissions dels diferents sistemes que permeten que les ciutats funcionin diàriament és un dels passos necessaris per establir quins són els àmbits on es podrien reduir les emissions de GEH i propiciar els canvis de model oportuns per poder assolir els acords de París i fer front a la emergència climàtica.

¹ No s'inclouen les emissions de les grans centrals de generació ja que indirectament es comptabilitzen a través del consum elèctric corresponent, i en aquest cas només la part que contribueix la ciutat de Barcelona.

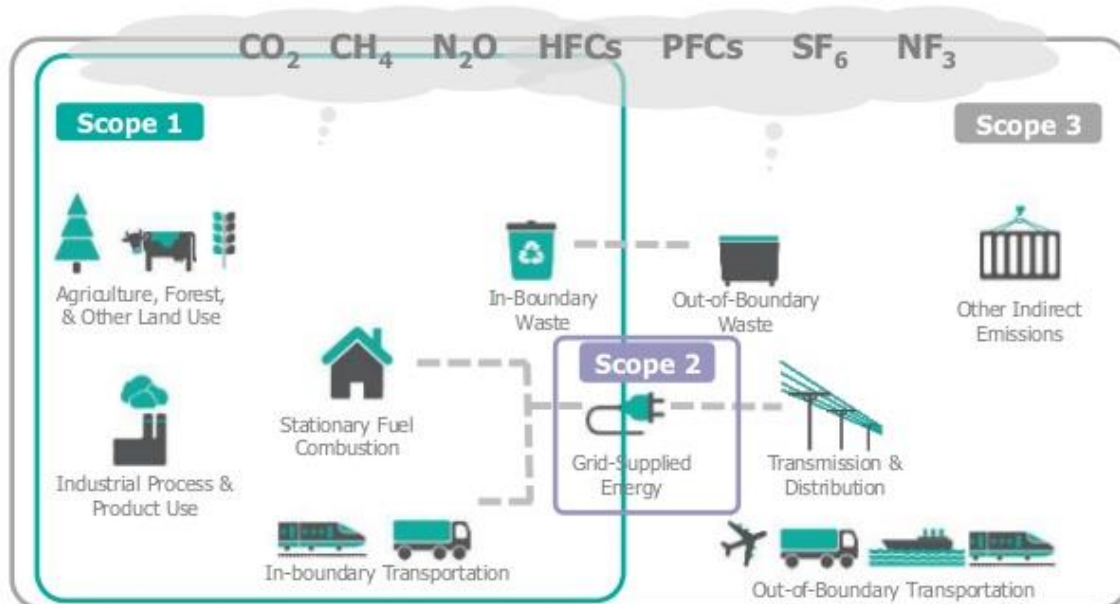
² En aquest cas estan calculades tenint en compte la composició del mix elèctric català.

Barcelona és una ciutat compacta i densa i això fa que moltes de les activitats que requereixen per al seu funcionament o que la complementen es duguin a terme fora del seu àmbit i per tant es produeixen emissions indirectes. És per això que alguns aspectes s'han incorporat estimant la part proporcional que li correspon com a ara en el tractament de residus generats per la ciutat o bé l'activitat aeroportuària. En el cas de l'activitat portuària tota ella s'assigna al municipi de Barcelona per una qüestió geogràfica però també caldria valorar quina d'aquesta activitat se li hauria de repercutir des d'un punt de vista territorial.

Tot i aquest esforç, hi ha altres aspectes que no queden inclosos dins d'aquesta estimació de les emissions de la ciutat com ara les corresponents al cicle de l'aigua o al sector alimentari entre d'altres.

Tampoc s'inclouen altres emissions indirectes que ja corresponen a un abast 3 per al un càlcul complet de la petjada de carboni de la ciutat de Barcelona.

Imatge 2: Esquema dels diferents abastos per al càlcul de les emissions de CO₂ i petjada de carboni

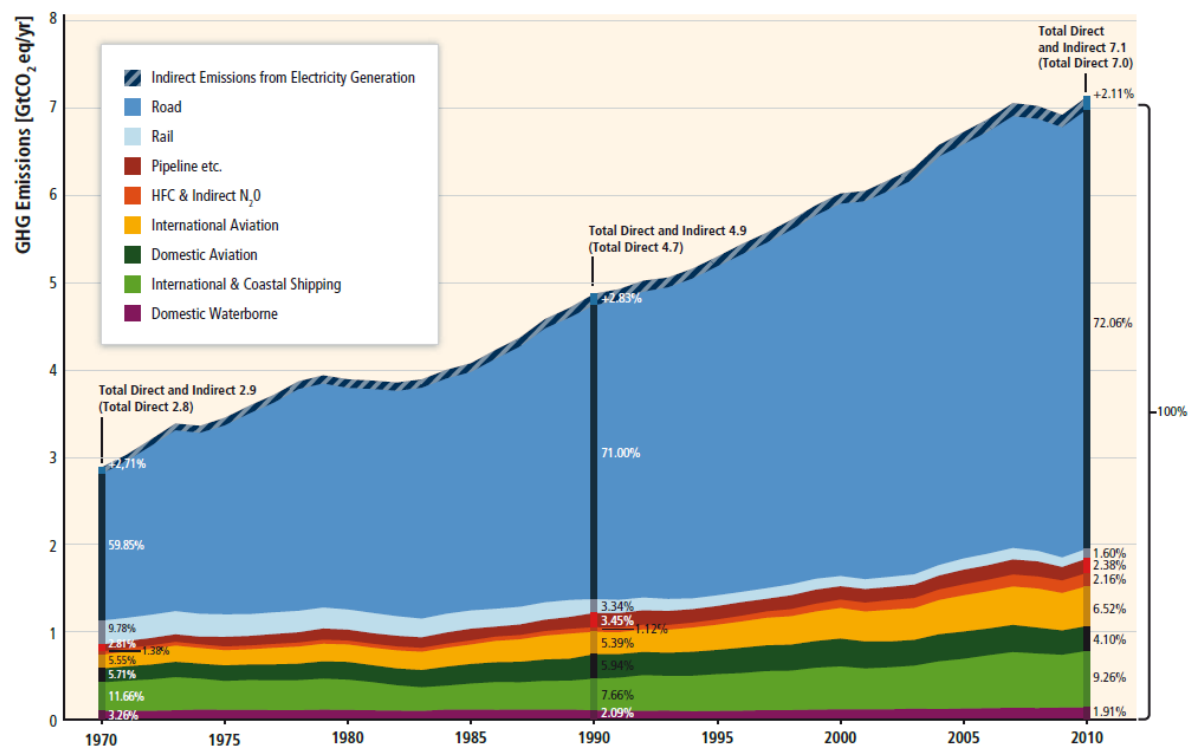


Font: GHG protocol

3. LES EMISSIONS DEL TRANSPORT

Les emissions de GEH del sector transport, pel conjunt dels diferents modes, han passat de 2,8 Gt CO₂ l'any 1970 a 7 Gt CO₂ el 2010 i la seva tendència és a l'alça en la majoria de modes de transport. El transport per carretera és destacadament el màxim emissor amb el 72% de les emissions, següidament del transport marítim i l'aviació si agreguem els vols internacionals i els vols domèstics.

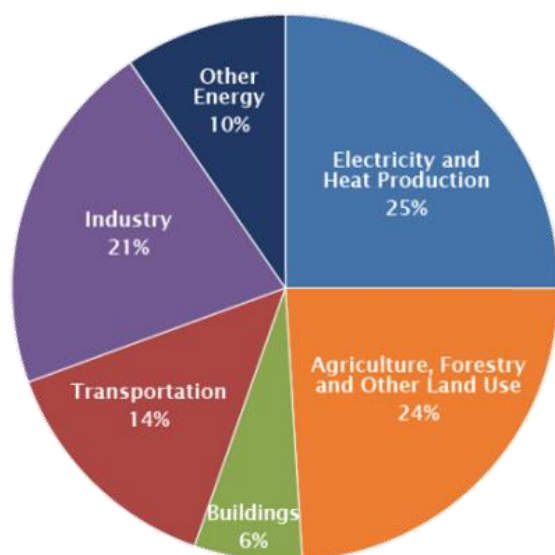
Gràfic 5: Evolució de la contribució mundial a les emissions directes de CO₂ del sector del transport



Font: Report IPCC AR5 Climate Change 2014 mitigation and Climate change

El transport com l'energia és una de les bases del model econòmic actual, productes fabricats molt lluny els tenim a disposició amb relativa rapidesa i al món es mouen més mercaderies que mai. Però cal plantejar-se si ara aquests sistemes en els seus costos contemplen totes les seves externalitats.

Gràfic 6: Distribució de les emissions directes per sector a nivell mundial



Font: IPCC (2014); basat en les emissions globals des del 2010

La problemàtica rau en que majoritàriament les emissions són degudes a la combustió de combustibles fòssils, i el transport per carretera, aeronàutic i marítim segueixen fonamentats en aquest tipus de combustible. Gairebé el 95% de l'energia consumida pel sector transport està basada en el petroli i els seus derivats gasolina, dièsel, querosè entre d'altres.

Aquestes són emissions globals, atribuïbles al sector transport (ferroviari, aeronàutic, navilier, transport per carretera) però tot i que no s'atribueixen directament a les ciutats o metròpolis, globalment computen i tenen impacte sobre la concentració de CO₂ i per tant sobre el clima.

Al 2018 tant el sector l'aviació com el de transport marítim van emetre de l'ordre de 0,9 Gt de CO₂ cadascun, tot i que el sector de l'aviació supera el marítim lleugerament (veure gràfic7).

Els sector aeronàutic s'ha proposat reduir les seves emissions de cara el 2050, segons la IATA, mitjançant la millora de l'eficiència d'un 1,5% anual i mantenir un sostre d'emissions per part del sector assolint un *carbon neutral growth* a partir l'any 2020, i la reducció neta del 50% de les emissions pel 2050 respecte les emissions del 2005.

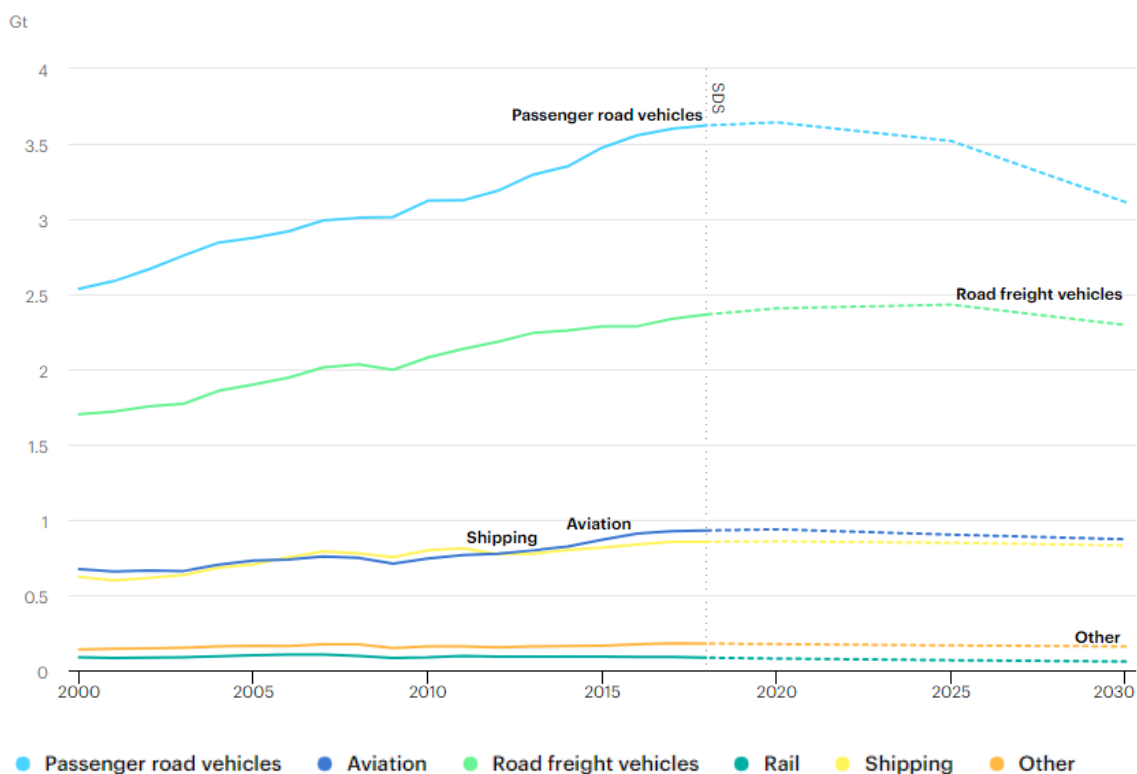
En aquest sentit els objectius plantejats en l'estratègia de la IATA passen per un seguit de mesures que requereixen de millores tecnològiques, treballar amb combustibles de baixes emissions de carboni, fer més eficients la operativa d'aeronaus, millores en les infraestructures aeronàutiques incloent millores en el tràfic aeri i un mercat únic i global d'emissions de CO₂ per fer front al repte de reduir les emissions per no superar l'increment de 1,5°C a nivell mundial.

En aquesta mateixa línia la ICAO ha estimat que el sector de l'aviació haurà de deixar d'emetre 2,5 bilions de tones de CO₂ entre el 2021 i el 2035.³

Pel que fa al sector de transport marítim, l'any 2018 la IMO (*International Maritime Organization*) va establir una estratègia per fer front al canvi climàtic. Per primera vegada s'estableix una reducció total d'emissions de GEH provocades pel transport marítim internacional de com a mínim un 50% de les emissions pel 2050 en base a les emissions del 2008.⁴ Això requereix aproximadament d'una reducció del 85% de les emissions per vaixell.

Establir quantificacions, estimar ordres de magnitud és un indicatiu, ens permet prendre consciència de la magnitud del repte al que ens enfrontem tots, no només els sectors econòmics o el sector transport, o el sector energètic. Cal treballar en canvis de model que no admeten mitges tintes, calen compromisos per assolir-los, i no tenim tot el temps del món per endavant doncs ja ens trobem en el compte enrere.

Gràfic 7: Evolució de les emissions directes del sector del transport a nivell mundial per mode i projeccions 2030



Font: IEA, "Transport sector CO₂ emissions by mode in the Sustainable Development Scenario, 2000-2030", IEA, Paris
<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/transport-sector-co2-emissions-by-mode-in-the-sustainable-development-scenario-2000-2030>

³ Reducció d'emissions acumulades durant aquests 14 anys (2021-2035) segons l'ICAO

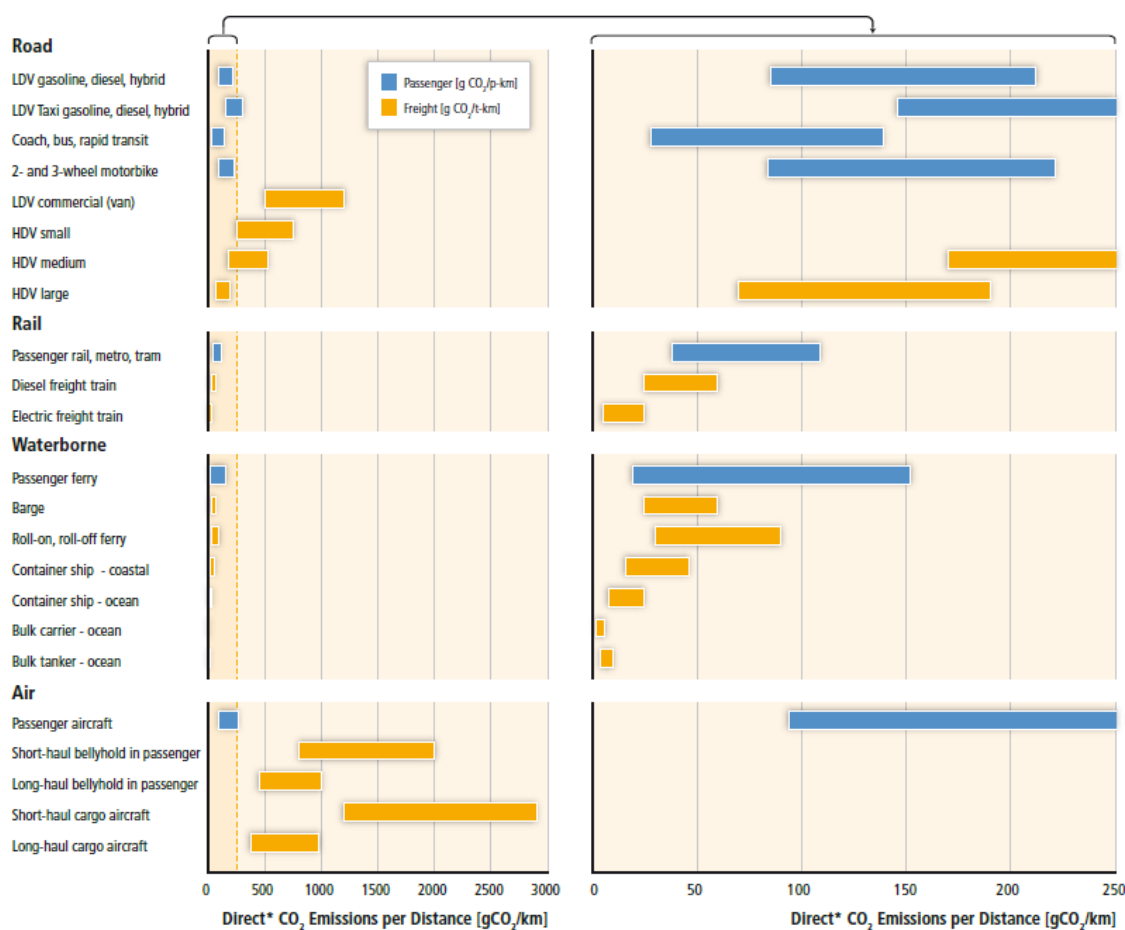
<https://www.iata.org/contentassets/fb745460050c48089597a3ef1b9fe7a8/paper-offsetting-for-aviation.pdf>

⁴ <http://www.imo.org/es/mediacentre/pressbriefings/paginas/06ghginitialstrategy.aspx>

Tal i com es mostra en el gràfic següent, podem veure que les emissions de carrega per mitjans aeris són de les més emissives per km situant-se des d'un mínim de 450 kg CO₂/km fins a màxims de 2.700 kg CO₂/km, i pel que fa a l'aviació de passatgers les emissions de CO₂ tenen un rang que oscil·la des de 90 kg CO₂/km a els 250 kg CO₂/km.

En el cas del transport marítim les emissions per km són relativament més baixes, les de passatgers oscil·len entre els 25 kg CO₂/km fins els 150 kg CO₂/km. El transport de mercaderies marítim té emissions també més baixes 10-15 kg CO₂/km fins el 90 kg CO₂/km.

Gràfic 8: Comparativa de les emissions de les diferents modes de transport per passatger o tona de mercaderia i per km



*The ranges only give an indication of direct vehicle fuel emissions. They exclude indirect emissions arising from vehicle manufacture, infrastructure, etc. included in life-cycle analyses except from electricity used for rail.

Font: Report IPCC AR5 Climate Change 2014 mitigation and Climate change

Aquest document fa una primera aproximació de les emissions a diferents escales dels sectors del transport marítim i aeronàutic vinculada al port i aeroport. D'aquestes no es poden atribuir totes les dues infraestructures, sinó només aquelles que van més lligades a les emissions dins dels àmbit d'operació, però també cal afegir aquelles que deriven de l'operativa de terra i garanteixen la funcionalitat de les dues grans infraestructures.

Ja des del punt de vista de ciutat, tampoc ens podem atribuir totes les emissions del Port i Aeroport ja que l'activitat d'aquestes dues excedeix l'àmbit territorial de la ciutat.

Quantificar, establir ordres de magnitud ens ha de permetre reflexionar, prendre decisions, ja que tots viatgem per plaer, per negocis o per necessitat, o bé tots comprem mercaderies que han utilitzat sistemes de transport i ens ha de permetre ser conscients de quins aspectes afecten al funcionament actual de les ciutats i com cadascuna de les decisions individuals compta.

Cadascuna de les accions té repercussió global sobre el clima, algunes d'aquestes emissions tenen un caràcter local i més directe, d'altres d'indirectes però d'alguna manera tenen relació amb l'activitat generada per la ciutat, l'entorn metropolità i el seu hinterland que en alguns casos pot ser força allunyat.

En qualsevol cas totes les emissions contribueixen a agreujar la problemàtica del canvi climàtic. L'atribució d'emissions és necessària ja que cal que es plantegin objectius de mitigació per a la ciutat, per a les grans infraestructures i per al sector del transport (carretera, aviació, marítim i ferroviari) i cal que tothom actuï i ho faci el més aviat possible per reduir emissions.

4. METODOLOGIA DE CàLCUL

4.1. Sector de transport marítim

La metodologia emprada per al càlcul de les emissions de CO₂ associades al sector del transport marítim vinculada a l'activitat del Port de Barcelona s'ha realitzant tenint com a punt de partida la **Memòria estadística del Port de Barcelona de l'any 2017**, aquest document ha permès desglossar les diferents activitats portuàries realitzades a Barcelona de la següent forma:

- Transport mercaderies (i dins d'aquestes es poden diferenciar contenidors i sòlids/líquids).
- Transport passatgers (i dins d'aquestes es poden diferenciar creuers i ferris).

Així doncs, per cada activitat s'ha emprat una metodologia diferent en funció de les dades disponibles.

4.1.1. Transport de mercaderies

Per a realitzar el càlcul de les emissions de CO₂ atribuïbles a les activitats del transport de mercaderies del sector marítim vinculades al Port de Barcelona partim de les dades de tones de mercaderies embarcades i desembarcades per país d'origen/destí que proporciona la *Memòria estadística del Port de Barcelona de l'any 2017*⁵ (veure annex).

Les dades de tones en la memòria permet diferenciar aquelles tones que són transportades en contenidors⁶ (veure annex) i aquelles que són transportades a granel, aquesta diferencia és important degut a que els consums i conseqüència les emissions dels portacontenidors són diferents a les emissions dels vaixells que transporten matèries sòlides o líquides.

L'informe "*Measuring and Managing CO₂ emissions of European Chemical Transport*" ens proporciona els factors d'emissions atribuïbles al transport de mercaderies segons la tipologia del vaixell que les transporta. Per al nostre cas s'ha utilitzat un factor de 8 g CO₂/tones x km per al transport en contenidors i 5 g CO₂/tones x km per transport de sòlids/líquids.⁷

⁵ Taula 4.3.4 *Total mercancías por países de origen y destino* de la Memòria estadística del Port de Barcelona de l'any 2017

⁶ Taula 4.7.5 *Total contenedores equivalentes a 20 pies (TEU)* de la Memòria estadística del Port de Barcelona de l'any 2017

⁷ D'aquest mateix estudi i la taula següent es deriven factors que podrien ser molt més elevats però s'ha optat per adoptar factors més conservadors a l'espera de poder fer una estimació més detallada i per tant més ajustada.

Taula 1: Factors d'emissions atribuïbles al transport de mercaderies segons la tipologia del vaixell que les transporta

Published Emission Factors for Maritime Transport

	gCO ₂ /tonne-km	Source
Bulk ship		
Small tanker (844 tonnes)	20	DEFRA
Large tanker (18371 tonnes)	5	DEFRA
Small (solid) bulk vessel (1720 tonnes)	11	DEFRA
Large (solid) bulk vessel (14201 tonnes)	7	DEFRA
Container vessels		
Small container vessel (2500 tonnes)	13.5	DEFRA
Larger container vessel (20000 tonnes)	11.5	DEFRA
Average deep-sea container vessel (assuming mean 11 tonne load per TEU)	8.4	BSR/Clean Cargo
Deep-sea tanker (120,000 tonnes)	5	NTM
All Maritime	14	TRENDS

Font: Measuring and Managing CO₂ emissions of European Chemical Transport. CEFIC

Com que es desconeixen la quantitat de contenidors transportats a cada país, però sí que es coneixen les tones equivalents de contenidors sobre el total de mercaderies anuals, s'ha realitzat un ajust ponderat del factor d'emissions en proporció a les tones de contenidors desembarcats i embarcats obtenint els factors de 6,3 g CO₂/tones x km per a mercaderies desembarcades i 6,7 g CO₂/tones x km per a mercaderies embarcades independent de si són mercaderies de sòlids, líquids o transportades en contenidors.

Per tal de realitzar l'estimació de les distàncies a cada país origen/destí des del port de Barcelona s'ha utilitzat la calculadora que proporciona la web <https://www.portworld.com/map>.

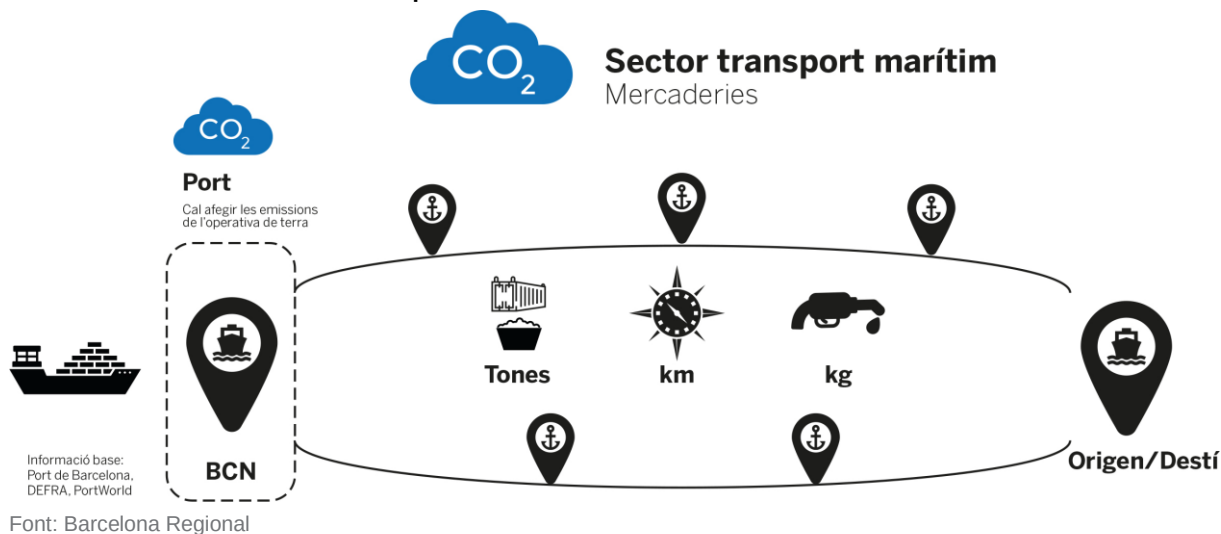
De forma resumida el càlcul d'emissions s'ha realitzat utilitzant la següent fórmula:

$$E_{CO_2} = \frac{(Tn_E * Y_E + Tn_D * Y_D) * Dist_{pais}}{10^6}$$

E_{CO2}: Emissions de CO₂ (Tn)Tn_E : Tones de mercaderies embarcadesTn_D : Tones de mercaderies desembarcadesY_E : Factor emissions per a mercaderies embarcades, 6,7 g de CO₂/tones x kmY_D : Factor emissions per a mercaderies embarcades, 6,3 g de CO₂/tones x kmDist_{país} : Distància en km de la ruta marítima del Port de Barcelona al port principal del país origen/destí

Finalment, comentar que Barcelona opera amb 169 països diferents, dels quals només s'han valorat els 100 primers sobre el total de tones transportades, aquests representen el transport del 99% de les mercaderies. Finalment per tal d'obtenir les emissions sobre el total de mercaderies anuals es realitza un ajust proporcional al 100%.

Imatge 3: Esquema per la metodologia per l'estimació de les emissions de CO₂ del sector de transport marítim de mercaderies i les corresponents al Port de Barcelona



4.1.2. Transport de passatgers

La metodologia per al càlcul d'emissions de les activitats associades al transport de passatgers difereix de la del transport de mercaderies degut a que les dades disponibles són més ambigües.

S'ha utilitzat una metodologia similar tant per creuers com per ferris però el grau de detall de la informació de base és diferent.

En el cas dels creuers el punt de partida és el llistat amb les estades al Port de Barcelona dels diferents creuers de l'any 2017 obtinguts a partir de la web del Port de Barcelona de la qual es mostra un extracte a la següent taula.⁸

⁸ <http://www.portdebarcelona.cat/es/web/port-dels-negocis/cruceros1>

Taula 2: Extracte de la taula dels creuers del 2017 que han fet escala al Port de Barcelona

Nombre del Crucero			Desde el día	Hasta el día
-			01/01/2017	31/12/2017
NOMBRE DEL CRUCERO	CONSIGNATARIO	ARMADOR	FECHA LLEGADA	FECHA SALIDA
<u>COSTA MEDITERRANEA</u>	BALEARES CONSIGNATARIOS SL	COSTA CROCIERE, S.P.A.	03/01/2017	03/01/2017
<u>NORWEGIAN SPIRIT</u>	DESTINATION SERVICES SPAIN SLU	NORWEGIAN CRUISE LINE	06/01/2017	06/01/2017
<u>MSC SPLENDIDA</u>	MEDITERRANEAN SHIPPING COM.ESPAÑA SLU	MSC CRUISES S.A.	06/01/2017	06/01/2017
<u>COSTA LUMINOSA</u>	BALEARES CONSIGNATARIOS SL	COSTA CROCIERE, S.P.A.	08/01/2017	08/01/2017
<u>COSTA DIADEMA</u>	BALEARES CONSIGNATARIOS SL	COSTA CROCIERE, S.P.A.	09/01/2017	09/01/2017
<u>MSC SPLENDIDA</u>	MEDITERRANEAN SHIPPING COM.ESPAÑA SLU	MSC CRUISES S.A.	13/01/2017	13/01/2017
<u>NORWEGIAN SPIRIT</u>	DESTINATION SERVICES SPAIN SLU	NORWEGIAN CRUISE LINE	16/01/2017	16/01/2017
<u>COSTA DIADEMA</u>	BALEARES CONSIGNATARIOS SL	COSTA CROCIERE, S.P.A.	16/01/2017	16/01/2017
<u>MSC SPLENDIDA</u>	MEDITERRANEAN SHIPPING COM.ESPAÑA SLU	MSC CRUISES S.A.	20/01/2017	20/01/2017
<u>NORWEGIAN SPIRIT</u>	DESTINATION SERVICES SPAIN SLU	NORWEGIAN CRUISE LINE	20/01/2017	22/01/2017
<u>VIKING SEA</u>	A PEREZ Y CIA SL	VIKING OCEAN CRUISES SHIP	22/01/2017	23/01/2017
<u>COSTA DIADEMA</u>	BALEARES CONSIGNATARIOS SL	COSTA CROCIERE, S.P.A.	23/01/2017	23/01/2017
<u>MSC SPLENDIDA</u>	MEDITERRANEAN SHIPPING COM.ESPAÑA SLU	MSC CRUISES S.A.	27/01/2017	27/01/2017

Font: Port de Barcelona

Un cop obtingut els llistat de creuers que operen al Port de Barcelona s'han extret el nombre d'estades per a cada vaixell/creuer (veure annex).

D'una manera similar s'ha procedit amb els ferris, tot i que en aquest cas ha calgut identificar les línies regulars de passatgers que es detallen a la web del Port⁹, i estimar el nombre d'estades en base als horaris habituals d'aquestes línies regulars.

En ambdós casos s'han identificat els vaixells que fan les diferents rutes i s'han cercat les característiques d'aquests vaixells. La informació es va obtenir principalment a través de la web <https://www.cruisemapper.com/ships> que proporciona de forma detallada les diferents característiques de cada vaixell o en alguns casos ha calgut cercar altres fonts. Les dades més rellevants són el Gross tonatge (GT) i la velocitat màxima del creuer per tal d'obtenir la velocitat mitjana.

⁹<http://www.portdebarcelona.cat/es/web/port-dels-negocis/lineas-regulares;jsessionid=FDE752ADC03F68770F2C1127BED55E46>

Taula 3: Exemple de les especificacions obtingudes per un vaixell

Specifications of Costa Diadema			
Year built	2014 / Age : 6	Passengers	3772 - 4526
Flag state	 Italy	Crew	1253
Builder	Fincantieri (Marghera, Italy)	Passengers-to-space ratio	29
Class	Dream	Decks	14
Building cost	EUR 550 million (USD 735 million)	Cabins	1886
Owner	Carnival Corporation & PLC	Decks with cabins	9
Operator	Costa Cruises	Sister-ships	Carnival Breeze, Carnival Dream, Carnival Magic
Speed	22 kn / 41 kph / 25 mph	Christened by	Carolina Miceli
Length (LOA)	306 m / 1004 ft		
Beam (width)	36 m / 118 ft		
Gross Tonnage	132500 gt		

Font: <https://www.cruisemapper.com/ships>

Un cop obtingudes les característiques mecàniques dels creuers necessitem la ruta usual i el nombre d'escales que realitza cada creuer o ferri.

En el cas dels creuers aquest apartat és el que ha proporcionat major dificultat degut a que no s'han pogut valorar les rutes realitzades per creuers amb 10 o menys estades a Barcelona. La problemàtica resideix en que no disposen d'una ruta usual sinó que són creuers que operen en altres zones geogràfiques i estan a Barcelona de pas. Les rutes usuals d'aquells creuers amb 10 estades o més s'han obtingut a partir dels itineraris a futur que proporciona <https://www.cruisemapper.com> per cada creuer i s'ha suposat que la ruta al 2017 seria igual o similar.

En el cas dels ferris, la ruta al ser estable i regular no ha estat difícil d'obtenir i es poden trobar a l'apartat de línies regulars de la web del Port.

El càlcul de consum per creuer o per ferri s'ha realitzat mitjançant la metodologia d'*EnerTrans* explicada en el document "*Consumo de energía y emisiones asociadas al transporte por barco*" concretament en el capítol 5 (*El proceso de parametrización del consumo por unidad de transporte*).¹⁰

En aquesta metodologia s'estableix, per tipologia de vaixell, una relació entre el combustible consumit i la distància recorreguda per la càrrega transportada. És evident que els paràmetres diferiran per als diferents vaixells. Per això, en primer lloc, s'ha utilitzat la classificació que fa *TRENDS* dels tipus de vaixells, per aproximar-se a les dades per tipologia de vaixell que van entrar als ports espanyols. Aquesta metodologia permet:

- Establir, en base a les dades de la flota mundial, una relació entre la potència propulsora instal·lada i la capacitat de càrrega dels diferent tipus de vaixell, així com la seva velocitat mitja.
- Establir la velocitat de creuer per tipologia de vaixell.

¹⁰ http://www.investigacion-ffe.es/documentos/enertrans/EnerTrans_Consumos_barco.pdf

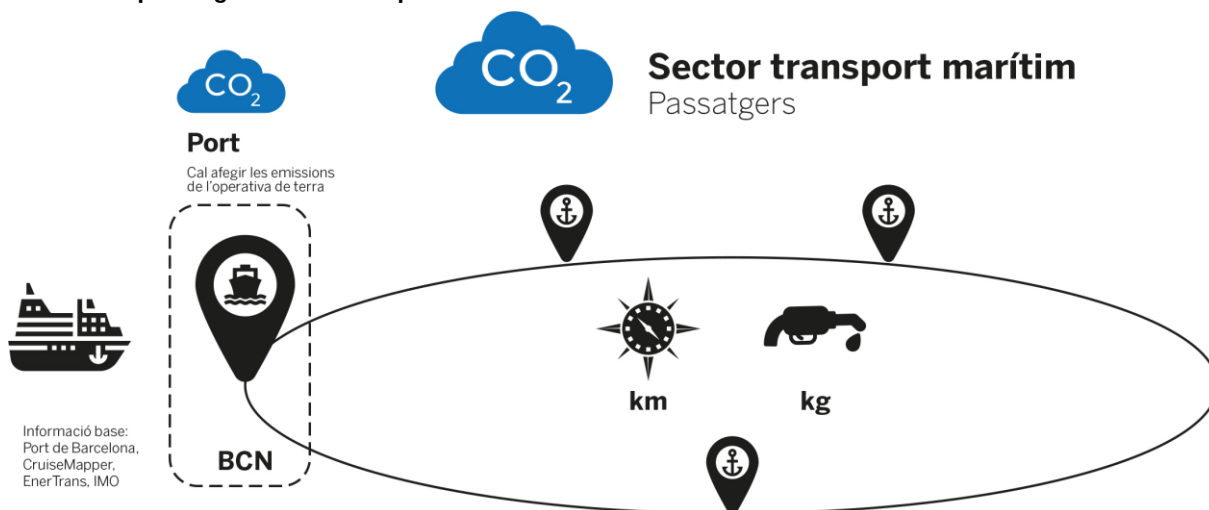
- Establir la potència instal·lada dels motors generadors (motor principal i motor auxiliar)
- Definir els cicles d'activitat tant en temps com en potència propulsora com de motors auxiliars a considerar en cada etapa.
- Establir els consums específics tant de motors propulsors com motors auxiliars a considerar.
- Definir el percentatge de capacitat utilitzada
- Altres consums a considerar

Mitjançant la metodologia d'*EnerTrans* s'ha obtingut el consum a cada etapa (estada, maniobra, ruta a velocitat de creuer), i a partir d'aquí, aplicant els factors d'emissió¹¹, les emissions de cada vaixell per a la seva ruta.

Un cop estimades les emissions anuals per les rutes usals que en el cas del creuers representen el 75% i en el ferris el 97% de les estades a Barcelona es fa una extrapolació per al 100%.

Per als creuers amb 10 operacions o menys que ha estat impossible obtenir la "ruta usual" realitzada, s'ha assumit que realitzen un viatge d'anada i tornada de la zona on operen usualment (exemple: operen al carib i a filipines i només estan a Barcelona de pas), en aquest casos no s'ha realitzat el càlcul d'emissions i no s'han imputat aquests viatges *One-way* al total d'emissions atribuïdes a l'activitat dels creuers. Per la resta d'estades per creuers (que no disposem de ruta) s'ha considerat que operen dins el mediterrani i se l'hi atribueixen unes emissions proporcionals a les dels altres creuers.

Imatge 4: Esquema per la metodologia per l'estimació de les emissions de CO₂ del sector de transport marítim de passatgers i les corresponents al Port de Barcelona



Font: Barcelona Regional

¹¹ Annex 6 del REDUCTION OF GHG EMISSIONS FROM SHIPS Third IMO GHG Study 2014, realitzat per l'IMO (International Maritime Organization),
<http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/MEPC%2067-INF.3%20-%20Third%20IMO%20GHG%20Study%202014%20-%20Final%20Report%20%28Secretariat%29.pdf>

4.2. Sector aeronàutic

El càlcul d'emissions del sector aeronàutic inclouen el 100% del vol per trajecte i es pot desglossar en el cicle d'aterratge i enlairament (cicle LTO) i la resta del vol fins arribar a destí.

Per al càlcul d'emissions del sector aeronàutic tant del cicle LTO com de la resta del vol partim de les dades anuals que proporciona Aena a les seves estadístiques¹² diferenciades en tres tipologies (veure annex):

- Passatgers anuals per aeroport origen/destí
- Operacions anuals per aeroport origen/destí
- Operacions anuals per tipologia d'avió

Primer s'ha realitzat una estimació de les emissions del total del vol (LTO i vol en velocitat de creuer) mitjançant els factors d'emissions proporcionat per la calculadora d'emissions del ICAO (Organización de Aviación Civil Internacional).¹³

Taula 4: Exemple del resultat obtingut per un vol Barcelona-Madrid

Flight Stage Detail					
Dep Airport	Arr Airport	Distance (KM)	Aircraft	Aircraft Fuel Burn/leg (KG) ^a	Passenger CO ₂ /pax/leg (KG)
BCN	MAD	481.0	319, 320, 321, 32A, 332, 333, 73H, 788, 789, E90	3448.0	64.6

a. Fuel Burn information provided are for 1 aircraft per leg

b. Aircraft Fuel Burn/journey = $\sum$ Aircraft Fuel Burn/leg

c. Total passengers' CO₂/journey = $\sum$ Passenger CO₂/pax/leg x Number of pax

Font: ICAO

Un cop obtingudes les distàncies en km i el kg de fuel utilitzats per trajecte s'han calculat les emissions anuals de CO₂ a partir de les operacions realitzades segons origen o destí.

Els factors utilitzats són els estàndards pel tipus de combustible utilitzat per l'aviació.

Taula 5: Factors d'emissions del querosè d'aviació

	kg CO ₂ /kg	kg NO _x /kg	kg SO ₂ /kg	kg CO/kg	kg HC/kg	kg PM _x /kg
Querosè aviació	3,15	0,01111	0,00093	0,00074	0,00015	0,00004

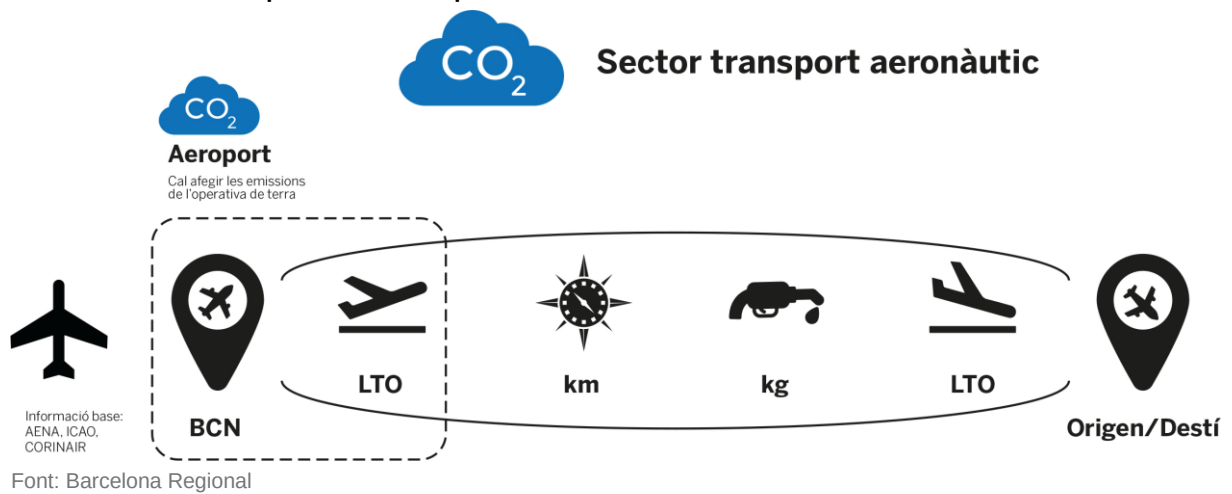
Font: CORAIR

La calculadora del ICAO no mostra totes les rutes per a les quals existeixen vols amb l'aeroport de Barcelona com a origen o destí, així doncs per al 2017 s'ha pogut calcular les emissions per al 96% de les operacions i que representen el 92% dels passatgers. Finalment es realitza un ajust ponderat en operacions per obtenir les emissions del 100% de les operacions anuals.

¹² <http://www.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1113582476715&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>

¹³ <https://applications.icao.int/icec>

Imatge 5: Esquema per la metodologia per l'estimació de les emissions de CO₂ del sector de transport aeronàutic i les corresponents a l'Aeroport de Barcelona



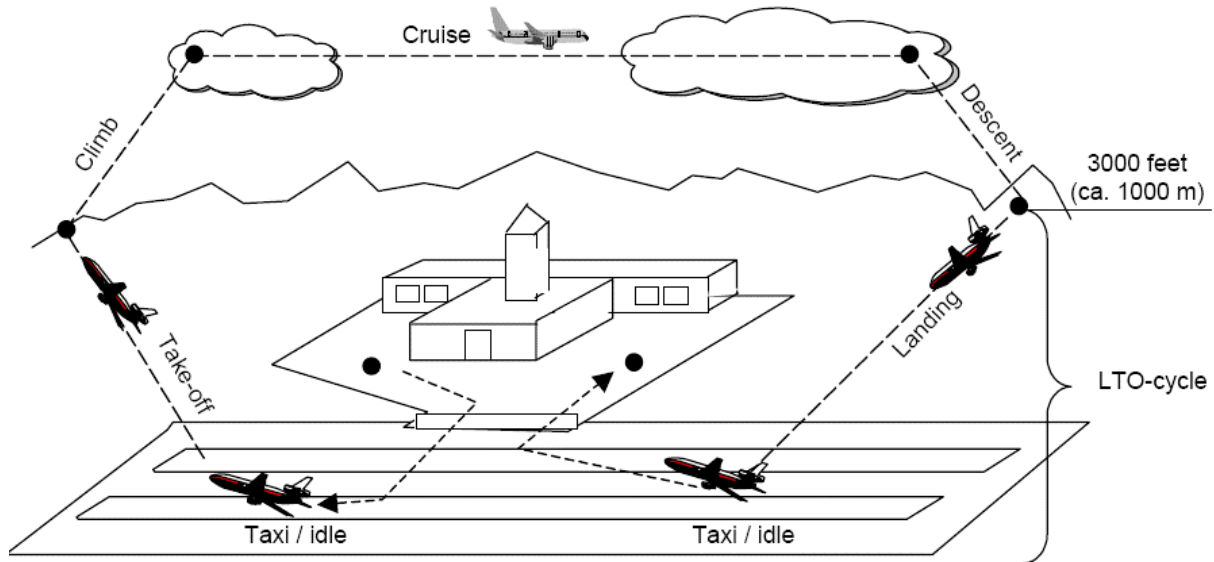
Per al càlcul d'emissions corresponents al cicle LTO s'ha decidit utilitzar la calculadora que proporciona l'*European Environment Agency* per al càlcul de les emissions en el cicle LTO.¹⁴

Aquesta calculadora permet obtenir les emissions de fuel i dels diferents contaminants per als diferents models d'avió. A més la calculadora atribueix un temps d'operacions en funció del aeroport on s'opera i l'any en que es va realitzar l'operació. Així doncs, mitjançant les dades proporcionades per Aena d'operacions per tipologia d'avió s'ha pogut obtenir les emissions totals del cicle LTO a l'Aeroport de Barcelona. Les nomenclatures d'Aena i les proporcionades per la calculadora difereixen i per tant només s'ha pogut estimar aquells models d'avió que apareixen a la base de dades de la calculadora, aquests models d'avió impliquen un total del 94% de les operacions realitzades el 2017. Finalment es realitza un ajust proporcional al 100% de les operacions.

¹⁴<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-a-aviation-1-annex5-LTO/view>

Cal destacar que cada operació a l'Aeroport de Barcelona només representa el 50% del cicle LTO ja que la total del LTO inclou les fases de *taxi out*, *take off*, *climb out*, *approach* i *taxi in*.

Imatge 6: Esquema del cicle LTO



Font: EMEP/CORINAIR 2006, *Emission inventory guidebook*, Group 8: Other mobile sources and machinery

5. ESTIMACIÓ DE LES EMISSIONS DELS SECTORS MARÍTIM I AERONÀUTIC

Al següents apartats es fa un breu resum dels resultats de les emissions derivades d'aquests dos grans sectors.

5.1. Sector de transport marítim

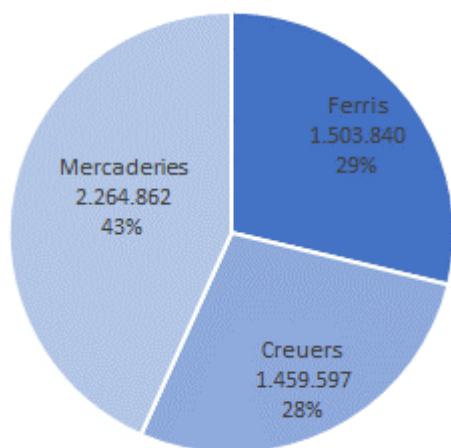
Al 2017 al Port de Barcelona es van embarcar un total de 29 milions de tones de mercaderies de les quals uns 15,5 milions de tones (53%) van ser líquids o sòlids i els 12,5 milions de tones restants (47%) es transportaven en contenidors. Pel que fa les mercaderies desembarcades van ser un total de 31 milions de tones, 17,7 milions de tones de líquids i sòlids (77%) i 13,3 milions de tones (43%) en contenidors. Tenint en compte només les emissions de les matèries transportades segons origen o destí s'estima que el transport de mercaderies marítim vinculat a l'activitat del Port de Barcelona van ser d'uns 2.264.862 tones de CO₂.

Pel que fa al transport de passatgers cal diferenciar entre els creuers i els ferris. En el cas dels primers s'ha comptabilitzat la totalitat de les rutes per la mediterrània dels creuers que fan escala a la ciutat de Barcelona independentment del nombre de passatgers i de si fan la totalitat de la ruta, tot i que en general és així. Així aquests creuers van emetre aproximadament 1.459.597 de tones de CO₂.

Pels ferris, al igual que s'ha fet amb els avions s'ha estimat les emissions de tots els trajectes amb origen o destí el Port de Barcelona, independentment del nombre de passatgers o el nivell d'ocupació, i al 2017 s'estima que van emetre 1.503.840 tones de CO₂, del mateix ordre de magnitud que els creuers.

En total les emissions del sector del transport marítim vinculat al Port de Barcelona van ser de 5.288.299 tones de CO₂, un 43% en mercaderies embarcades o desembarcades al Port de Barcelona, un 29% dels ferris amb origen o destí Barcelona i el 28% restant de les rutes dels creuers que fan escala al Port de Barcelona.

Gràfic 9: Distribució de emissions de CO₂ del sector de transport marítim vinculat al Port de Barcelona



Font: Barcelona Regional

Emissions del Port de Barcelona

Les emissions del sector de transport marítim inclou les emissions que es produeixen a totes les escales en les seves operacions de fondeig, maniobra i estada.

De les emissions del sector del transport marítim només una petita part és atribuïble al Port de Barcelona. En concret es pot atribuir a aquesta infraestructura les emissions produïdes a dins de l'àmbit portuari en les operacions de fondeig, maniobra i fondeig que pel 2017 s'estima que van ser de l'ordre d'unes 269.279 tones de CO₂.

Però aquestes no són les úniques emissions que es produeixen al Port de Barcelona ja que cal afegir les derivades del consum de gas i electricitat dins del Port, tant per la pròpia autoritat portuària com pels operadors o concessionaris que estan dins del seu àmbit i que s'estima que al 2017 van ser d'unes 59.490 tones de CO₂.¹⁵

També cal afegir les emissions produïdes per l'ús dels vaixells auxiliars, per la maquinària de de terra o la circulació de vehicles per l'interior del recinte del Port, així com altres més específiques con l'autoconsum i emissions directes de metà d'una activitat com la regasificadora del Port. En total aquestes emissions va ser d'unes 44.732 tones de CO₂.¹⁶

Per tant, en total s'estima que al 2017 les emissions de CO₂ del Port van ser d'unes 373.499 tones de CO₂.

¹⁵ Aquestes emissions en el balanç de ciutat no s'atribueixen directament al Port de Barcelona sinó que s'inclouen en les emissions del sector industrial de la ciutat.

¹⁶ Per qüestions metodològiques i de disponibilitat de dades aquestes emissions no estan incloses en el balanç de ciutat.

5.2. Sector aeronàutic

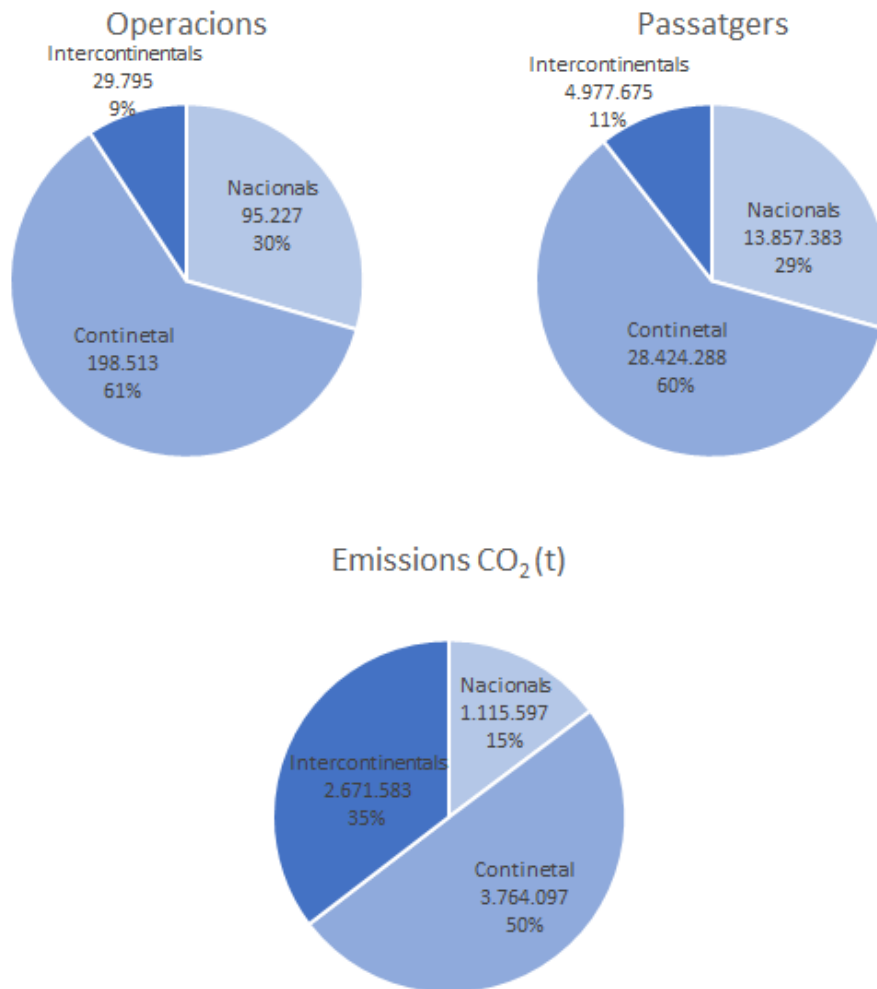
Al 2017 a l'Aeroport de Barcelona es van produir un total de 323.535 operacions d'aterratge i enlairament i es van transportar un total de 47.284.346 passatgers. Els vols dins del territori nacional van suposar aproximadament un 29% de les operacions i aproximadament un 27% dels passatgers. Pel que fa als vols a la resta d'Europa van suposar un 61% de les operacions i dels passatgers, i els intercontinentals van suposar un 9% de les operacions i un 12% de passatgers.

Si es tenen en compte el 96% de les operacions i el 92% dels passatgers transportats, les emissions associades als vols, i per tant del sector aeronàutic vinculat a l'Aeroport de Barcelona, és de 7.255.303 tones de CO₂, incloent la part de LTO de l'Aeroport de Barcelona, i si s'extrapola al 100% de les operacions les emissions es situarien a l'entorn de les 7.551.277 tones de CO₂ que per tenir un ordre de magnitud equivaldrien a més del doble que les emissions vinculades a la ciutat de Barcelona.

Les proporcions de les emissions canvien radicalment la distribució respecte al nombre de passatgers o el nombre d'operacions. Així, del total d'emissions dels vols un 14,8% (1.115.597 t CO₂) corresponen a vols dins del territori espanyol, incloent els desplaçaments insulars, un 49,8% (3.764.097 t CO₂) són vols a destins europeus i el 35,4% (2.671.583 t CO₂) restant són vols intercontinentals.

Destacar que en aquest balanç d'emissions s'estan incloent les corresponents al 100% del trajecte del vol per a tots els trajectes que tenen origen o destí l'Aeroport de Barcelona.

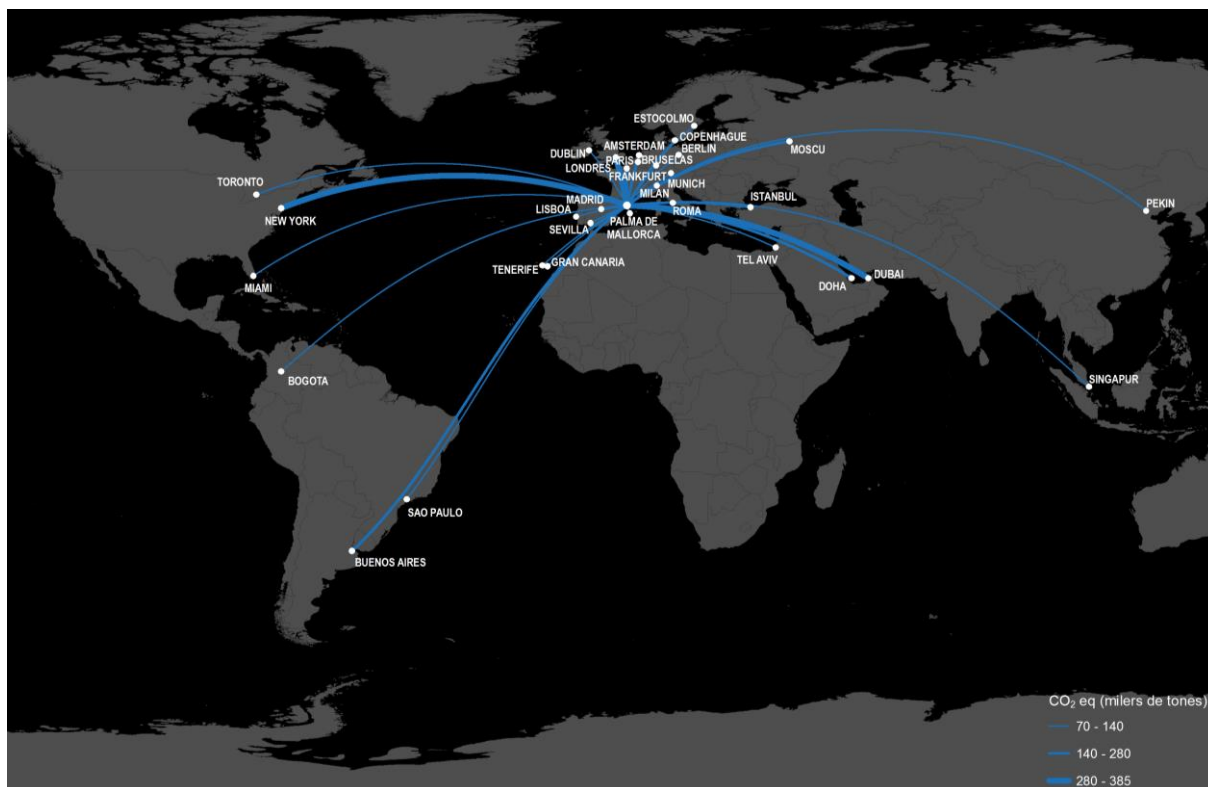
Gràfic 10: Distribució de les operacions, passatgers i emissions de CO₂ dels vols amb origen o destí l'Aeroport de Barcelona



Font: Barcelona Regional

Al següent mapa es mostren els destins que al 2017 van contribuir amb és de 70.000 tones de CO₂.

Imatge 7: Emissions dels vols amb origen o destí l'Aeroport de Barcelona amb un major impacte global anual



Font: Barcelona Regional

Emissions de l'Aeroport de Barcelona

De les emissions del sector aeronàutic a l'Aeroport de Barcelona únicament es poden imputar les corresponents a la part corresponent dels cicles d'aterratge i enlairament (LTO) que es produeixen en aquest aeroport.

En aquest cas com s'ha explicat a l'apartat metodològic s'ha fet una estimació a partir dels models d'avió que han operat en aquesta infraestructura. Al 2017 a l'Aeroport del Barcelona es van produir 323.535 operacions i s'estima que les emissions per LTO a l'Aeroport de Barcelona van ser 414.247 tones de CO₂.

A aquestes emissions, a l'Aeroport de Barcelona també cal assignar-li les corresponents a tots els consums energètics d'aquesta infraestructura i també les derivades de les operacions de *handling* i unitats auxiliars de potència dels avions (APUs), que s'estima que al 2017 van ser de 56.555 tones de CO₂.

En total al 2017 l'Aeroport de Barcelona va contribuir a les emissions de GEH amb unes 470.802 tones de CO₂, de les quals s'assigna a la ciutat de Barcelona unes 225.985 tones de CO₂.¹⁷

¹⁷ Aproximadament se l'assigna el 48% de les emissions ja que s'estima que aquesta és la contribució al PIB de la ciutat. Aquesta xifra és lleugerament diferent a l'estimada al balanç d'energia del 2017 donat diferències de càlcul metodològic.

6. RESUM

El transport marítim i aeronàutic són sectors que a nivell mundial generen un elevat nombre emissions de gasos efecte hivernacle (3% del total mundial d'emissions) i per tant és necessari actuar per tal d'assolir els objectius de París.

S'ha dut a terme una primera estimació de les emissions dels sectors de transport marítim i aeronàutic vinculades a l'activitat del Port i Aeroport de Barcelona. S'estima que en total aquests dos sectors emeten uns 12,8 milions de tones de CO₂, de les quals 5,3 milions de tones corresponen al sector del transport marítim i 7,5 milions de tones a l'aeronàutic.

En el cas del sector de transport marítim vinculat a l'activitat del Port de Barcelona aproximadament el 43% es degut al transport de mercaderies i el 57% restant és del transport de passatgers, aproximadament a part iguals entre ferris i creuers.

La distribució de les emissions del sector del transport aeronàutic vinculat a l'Aeroport de Barcelona es distribueix en un 15% per vols nacionals, un 50% per vols continentals i el 35% restant per vols intercontinentals.

Cal destacar que aquestes emissions no corresponen a les assignables a les pròpies infraestructures.

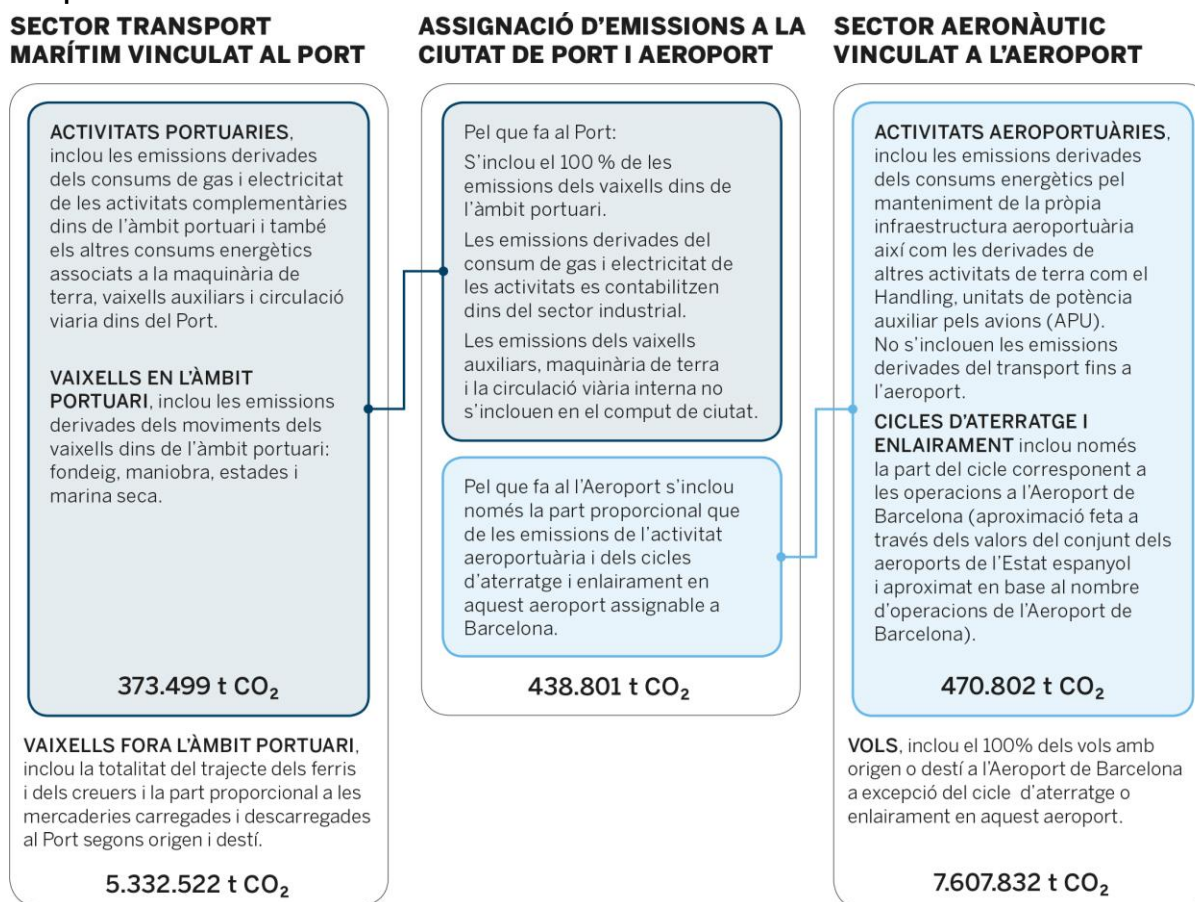
En el cas del Port s'estima que les emissions de CO₂ són uns 373 milers de tones de les quals el 72% corresponen als vaixells (incloses en les estimades pel transport marítim) i el 28% restant correspon a les activitats de terra, embarcacions auxiliars i les activitats complementaries dins de l'àmbit portuari.

A l'Aeroport, les emissions de CO₂ són uns 471 milers de tones, de les quals un 88% corresponen al cicles d'aterratge i enlairament dels avions (incloses a les estimades pel transport aeronàutic) i el 12% restant correspon a les activitats de terra i consums propis de l'edificació.

Des del punt d'assignació d'emissions a la ciutat de Barcelona, de les emissions de l'Aeroport s'atribueixen una part proporcional a la generació del PIB de la ciutat (48%), uns 226 milers de tones de CO₂, i en el cas del Port, per la seva ubicació geogràfica dins del terme municipal (en la majoria del seu àmbit), s'assignen la totalitat de les emissions, 373 milers de tones de CO₂, i per tant un total de 599 milers de tones de CO₂.¹⁸

¹⁸ Degut a diferències metodològiques les estimacions en els balanços de ciutat en comptes dels 226 milers de tones de CO₂ de l'Aeroport s'assignen uns 168 milers de tones i en el cas del Port s'assignen els 269 milers de tones de CO₂ dels vaixells dins de l'àmbit portuari però la part corresponent al consum de gas i electricitat queda inclosa dins del sector industrial i per tant no es diferencia la part corresponent del Port i tampoc s'inclouen la part corresponent a operativa de terra o embarcacions auxiliars. És per això que en el balanç de ciutat a Port i Aeroport com a tal se'ls assignen uns 439 milers de tones de CO₂.

Imatge 8: Esquema de l'assignació d'emissions a la ciutat de Barcelona de les emissions del Port i Aeroport



Nota:

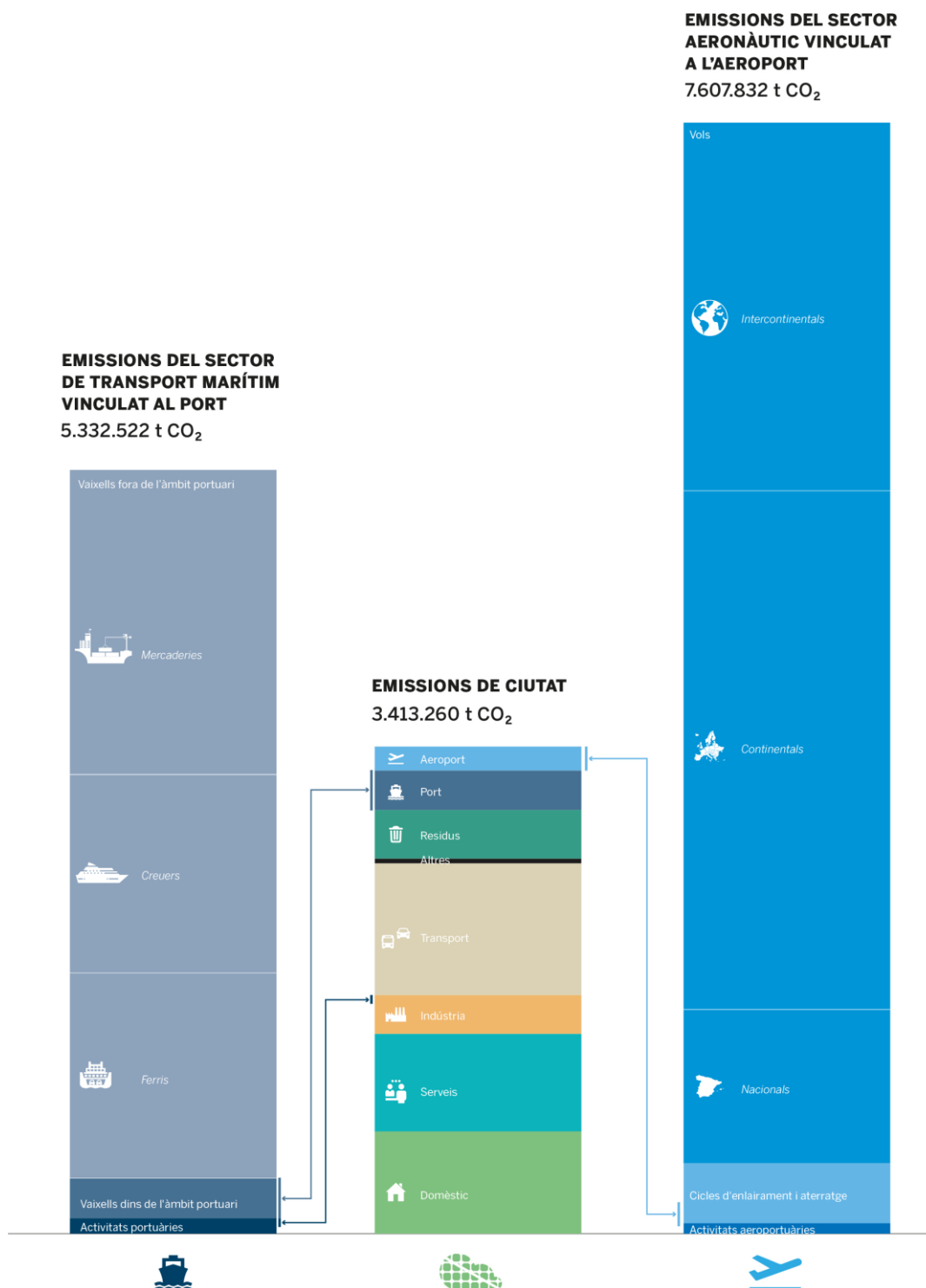
Les xifres globals del sector del transport marítim vinculat al Port (5.332.522 tones CO₂) i del sector del transport aeronàutic vinculat a l'Aeroport (7.607.832 tones CO₂) que es mostren a l'esquema també inclouen les emissions produïdes per l'activitat de terra i activitats complementàries de les dues infraestructures i per tant poden mostrar algunes diferències a les exposades en apartats anteriors.

La xifra d'assignació d'emissions a la ciutat del Port i Aeroport s'ha considerat la dada oficial que prové del balanç de energia del 2017.

Font: Barcelona Regional

Tot i que es tracten emissions d'àmbits i sectors diferents cal destacar la magnitud de les emissions d'aquests dos sectors de transport vinculats a les infraestructures de Barcelona, ja que ambdós junts suposen quatre vegades les emissions de la ciutat de Barcelona.

És per això que si bé les ciutats juguen un paper clau per a la reducció de les emissions de GEH en la lluita contra el canvi climàtic, aquestes no ho poden fer soles i cal la implicació d'altres sectors com ara la del transport per afrontar aquesta situació d'emergència climàtica.

Gràfic 11: Comparativa de les emissions del sector de transport marítim i sector aeronàutic vinculats amb el Port i Aeroport de Barcelona amb les emissions de la ciutat de Barcelona

Nota: les xifres globals del sector del transport marítim vinculat al Port (5.332.522 tones CO₂) i del sector del transport aeronàutic vinculat a l'Aeroport (7.607.832 tones CO₂) que es mostren a l'esquema també inclouen les emissions produïdes per l'activitat de terra i activitats complementàries de les dues infraestructures i per tant poden mostrar algunes diferències a les exposades en apartats anteriors.

Font: Barcelona Regional

7. ANNEX

Taula 6: Total de contenidors equivalents a 20peus (TEU) (2017)

País	Embarcadas	Desembarcadas	TOTAL
Espanya	5.213.542	3.906.119	9.119.660
Italia	2.936.337	4.039.995	6.976.332
China	1.679.556	2.904.978	4.584.534
Argelia	2.203.725	1.327.298	3.531.023
Estados Unidos	811.396	1.830.369	2.641.765
Brasil	618.859	1.909.419	2.528.279
India	706.404	1.027.788	1.734.192
Qatar	74.236	1.476.972	1.551.209
Arabia Saudí	682.892	862.047	1.544.940
Turquia	881.211	645.941	1.527.152
Emiratos árabes unidos	1.276.744	102.627	1.379.371
Marruecos	988.577	308.963	1.297.541
Canadá	144.849	1.110.834	1.255.683
Nigeria	430.821	790.082	1.220.903
Francia	446.108	504.936	951.045
Corea del Sur	274.993	642.665	917.657
Camerún	613.404	72.882	686.285
México	370.044	258.759	628.803
Líbia	525.040	78.239	603.279
Egipto	308.818	271.483	580.300
Indonesia	69.946	425.266	495.212
Túnez	360.178	122.073	482.251
Reino Unido	413.057	68.632	481.689
Argentina	142.113	317.877	459.990
Portugal	190.537	257.166	447.703
Japón	249.791	192.139	441.930
Grecia	284.820	149.096	433.915
Países Bajos	223.197	194.955	418.152
Israel	230.862	181.043	411.905
Paquistán	308.704	81.492	390.196
Vietnam	116.219	269.109	385.328
Perú	60.547	289.614	350.161
Noruega	5.255	338.912	344.167
Mlasia	173.576	167.370	340.946
Costa de marfil	230.693	108.510	339.203
Ghana	285.815	52.362	338.177
Colombia	187.202	146.462	333.665
Tailandia	108.008	204.078	312.085
Bélgica	50.728	234.688	285.416
Federación de Rusia	35.118	247.080	282.199

Font: Port de Barcelona

Taula 7: Total de contenidors equivalents a 20peus (TEU) (2017) (continuació)

País	Embarcadas	Desembarcadas	TOTAL
Chile	144.922	114.150	259.072
Singapur	189.960	67.822	257.781
Rep. de Sudàfrica	199.565	56.814	256.379
Malta	193.235	57.995	251.230
Bulgaria	44.199	205.666	249.866
Desconocido	43.602	199.638	243.240
Trinidad y Tobago	7.644	223.627	231.271
Ucrania	16.367	196.171	212.538
Kuwait	94.915	116.957	211.872
Ecuador	44.329	161.990	206.319
Bangladesh	68.276	131.142	199.418
Hong kong	141.089	56.368	197.458
Taiwán (Rep. China)	69.388	127.223	196.612
Irán	183.657	9.009	192.666
Rumania	45.489	132.702	178.191
Gibraltar	173.990	3	173.993
Jordania	153.757	8.250	162.007
Alemania	112.194	48.074	160.268
Cuba	107.460	38.623	146.082
Yemen	134.097	592	134.689
Filipinas	93.547	35.135	128.682
Líbano	111.565	7.621	119.185
Eslovenia	100.264	17.540	117.803
Togo	107.518	9.773	117.290
Sierra Leona	113.205	3.582	116.787
Chipre	99.122	4.105	103.227
Angola	20.840	72.619	93.459
Rep. Dominicana	73.021	17.628	90.649
Polonia	16.881	68.833	85.714
Omán	54.578	21.713	76.291
Papúa Nueva Guinea	111	74.561	74.672
Australia	58.915	13.395	72.310
Mauritania	65.794	5.423	71.217
Costa Rica	22.375	44.882	67.258
Paraguay	43.249	15.118	58.367
Honduras	10.126	46.012	56.139
Uruguay	39.703	16.392	56.095
Irak	55.396	0	55.396
Panamá	38.671	14.839	53.510
Dinamarca	50.699	440	51.139

Font: Port de Barcelona

Taula 8: Total de contenidors equivalents a 20peus (TEU) (2017) (continuació)

País	Embarcadas	Desembarcadas	TOTAL
Guinea Ecuatorial	35.907	14.679	50.585
Sudán	46.699	3.425	50.124
Kenya	26.035	24.039	50.075
Lituania	4.362	45.625	49.987
Latvia	3.314	45.745	49.060
Senegal	38.492	5.674	44.166
Finlandia	16.002	26.520	42.522
Nueva Zelanda	30.487	11.801	42.288
Guatemala	18.607	22.896	41.503
Puerto Rico	37.730	2.873	40.603
Venezuela	7.720	31.631	39.351
Irlanda	37.565	604	38.168
Bahames	35.990	1.663	37.654
Bahrein	21.647	15.228	36.875
Estonia	2.828	33.799	36.627
Albania	27.231	8.285	35.516
Jamaica	33.210	1.827	35.037
Georgia	33.208	1.164	34.371
Sri Lanka	14.376	18.616	32.992
Camboya	943	31.537	32.479
Gabón	5.731	20.290	26.022
Gambia	25.083	184	25.267
Tanzania	9.717	14.346	24.063
Guadalupe	18.260	2.827	21.087
Mozambique	2.870	18.163	21.032
Isla de la Reunión	16.571	3.941	20.512
Suecia	18.832	1.141	19.973
Djibouti	13.160	5.755	18.915
Myanmar	11.557	6.427	17.985
Martinica	15.733	2.131	17.864
Surinam	3.428	12.136	15.563
Guyana	9.491	5.992	15.483
Benín	14.603	835	15.437
Croacia	6.298	7.628	13.926
Somalia	13.542	82	13.624
Guinea	11.451	1.458	12.909
Congo Brazzaville	4.283	7.461	11.743
Siria	10.437	940	11.377
Republica de Mauricio	7.991	3.245	11.236
Liberia	6.842	3.143	9.986

Font: Port de Barcelona

Taula 9: Total de contenidors equivalents a 20peus (TEU) (2017) (continuació)

País	Embarcadas	Desembarcadas	TOTAL
El Salvador	8.661	967	9.629
Madagascar	6.418	2.628	9.046
Nàmbia	7.218	1.000	8.218
Seychelles	2.427	4.106	6.533
Haití	3.507	2.492	5.999
Cabo Verde	5.950	0	5.950
Congo Kinshasa	4.826	954	5.781
Barbados	5.300	50	5.350
Nicaragua	2.087	2.184	4.272
Montenegro	3.305	470	3.775
Moldàvia	217	3.021	3.238
Nueva Caledonia	2.262	430	2.692
Guinea-Bissau	2.228	0	2.228
Maldivas	1.694	30	1.724
Mayotte	1.516	21	1.537
Guayana Francesa	1.346	39	1.384
Curaçao	1.233	133	1.366
Polinesia Francesa	1.083	9	1.091
Macao	963	0	963
Islandia	563	0	563
Aruba	490	19	509
San Vicente y Las Granadinas	449	0	449
Brunei	338	89	427
Islas Caimán	399	0	399
Azerbaidján	311	0	311
Sint Maarten	280	0	280
Bolivia	273	0	273
Uganda	269	0	269
Antigua y Barbuda	241	14	255
Comoras	184	0	184
Hungria	21	153	174
Santa Lucía	135	0	135
Granada	134	0	134
Bermudas	122	0	122
Belice	91	0	91
San Cristóbal y Nieves	86	0	86
Santo Tomé y Príncipe	55	0	55
Samoa Americana	51	0	51
Islas Vírgenes Británicas	30	0	30
Islas Vírgenes de los Estados Unidos	29	0	29

Font: Port de Barcelona

Taula 10: Total de contenidors equivalents a 20peus (TEU) (2017)(continuació)

País	Embarcadas	Desembarcadas	TOTAL
Bonaire	28	0	28
Eslovaquia	27	0	27
Turkmeninstán	27	0	27
Suïza	22	0	22
Eritrea	20	0	20
Islas Marshall	19	0	19
Kazajistán	0	12	12
Islas Salomón	4	0	4
Mónaco	0	0	0

Font: Port de Barcelona

Taula 11: Total de contenidors equivalents a 20peus (TEU) (2017)

	CABOTAJE		EXTERIOR		TOTAL	
	TEU	TONELADAS	TEU	TONELADAS	TEU	TONELADAS
EMBARCADOS	125.211	1.084.048	1.349.000	15.446.225	1.474.211	16.530.274
Con Carga	105.914	1.042.801	1.118.915	14.977.681	1.224.829	16.020.482
Vacíos	19.297	41.247	230.085	468.544	249.382	509.792
DESEMBARCADOS	119.468	419.255	1.375.079	12.961.696	1.494.546	13.380.951
Con Carga	22.110	222.406	982.562	12.156.248	1.004.671	12.378.654
Vacíos	97.358	196.849	392.517	805.448	489.875	1.002.297
TOTAL	244.678	1.503.303	2.724.079	28.407.922	2.968.757	29.911.225
Con Carga	128.023	1.265.207	2.101.477	27.133.929	2.229.500	28.399.136
Vacíos	116.655	238.096	622.602	1.273.993	739.257	1.512.089

Font: Port de Barcelona

Taula 12: Estadets creuers al Port de Barcelona (2017)

Nom creuer	Estades Bcn	Nom creuer	Estades Bcn
COSTA DIADEMA	52	WESTERDAM	3
COSTA FASCINOSA	34	AEGEAN ODYSSEY	2
SOVEREIGN	34	ALBATROS	2
MSC ORCHESTRA	32	AZAMARA JOURNEY	2
AIDAPERLA	31	CORINTHIAN	2
MSC MERAVIGLIA	30	COSTA MAGICA	2
NORWEGIAN EPIC	30	ISLAND SKY	2
FREEDOM OF THE SEAS	26	KONINGS DAM	2
COSTA MEDITERRANEA	24	MAJESTIC PRINCESS	2
COSTA PACIFICA	22	MSC ARMONIA	2
COSTA FAVOLOSA	20	NAVIGATOR OF THE SEAS	2
NORWEGIAN SPIRIT	19	OCEAN MAJESTY	2
BRILLIANCE OF THE SEAS	18	OCEANA	2
MSC SPLENDIDA	17	PACIFIC PRINCESS	2
AIDAAURA	14	PRINSENDAM	2
MSC MAGNIFICA	14	QUEEN ELIZABETH	2
MEIN SCHIFF 5	13	RHAPSODY OF THE SEAS	2
AIDASTELLA	12	SAGA PEARL II	2
RIVIERA	11	SEA CLOUD II	2
CELEBRITY REFLECTION	10	SEADREAM II	2
THOMSON MAJESTY	10	VIKING SKY	2
TUI DISCOVERY	10	WIND STAR	2
TUI DISCOVERY 2	10	ADONIA	1
MEIN SCHIFF 2	9	AIDABLU	1
MSC FANTASIA	9	AMSTERDAM	1
DISNEY MAGIC	8	ARCADIA	1
ROYAL PRINCESS	8	ARTANIA	1
SEVEN SEAS EXPLORER	8	ASTORIA	1
JEWEL OF THE SEAS	7	BLACK WATCH	1
SEABOURN ENCORE	7	BOUDICCA	1
SEVEN SEAS VOYAGER	7	CLUB MED 2	1
AZAMARA QUEST	6	COSTA LUMINOSA	1
CELEBRITY CONSTELLATION	6	CRYSTAL SYMPHONY	1
MEIN SCHIFF 3	6	EUROPA	1
SILVER SPIRIT	6	EUROPA 2	1
STAR PRIDE	6	HEBRIDEAN SKY	1
BERLIN	5	INSIGNIA	1
BRITANNIA	5	LE LYRIAL	1
MARINA	5	LE PONANT	1
MSC PREZIOSA	5	LEGEND OF THE SEAS	1
SEABOURN ODYSSEY	5	MEIN SCHIFF 1	1
SILVER MUSE	5	MSC POESIA	1
VIKING SEA	5	MSC SEASIDE	1
VIKING STAR	5	NORWEGIAN STAR	1
NAUTICA	4	OCEAN DREAM	1
QUEEN VICTORIA	4	OCEAN NOVA	1
SIRENA	4	ROTTERDAM	1
STAR BREEZE	4	ROYAL CLIPPER	1
THOMSON CELEBRATION	4	SAGA SAPPHIRE	1
VENTURA	4	SEA PRINCESS	1
WIND SURF	4	SEABOURN QUEST	1
AIDABELLA	3	SERENISSIMA	1
AMADEA	3	SEVEN SEAS NAVIGATOR	1
AZURA	3	SILVER CLOUD	1
CELEBRITY SILHOUETTE	3	SILVER WHISPER	1
CLIO	3	TANIT	1
CROWN PRINCESS	3	THOMSON DREAM	1
INDEPENDENCE OF THE SEAS	3	VARIETY VOYAGER	1
MEIN SCHIFF 4	3	VEENDAM	1
ORIANA	3	VIKING SUN	1
SEADREAM I	3	VISION OF THE SEAS	1
SILVER WIND	3	WORLD ODYSSEY	1
STAR LEGEND	3		

Font: Port de Barcelona

Taula 13: Estades ferris al Port de Barcelona (2017)

Ferris	Arribades
MARTIN I SOLER	325
TENACIA	292
SICILIA	281
DIMONIOS	247
ZURBARAN	224
JUAN J. SISTER	165
CRUISE BARCELONA	154
CRUISE ROMA	153
ABEL MATUTES	151
ABEL MATUTES*	144
DENIA CIUTAT CREATIVA	135
FANTASTIC	117
SNAV ADRIATICO	86
CRUISE SMERALDA	82
EXCELLENT	69
MAJESTIC	53
GNV ATLAS	48
ALMARIYA	45
FINNEAGLE	30
NAPLES	27
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	26
FORZA	20
TASSILI II	13
BAHAMA MAMA	10
VIEMAR ONE	10
EUROCARGO SALERNO	6
EL DJAZAIR II	5
RHAPSODY	3
SNAV LAZIO	3
SPLendid	3
EUROFERRY CORFU	2
CASTAVI JET	1
GNV AZZURRA	1
LA SUPERBA	1
LAS PALMAS DE GRAN C	1
MOBY DADA	1

Font: Port de Barcelona

Taula 14: Passatgers embarcats i desembarcats segons port d'origen o destí (2017)

PUERTO DE ORIGEN O DESTINO	CABOTAJE		Exterior		TOTAL
	Embarcados	Desembarcados	Embarcados	Desembarcados	
Palma de Mallorca	196.705	181.180			377.885
Civitavecchia	540		115.539	127.155	243.234
Ibiza	78.368	73.064			151.432
Porto Torres		7	70.867	67.911	138.785
Ciudadela	61.990	60.825			122.815
Mahon Menorca	60.390	56.534			116.924
Tanger-Med			52.780	52.802	105.582
Alcudia	35.684	40.042			75.726
Nador			17.355	18.129	35.484
Genoa			12.136	14.098	26.234
Mostaganem			9.447	8.416	17.863
Savona			4.221	7.336	11.557
Livorno			387	198	585
Oran			119	258	377
Tangier				180	180
Ajaccio			89		89
Total	433.677	411.652	282.940	296.483	1.424.752

Font: Port de Barcelona

Taula 15: Passatgers segons l'aeroport d'origen o destí (2017)

Aeroport d'escala	Passatgers	Aeroport d'escala	Passatgers
MADRID-BARAJAS ADOLFO SUÁREZ	2.344.324	LYON SATOLAS	295.25
PALMA DE MALLORCA	1.947.822	BOLONIA GUGLIELMO MARCONI	294.681
LONDRES GATWICK	1.460.914	HELSINKI HELSINKI-VANTAA	285.353
AMSTERDAM SCHIPHOL	1.363.965	VIGO	282.669
PARIS CHARLES DE GAULLE	1.290.861	A CORUÑA	281.095
ROMA FIUMICINO	1.225.978	ASTURIAS	273.313
PARIS ORLY	1.163.701	NIZA COTE D-AZUR	263.719
IBIZA	1.061.212	BUDAPEST FERIHEGY	262.751
FRANKFURT INTERNACIONAL	937.469	BUCAREST OTOPENI INTERNACIONAL	259.319
BRUSELAS	927.483	STUTTGART ECHTERDINGEN	251.045
SEVILLA	909.209	ATENAS ATHINAI	247.824
MUNICH FRANZ JOSEF STRAUSS	837.259	COLONIA BONN	244.755
LISBOA	836.753	LIVERPOOL INTERNACIONAL	231.907
BILBAO	759.022	CHOPINA W WARSZAWIE	215.061
MILAN MALPENSA	758.52	ESTAMBUL SABIHA GOKCEN	210.42
MENORCA	753.918	BUENOS AIRES MINISTRO PISTARIN	191.795
MALAGA-COSTA DEL SOL	691.611	BRISTOL	190.424
LONDRES HEATHROW	684.967	LANZAROTE CÉSAR MANRIQUE	190.077
ZURICH	649.719	NEWARK LIBERTY INTL	187.613
GINEBRA COINTRIN	637.998	EDIMBURGO TURNHOUSE	187.112
DUBLIN	572.623	TURIN CITTA DI TORINO	183.607
DUBAI	551.087	BERLIN TEGEL	182.016
TENERIFE NORTE	519.346	PARIS BEAUVAIS-TILLE AIRPORT	179.826
LONDRES LUTON APT	507.191	CASABLANCA MOHAMED V	178.822
DUSSELDORF	496.109	EINDHOVEN	177.563
COPENHAGUE	491.499	JEREZ DE LA FRONTERA LA PARRA	175.475
LONDRES STANSTED	466.075	BOGOTA EL DORADO	168.365
BERLIN SCHONEFELD	464.45	ARGEL HOUARI BOUMEDIEN	165.421
MANCHESTER INTERNACIONAL	453.173	SOFIA VRAZHDEBNA	164.636
GRAN CANARIA	451.059	VALLADOLID	162.647
OPORTO	442.447	BURDEOS	162.388
SANTIAGO	416.237	MIAMI INTERNACIONAL	162.209
TEL AVIV BEN GURION INT	409.119	FLORENCIA PERETOLA	153.343
ESTOCOLMO ARLANDA	397.396	TANGER BOUKHALEF	153.14
F.G.L. GRANADA - JAEN	390.828	KYIV BORYSPIL	151.694
MOSCU DOMODEDOVO	383.466	ROTTERDAM	149.176
MILAN BERGAMO	375.011	ST. PETERSBURGO PULKOVO	147.554
ISTANBUL ATATURK	367.644	NANTES ATLANTIQUE	145.331
MOSCU SHEREMETYEVO	366.19	SAO PAULO GUARULHOS	142.188
ALICANTE-ELCHE	357.834	TREVISIO S.ANGELO (MIL)	140.655
HAMAD INTERNATIONAL	353.842	MARRAKECH MENARA	139.742
BASEL MULHOUSE EUROAIRPORT CH	347.029	TORONTO PEARSON INTERNACIONAL	134.643
VENECIA MARCO POLO	346.24	FUERTEVENTURA	133.903
NAPOLIS	336.969	SANTANDER-SEVE BALLESTEROS	130.491
VIENA INTERNACIONAL	326.438	MONTREAL PIERRE ELLIOT TRUDEAU	123.96
OSLO GARDERMOEN	322.965	TENERIFE SUR	118.749
PRAGA RUZYNE	321.163	MOSCU VNUKOVO	113.686
NEW YORK JOHN F.KENNEDY INTL	319.065	ALMERIA	106.437
HAMBURGO FUHLBUETTEL	304.803	KEFLAVIK INTERNATIONAL	105.137
BIRMINGHAM INTERNACIONAL	296.661	SAN SEBASTIAN	104.044

Font: AENA

Taula 16: Passatgers segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'escala	Passatgers	Aeroport d'escala	Passatgers
HANNOVER	100.037	SPLIT	37.219
NADOR EL AROUI	98.417	BERGEN FLESLAND	35.055
RIGA	94.912	POZNAN LAWICA	33.965
GOTEBORG LANDVETTER	93.315	OLBIA COSTA SMERALDA	33.74
CLUJ NAPOCA SOMESENI	92.851	HONG KONG INTERNACIONAL	32.954
VILNIUS	92.847	KYIV ZHULIANY	32.191
ATLANTA WILLIAM B HARTSFIELD	92.281	PUNTA CANA	32.025
VARSOVIA MODLIN	91.516	TIMISOARA	31.383
EAST MIDLANDS	91.435	SKOPJE	31.352
BRUSELAS CHARLEROI	90.336	ANTWERPEN DEURNE	29.237
GLASGOW PRESTWICK	88.247	GDANSK REBIECHOWO	28.175
PHILADELPHIA INTERNATIONAL	82.915	OOSTENDE-BRUGGE OOSTENDEN	28.175
MARSELLA	78.479	CORK	27.915
DUBROVNIK	78.254	LA PALMA STA. CRUZ DE LA PALMA	27.645
NEWCASTLE	77.369	IASI	27.578
OAKLAND INTERNACIONAL	76.857	LEON	26.753
LEEDS BRADFORD	76.657	CRAIOVA	26.642
LUXEMBURGO	74.407	TOULOUSE BLAGNAC	26.021
VALENCIA	73.444	CARDIFF-WALES	25.934
FEZ SAIS	73.402	CRACOVIA JUAN PABLO II INTERN	24.769
KATOWICE PYRZOWICE	70.403	BADAJOS TALAVERA LA REAL	24.281
RENNES ST JACQUES	69.297	BEIRUT INTERNACIONAL	23.711
MILAN LINATE	66.838	AMMAN QUEEN ALIA INTERNACIONAL	23.142
LOS ANGELES INTERNACIONAL	66.627	FORT LAUDERDALE INTERNACIONAL	21.58
CATANIA FONTANAROSSA	66.331	STAVANGER SOLA	20.863
TUNEZ	65.514	EKATERINBURG	20.349
ESTOCOLMO SKAVSTA	65.469	FARO	20.211
WASHINGTON DULLES INTERNACION	64.72	GENOVA CRISTOFORO COLOMBO	19.527
LIMA	64.277	SANTORINI	18.977
MALTA LUQA	64.185	BRINDISI PAPOLA CASALE	18.595
SINGAPUR CHANGI	60.256	LILLE LESQUIN	18.576
CHARLOTTE DOUGLAS	59.519	BELGRADO BEOGRAD	18.163
CHISINAU	56.549	TRONDHEIM VAERNES	18.161
PISA GALILEO GALILEI	56.172	BREST-BRETAGNE	17.393
BELFAST INTERNACIONAL	55.307	MIKONOS	16.083
CHICAGO OHARE INTERNACIONAL	54.553	TEHRAN IMAN KHOMEINI INTL.	14.88
BEIJING CAPITAL	54.527	BANJUL YUNDUM INTERNACIONAL	14.27
CAGLIARI ELMAS	54.526	ROSTOCK-LAAGE LAAGE	13.753
INCHEON INTL.	53.646	AALBORG	13.487
MINSK INTERNACIONAL 2	48.45	FUNCHAL MADEIRA	13.195
EL CAIRO INTERNACIONAL	48.307	LEOPOLD SEDAR SENGHOR INTL	12.3
GLASGOW GLASGOW INTERNACIONAL	47.232	ROSTOV	10.33
ORAN ES SENIA	44.586	KAZAN	10.192
BARI PALESE	43.874	BOSTON LOGAN INTERNACIONAL	9.977
NUREMBERG	43.491	BASTIA PORETTA	9.82
SOUTHEND	42.696	SAMARA	9.321
PALERMO PUNTA RAISI	42.184	IRAKLION NIKOS KAZANTZAKIS	9.069
BILLUND	40.213	TALLINN ULEMISTE	8.159
SHANGHAI PUDONG	40.184	KRASNODAR	8.079
ZAGREB PLESO	39.71	BENAZIR BHUTTO INTL AIRPORT	7.722

Font: AENA

Taula 17: Passatgers segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'escala	Passatgers	Aeroport d'escala	Passatgers
KAUNAS	7.22	NIMES GARONS	272
LARNACA	6.66	TOURS ST. SYMPHORIEN	269
BRAUNSCHWEIG WOLFBURG	6.113	CHUBU CENTRAIR INTL	262
NIZHNIY NOVGOROD	5.764	KANSAI INTERNATIONAL	260
TESALONICA MACEDONIA	5.539	INGOLSTADT MANCHING	255
WROCLAW STRACHOWICE	5.495	AUSTIN-BERGSTROM INTL	245
LAHORE	5.345	ROMA CIAMPINO	229
KALININGRADO	5.337	SAPORO CHITOSE	221
FAROE ISLANDS VAGAR	5.199	AJACCIO-NAPOLEON-BONAPARTE	205
UFA	5.199	LUBLIN	197
BRATISLAVA IVANKA	4.853	BOURNEMOUTH INTL	191
LA HABANA JOSE MARTI INTERNACI	4.712	ERFURT	182
KERKYRA I.KAPODISTRIAS	4.347	NORTHOLT	182
KOSICE BARCA	4.303	CASTELLÓN	181
ZADAR	4.243	CUNEO LEVALDIGI	181
TRIESTE RONCHI DEI LEGIONARI	3.596	DRESDEN	181
VERONA VILLAFRANCA	3.549	LUANDA CUATRO DE FEBRERO	179
PONTA DELGADA NORDEZA	3.255	PULA	179
BARCELONA-EL PRAT J.T.	3.137	REUS	179
HEYDAR ALIYEV INTERNAT.AIRPORT	2.403	JERSEY STATES	177
YEREVAN ZVARTNOTS	2.143	LYON BRON	164
ROVANIEMI	2.043	BRNO TURANY	160
ERRACHIDIA	1.894	ALGHERO FERTILIA	146
PAMPLONA	1.841	JEDDAH KING ABDULAZIZ INTL	143
PARIS LE BOURGET	1.301	GRONINGEN EELDE	140
LJUBLJANA BRNIK	1.254	ABU DHABI INTERNACIONAL	126
IVALO	1.176	SION	125
BLAISE DIAGNE INTL	956	TETERBORO	108
VITORIA	780	SALZBURGO W. A. MOZART	102
KUUSAMO	684	OVDA	92
GRAZ THALERHOF	681	DORTMUND	89
MELILLA	676	BERNA Belp	83
KARLSRUHE-BADEN BAD SOELLINGEN	565	BREMEN	83
GIRONA	527	CANNES MANDELIEU	82
TOKIO NARITA	508	DINARD PLEURTUIT	80
MADRID TORREJON	469	BIARRITZ BIARRITZ PARME	75
JOHANNESBURGO INTERNACIONAL	448	DURHAM TEES VALLEY TEESSIDE	75
ACCRA KOTOKA	442	BANGOR INTERNACIONAL	73
IZMIR ADNAN MENDERES	387	HYERES-LE PALYVESTRE	73
KITTILA	385	LONDRES LONDON CITY APT.	72
LINZ HOERSCHING	385	FIGARI SUD CORSE	70
FARNBOROUGH	371	SIAULIAI	70
OUARZAZATE	362	KEFALLINIA ARGOSTOLION	69
RIMINI MIRAMARE	337	WESTCHESTER COUNTY	69
NOUADHIBOU	331	AL AIN	64
VARNA	317	MILAN PARMA	62
ESTRASBURGO ENTZHEIM	309	ALTENRHEIN	56
LEIPZIG	294	GANDER	56
MURCIA SAN JAVIER	292	ABERDEEN DYCE	55
LONDON BIGGIN HILL	287	ADOLF WURTH AIRPORT	54

Font: AENA

Taula 18: Passatgers segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'escala	Passatgers	Aeroport d'escala	Passatgers
OTROS	52	LA SEU D'URGELL-ANDORRA	22
ANNECY ANNECY-MEYTHET	50	DALAMAN	21
RIYADH KING KHALED INTL	50	DIJON	21
LIMOGES BELLEGARDE	49	TOLUCA	21
BODRUM MILAS	47	DOHA INTERNATIONAL	20
LUGANO	46	GUERNSEY	20
SAMEDAN	44	OSTRAVA MOSNOV	20
MAASTRICHT MAASTRICHT-AACHEN	42	TOKYO HANEDA INTE. AIRPORT	20
TIVAT	42	ANKARA ESENBOGA	19
CANCUN	37	ALMATY	18
GLOUCESTER GLOUCESTERSHIRE	37	BAMBERG -BREITENAU	18
GRENCHEN	37	KLAGENFURT	18
SAN JOSE MUNICIPAL	36	LYDD INTERNACIONAL	18
KARLOVY VARY	35	METZ-NANCY LORRAINE	18
ST. JOHNS INTL, NFLD.	35	ST. MAARTEN PRINC. JULIANA	18
VALENCIENES DENAIN	35	BURSA YENISEHIR (MIL-CIV)	17
BLACKPOOL	34	CHAMBERY-AIX-LES-BAINS	17
GIBRALTAR NORTH FRONT	34	EGELSBACH	17
PORTSMOUTH PEASE BASE AEREA	34	MANNHEIM	17
BEDFORD HANSCOM FIELD	33	RABAT SALE	17
LE MANS ARNAGE	33	ZARAGOZA	17
SHARJAH	33	CALVI SANTA CATHERINE	16
DALLAS LOVE FIELD	32	ESTOCOLMO BROMMA	16
OXFORD KIDLINGTON	32	ABU DHABI BATEEN	15
SAL AMILCAR CABRAL INTERN	32	MUMBAI CHHATRAPATI SHIVAJI	15
CLERMONT-FERRAND AULNAT	30	OSTFYEVO	15
GRENOBLE SAINT-GEOIRS	30	RAS AL KHAIMAH	15
HAWARDEN	30	SALAMANCA MATACAN	15
PADERBORN LIPPSTADT	30	SONDERBORG	15
SHANNON	30	ST ETIENNE BOUTHEON	15
SOUTHAMPTON EASTLEIGH	30	VERONA MONTICHIARI	15
TRAPANI BIRGI	29	CARACAS SIMON BOLIVAR	14
AGEN LA GARENNE	28	DEAUVILLE SAINT GATIEN	14
ALBACETE LOS LLANOS	28	DIEPHOLZ	14
CORDOBA	28	ST PAUL DOWNTOWN	14
OPA LOCKA MIAMI	28	SYRACUSE HANCOCK INTERNACIONA	14
SANTA MARIA VILA DO PORTO	28	AGADIR AL MASSIRA	13
TIRES - CASCAIS	28	ANGERS MARCE	13
AL MAKTOUM INTERNATIONAL	27	ISLA DE MAN RONALDSWAY	13
ANTALYA	27	LE CASTELLET	13
INNSBRUCK	27	PARIS CERGY PONTOISE	13
SAARBRUECKEN ENSHEIM	27	TETUAN SANIA RAMEL	13
VALENCE CHABEUIL	27	AVIGNON AVIGNON-CAUM	12
MADRID CUATRO VIENTOS (CIV)	26	BURLINGTON INTERNACIONAL	12
KORTRIJK WEVELGEN	25	DENVER INTERNACIONAL	12
MONTPELLIER FREJORGUES	25	KALAMATA	12
ASTANA	24	KASSEL KASSEL-CALDEN	12
ALBENGA	23	LOURDES-TARBES TARBES OSSUN	12
PERPIGNAN LLABANERE	23	MULHOUSE-BASEL EUROAPT FRANCES	12
KUWAIT INTERNACIONAL	22	NEWBURGH STEWART	12

Font: AENA

Taula 19: Passatgers segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Tipus d'avió	Operacions	Tipus d'avió	Operacions
AIRBUS A320 PASSENGER	83.368	LEARJET	292
BOEING 737-800 (WINGLETS) PASS	71.038	CANADAIR CHALLENGER	285
AIRBUS A320 (SHARKLETS)	49.586	BOEING 737-700 PASSENGER	282
AIRBUS A319	22.984	EMBRAER RJ135, LEGANCY 600 650	262
AIRBUS A321 (SHARKLETS)	22.839	CESSNA (LIGHT AIRCRAFT)	260
AIRBUS A321	21.201	CESSNA 680 CITATION	252
AIRBUS A330-200	3.499	DASSAULT (B.M) FALCON 50 900	246
CESSNA CITATION	2.866	BOEING B737 600 PASSENGERS	238
AIRBUS A321	2.566	BOEING 787-9	222
BOEING 787-8	2.272	DASSAULT FALCON 2000EX EASY LX	218
BOEING 767-300 PASSENGERS WING	2.176	BOEING B737-300 FREIGHTER	216
BOEING 737-700 (WINGLETS) PASS	2.122	EMBRAER RJ135 140 145	190
BOEING 777-200 200ER	1.828	CESSNA 500 501 525 CITATIO	172
AIRBUS A330-300	1.802	BOEING 737-400 FREIGHTER	168
EMBRAER 190	1.650	AIRBUS A310-300 PASSENGER	164
EMBRAER ERJ-195, LEGANCY 1000	1.486	GULFSTREAM AEROSPACE V(500 550	162
BOEING B737-400 PASSENGERS	1.283	PARTENAVIA P.68	152
BOEING 737-900 WINGLETS	1.279	DASSAULT FALCON 7X	150
BOEING B767 300 PASSENGERS	1.164	GULFSTREAM AEROSPACE G650	148
BOEING 767-400 PASSENGERS	1.132	PILATUS PC-12	133
EMBRAER EMB-120 BRASILIA	1.106	BOEING B737 PASSENGERS	128
CANADAIR REGIONAL JET 900	1.087	BOEING 757-300 (WINGLETS) PASS	126
BOEING B757 200 PASSENGERS	917	AIRBUS A310	120
BOEING 737 800 PASSENGERS	892	BOMBARDIER CHALLENGER 350	120
AEROSPATIALE ATR-72	875	SIN CODIGO IATA	120
BOEING B757 FREIGHTER	865	BOMBARDIER CHALLENGER 300	114
AIRBUS A340-300	784	EMBRAER 190	106
AIRBUS INDUSTRIE A380 PASSENGE	678	EMBRAER EMB-500 PHENOM 100	100
DE HAVILLAND DHC-8 DASH 8-400	644	AIRBUS INDUSTRIE A310-300 FREI	96
BEECHCRAFT TWIN TURBOPROP	612	EMBRAER E-175	94
BOEING 777-300 ER	566	PIAGGIO AVANTI P180	92
AIRBUS A318	562	EMBRAER 170	90
CANADAIR REGIONAL JET 200	521	EMBRAER RJ190	88
BOEING B737-300 PASSENGERS	515	GULFSTREAM AEROSPACE IV	87
BOEING 757-200 (WINGLETS) PAS	512	CESSNA 560 XL XLS CITATION	86
CANADAIR GLOBAL EXPRESS	507	AIRBUS A330	84
AIRBUS A380-800 PASSENGER	502	BOEING 747-8F FREIGHTER	82
AIRBUS A350-900	492	BOEING B767 PASSENGERS	82
BOMBARDIER CS300	450	DASSAULT FALCON 2000 2000DX	82
AIRBUS A340-600	406	AIRBUS A300-600 FREIGHTER	80
BOMBARDIER REGIONAL JET-1000	404	EMBRAER RJ145	80
BOEING B737 500 PASSENGERS	370	BOEING 777-200F FREIGHTER	79
GULFSTREAM AEROSP.G-1159 II II	362	BOMBARDIER BD-700-1A10	78
EMBRAER EMB-505 PHENOM 300	359	CANADAIR REGIONAL JET	78
GULFSTREAM AEROSPACE G-200 (GA	343	BOEING 767-300 FREIGHTER	74
CESSNA 510 MUSTANG CITATION	336	AEROSPATIALE ATR-42-300 400	72
DASSAULT (B.M.)FALCON 10 20 10	312	BOEING B747 PASSENGERS	70
BOEING 737-300 WINGLETS	310	BOEING B757 PASSENGERS	68
HAWKER 750 800 800XP 800SP	307	BOEING 737 900 PASSENGERS	66
BOEING B747 400 PASSENGERS	298	DE HAVILLAND (BOMBARDIER DHC-8	66

Font: AENA

Taula 20: Passatgers segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'escala	Passatgers	Aeroport d'escala	Passatgers
NULLARBOR	12	ADRAR	7
PITTSBURGH INTERNACIONAL	12	AMMAN MARKA	7
RONNEBY KALLINGE	12	ANNEMASSE	7
SAN DIEGO BROWN FIELD MUNIC.	12	CARLSBAD - MCCLELLAN PALOMAR	7
WAUKEGAN MEMORIAL	12	COPENHAGUE ROSKILDE	7
CHICAGO MIDWAY	11	DNEPROPETROVSK	7
CINCINNATI NORTHERN KENTUCKY	11	MENDE BRENOUX	7
LAHR	11	NOUAKCHOTT	7
LAVAL ENTRAMMES	11	OUMTOUNSY INTERNATIONAL	7
MEMMINGEN	11	PROVIDENCE THEODORE FRANCIS	7
POITIERS BIARD	11	SAGINAN-TRI CITY INTL. MI	7
SEATTLE BOEING FLD INT	11	ALTENBURG NOBITZ	6
SPEYER	11	BAHRAIN INTERNACIONAL	6
CAEN CARPIQUET	10	BOZEMAN MT. GALLANTIN FLD.	6
COBURG	10	BUOCHS	6
GROZNY	10	CAMBRIDGE (REINO UNIDO)	6
HALIFAX INTERNACIONAL	10	CAPE TOWN	6
LA ROCHE LES AJONCS	10	DETROIT WILLOW RUN	6
MUENSTER	10	FRANKFURT HAHN	6
PAMIRS LES PUJOLS	10	IQALUIT	6
TRABZON	10	LA ROCHELLE LALEU	6
TRENTON MERCER COUNTY, NJ	10	LANSERIA	6
WUHAN TIANHE INTL	10	MEMPHIS INTERNACIONAL	6
ZELTWEG	10	MINNEAPOLIS ST. PAUL INTERNAC	6
ADANA INCIRLIK (MIL)	9	MOLINE QUAD-CITY	6
CENTENNIAL	9	MONTEVIDEO CARRASCO	6
GIMPO	9	MONTIJO (MIL)	6
INDIANAPOLIS INTERNACIONAL	9	RETFORD-GAMSTON	6
INVERNESS	9	RIO GALLEGOS INTERNACIONAL	6
RODEZ MARCILLAC	9	RIYADH AIR BASE	6
ROSARIO FISHERTON	9	WESTON	6
SALERNO PONTECAGNANO	9	BAKU	5
SAN FRANCISCO	9	BORLANGE DALA	5
ST BRIEUC TREMUSON	9	BRIZE NORTON RAF STATION	5
WESTHAMPTON SUFFOLK COUNTY	9	CARTAGENA RAFAEL NUÑEZ	5
ALMIROS NEA ANCHIALOS (MIL)	8	CHALONS-VATRY	5
ANCONA FALCONARA	8	CRANFIELD	5
ANTIGUA V.C. BIRD INTERNACIONA	8	FORT MYERS	5
BELFAST CITY AIRPORT	8	GUAYANCOURT	5
BUENOS AIRES JORGE NEWBERY	8	HELIPUERTO PUERTO DE BARCELONA	5
FINKENWERDER	8	J.M.NKOMO	5
HOUSTON HOBBY	8	KANSAS CITY DOWNTOWN	5
HUMBERSIDE	8	LORIENT LANN-BIHOUE	5
KENOSHA	8	MALE INTERNACIONAL	5
KOBLENZ	8	MORRISTOWN MUNICIPAL	5
LE TOUQUET	8	PESCARA LIBERI	5
RALEIGH-DURHAM	8	PREVEZA-LEFKAS AKTION	5
SARATOV TSENTRALNY	8	STEPHENVILLE, NFLD.	5
SYDNEY	8	TOUSSUS LE NOBLE	5
TAMANRASSET AGUEMAR	8	AL HOCEIMA CHARIF AL IDRISSE	4

Font: AENA

Taula 21: Passatgers segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'escala	Passatgers	Aeroport d'escala	Passatgers
AUGSBURG	4	DAMMAM KING FAHAD INTL.	2
BUCAREST BANEASA	4	DELHI INDIRA GANDHI INTERNACIO	2
DUPAGE COUNTY CHICAGO	4	DUNDEE	2
DURBAN INTERNACIONAL	4	FARGO HECTOR FIELD	2
ESSAOUIRA MOGADOR	4	FARMINGDALE REPUBLIC FIELD	2
FRIEDRICHSHAFEN	4	FORT WORTH ALLIANCE	2
GOOSE BAY	4	GSTAAD SAANEN	2
KENNETH KAUNDA	4	HAMBURGO LUEBECK	2
KILIMANJARO	4	JAIPUR SANGANEER	2
LAUSANNE	4	LAGOS MURTALA MUHAMMED	2
LIEGE BIERSET	4	LASHAM	2
LOGROÑO-LA RIOJA	4	LINCOLN	2
NAPLES MUNI FL	4	LOLLAND FALSTER MARIBO	2
NATAL-GOVERNADOR ALUÍZIO ALVES	4	MALMO	2
NEW ORLEANS INTERNACIONAL	4	NACALA	2
OBERPFAFFENHOFFEN	4	NANCY ESSEY	2
PALM SPRINGS REGIONAL,CA	4	ORLEANS SAINT DENIS DE L'HOTEL	2
PAROS	4	PAU UZEIN	2
QUIMPER PLUGUFFAN	4	SAN DIEGO LINDBERGH FIELD	2
SAINT TROPEZ LA MOLE	4	SAN JOSE JUAN SANTAMARIA INT	2
SAN ANTONIO INTERNACIONAL	4	SIEGEN SIEGERLAND AIRPORT	2
SARASOTA BRADENTON, FL.	4	TASHKENT VOSTOCHNY	2
VANNES MEUCON	4	TERCEIRA ISLAND LAJES	2
BIELEFELD WINDELSBLEICHE	3	ABIDJAN FELIX HOUPOUET BOIG	1
BORG EL ARAB (ALEXANDRIA).	3	ATLANTA FULTON COUNTY	1
BRASILIA	3	BELGOROD	1
BURGOS VILLAFRIA	3	BERMUDA INTERNACIONAL	1
CARLISLE	3	BEZIERS VIAS	1
CASCAIS	3	BIRRFELD	1
CHICAGO HGTS WHE. PALWAUKEE	3	BONN	1
CHOLET LE PONTREAU	3	BRAZZAVILLE MAYA-MAYA	1
DETROIT WAYNE COUNTY	3	BRIVE SOUILLAC	1
EXETER	3	CAMARILLO	1
FREIBURG	3	CHANGCHUN LONGJIA	1
GROSSETO BACCARINI	3	DAR ES SALAAM	1
KIGALI GREGOIRE KAYIBANDA	3	DUSSELDORF MOENCHENGLABACH	1
KUOPIO	3	ERBIL INTL.	1
LOS ANGELES VAN NUYS	3	FAIROAKS	1
NAIROBI JOMO KENYATTA INT.	3	FORLI LUIGI RIDOLFI	1
NDJAMENA	3	FORT LAUDERDALE EXECUTIVE	1
OSLO SANDEFJORD	3	FRANCAZAL	1
RAJIV GANDHI HYDERABAD INTL.	3	GIEBELSTADT	1
ROMA URBE	3	KADUNA	1
SHENZHEN NANTOU	3	KANGERLUSSUAQ	1
SYLT	3	KRISTIANSAND KJEVIK	1
TYUMEN	3	LA PERDIZ-TORRE DE JUAN ABAD	1
VICHY CHARMEIL	3	LIPETSK	1
WEST PALM BEACH INTERNACIONAL	3	MAINZ FINTHEN	1
ADDIS ABEBA BOLE	2	MIRITI	1
AIX-EN-PROVENCE	2	NEWQUAY	1
ALBANY (ESTADOS UNIDOS)	2	PAPHOS INTERNACIONAL	1
ALEXANDROUPOLIS DEMOKRITOS A	2	PERUGIA SANT EGIDIO	1
AURILLAC	2	PONTIAC	1
BANGKOK DON MUEANG INTL.	2	RAMSTEIN	1
BERGERAC ROUMANIERES	2	RODAS DIAGORAS	1
BESANCON	2	SANTA CRUZ VIRU VIRU INTERN	1
BOLZANO	2	TEKIRDAG CORLU	1
CALAIS	2	WEEZE	1
CARCASSONNE SALVAZA	2		

Font: AENA

Taula 22: Operacions segons l'aeroport d'origen o destí (2017)

Aeroport d'origen o destí	Operacions	Aeroport d'origen o destí	Operacions
MADRID-BARAJAS ADOLFO SUÁREZ	16.545	BUCAREST OTOPENI INTERNACIONAL	1.968
PALMA DE MALLORCA	15.065	HAMBURGO FUHLBUETTEL	1.948
LONDRES GATWICK	9.558	ASTURIAS	1.930
PARIS CHARLES DE GAULLE	8.911	BIRMINGHAM INTERNACIONAL	1.876
AMSTERDAM SCHIPHOL	8.432	VIGO	1.841
ROMA FIUMICINO	7.881	STUTTGART ECHTERDINGEN	1.797
IBIZA	7.847	BOLONIA GUGLIELMO MARCONI	1.782
PARIS ORLY	7.310	VALENCIA	1.737
BRUSELAS	6.504	HELSINKI HELSINKI-VANTAA	1.666
LISBOA	6.092	ATENAS ATHINAI	1.585
MENORCA	5.923	CHOPINA W WARSZAWIE	1.571
BILBAO	5.911	CASABLANCA MOHAMED V	1.537
SEVILLA	5.828	LIVERPOOL INTERNACIONAL	1.525
MUNICH FRANZ JOSEF STRAUSS	5.587	ESTAMBUL SABIHA GOKCEN	1.522
FRANKFURT INTERNACIONAL	5.539	HAMAD INTERNATIONAL	1.484
LONDRES HEATHROW	5.204	DUBAI	1.471
MILAN MALPENSA	5.132	BUDAPEST FERIHEGY	1.425
GINEBRA COINTRIN	4.848	NEW YORK JOHN F.KENNEDY INTL	1.370
MALAGA-COSTA DEL SOL	4.521	FLORENCIA PERETOLA	1.354
ZURICH	4.260	SAN SEBASTIAN	1.321
LONDRES LUTON APT	3.751	BURDEOS	1.268
DUBLIN	3.688	TURIN CITTA DI TORINO	1.264
DUSSELDORF	3.567	BRISTOL	1.240
TENERIFE NORTE	2.997	BERLIN TEGEL	1.206
COPENHAGUE	2.991	EDIMBURGO TURNHOUSE	1.185
BERLIN SCHONEFELD	2.900	EINDHOVEN	1.146
LONDRES STANSTED	2.832	JEREZ DE LA FRONTERA LA PARRA	1.116
SANTIAGO	2.786	NANTES ATLANTIQUE	1.093
MANCHESTER INTERNACIONAL	2.765	ST. PETERSBURGO PULKOVO	1.082
ALICANTE-ELCHE	2.741	TANGER BOUKHALEF	1.079
OPORTO	2.702	PARIS BEAUVAIS-TILLE AIRPORT	1.076
GRAN CANARIA	2.567	LANZAROTE CÉSAR MANRIQUE	1.074
F.G.L. GRANADA - JAEN	2.509	LUXEMBURGO	1.033
ESTOCOLMO ARLANDA	2.486	VALLADOLID	1.033
MOSCU SHEREMETYEVO	2.474	ROTTERDAM	1.029
MOSCU DOMODEDOVO	2.316	MILAN LINATE	1.001
TEL AVIV BEN GURION INT	2.304	SOFIA VRAZHDEBNA	982
NAPLES	2.301	KYIV BORYSPIL	958
BASEL MULHOUSE EUROAIRPORT CH	2.259	SANTANDER-SEVE BALLESTEROS	915
ISTANBUL ATATURK	2.245	MARRAKECH MENARA	887
MILAN BERGAMO	2.239	NEWARK LIBERTY INTL	866
PRAGA RUZYNE	2.211	TREVISO S.ANGELO (MIL)	808
VENECIA MARCO POLO	2.197	HANNOVER	803
NIZA COTE D-AZUR	2.170	FUERTEVENTURA	793
COLONIA BONN	2.165	TENERIFE SUR	776
VIENA INTERNACIONAL	2.083	BOGOTA EL DORADO	739
LYON SATOLAS	2.080	KEFLAVIK INTERNATIONAL	737
OSLO GARDERMOEN	2.077	SAO PAULO GUARULHOS	730
ARGEL HOUARI BOUMEDIEN	2.054	ALMERIA	717
A CORUÑA	2.049	MARSELLA	716

Font: AENA

Taula 23: Operacions segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'origen o destí	Operacions	Aeroport d'origen o destí	Operacions
RIGA	711	OAKLAND INTERNACIONAL	303
BUENOS AIRES MINISTRO PISTARIN	707	BILLUND	297
NADOR EL AROUI	686	CHARLOTTE DOUGLAS	297
MIAMI INTERNACIONAL	676	CHICAGO OHARE INTERNACIONAL	296
MOSCU VNUKOV	668	OLBIA COSTA SMERALDA	291
ORAN ES SENIA	646	AMMAN QUEEN ALIA INTERNACIONAL	290
TUNEZ	634	TOULOUSE BLAGNAC	290
LEIPZIG	630	BARI PALESE	281
GOTEBORG LANDVETTER	598	SPLIT	257
RENNES ST JACQUES	582	INCHEON INTL.	252
TORONTO PEARSON INTERNACIONAL	578	LOS ANGELES INTERNACIONAL	246
BARCELONA-EL PRAT J.T.	577	KYIV ZHULIANY	235
LEEDS BRADFORD	576	BERGEN FLESAND	231
CLUJ NAPOCA SOMESENI	564	CARDIFF-WALES	224
NEWCASTLE	554	POZNAN LAWICA	218
EAST MIDLANDS	546	BRAUNSCHWEIG WOLFBURG	213
VILNIUS	546	CORK	213
DUBROVNIK	541	IASI	208
BRUSELAS CHARLEROI	539	SKOPJE	208
GLASGOW PRESTWICK	539	SHANGHAI PUDONG	207
MONTREAL PIERRE ELLIOT TRUDEAU	537	TIMISOARA	204
SINGAPUR CHANGI	525	LA PALMA STA. CRUZ DE LA PALMA	198
VARSOVIA MODLIN	520	BEIRUT INTERNACIONAL	192
CHISINAU	517	FARO	190
EL CAIRO INTERNACIONAL	511	HONG KONG INTERNACIONAL	189
LIEGE BIERSET	505	GDANSK REBIECHOWO	173
FEZ SAIS	503	CRAIOVA	171
LEON	497	CRACOVIA JUAN PABLO II INTERN	164
CATANIA FONTANAROSSA	456	GENOVA CRISTOFORO COLOMBO	163
KATOWICE PYRZOWICE	450	STAVANGER SOLA	150
PARIS LE BOURGET	439	FARNBOROUGH	140
MALTA LUQA	435	EKATERINBURG	138
PISA GALILEO GALILEI	425	LILLE LESQUIN	135
BADAJOS TALAVERA LA REAL	422	SANTORINI	134
PHILADELPHIA INTERNATIONAL	410	BELGRADO BEOGRAD	131
CAGLIARI ELMAS	408	BREST-BRETAGNE	128
ESTOCOLMO SKAVSTA	388	BRINDISI PAPOLA CASALE	128
MINSK INTERNACIONAL 2	383	TRONDHEIM VAERNES	124
BEIJING CAPITAL	374	PUNTA CANA	122
NUREMBERG	373	BOSTON LOGAN INTERNACIONAL	116
BELFAST INTERNACIONAL	372	MIKONOS	114
ZAGREB PLES	365	LONDON BIGGIN HILL	113
ATLANTA WILLIAM B HARTSFIELD	358	TEHRAN IMAN KHOMEINI INTL.	112
ANTWERPEN DEURNE	335	FUNCHAL MADEIRA	107
SOUTHEND	324	BANJUL YUNDUM INTERNACIONAL	105
WASHINGTON DULLES INTERNACION	323	LEOPOLD SEDAR SENGHOR INTL	101
OOSTENDE-BRUGGE OOSTENDEN	322	AALBORG	97
GLASGOW GLASGOW INTERNACIONAL	314	FORT LAUDERDALE INTERNACIONAL	96
LIMA	314	ROSTOCK-LAAGE LAAGE	89
PALERMO PUNTA RAISI	304	VITORIA	86

Font: AENA

Taula 24: Operacions segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'origen o destí	Operacions	Aeroport d'origen o destí	Operacions
BASTIA PORETTA	82	NIZHNIY NOVGOROD	27
SAL AMILCAR CABRAL INTERN	82	KOSICE BARCA	26
ROMA CIAMPINO	80	UFA	26
MADRID TORREJON	78	CLERMONT-FERRAND AULNAT	24
CANNES MANDELIEU	74	INGOLSTADT MANCHING	24
GIRONA	72	NAIROBI JOMO KENYATTA INT.	23
AL MAKTOUM INTERNATIONAL	70	WESTCHESTER COUNTY	23
IRAKLION NIKOS KAZANTZAKIS	68	AJACCIO-NAPOLEON-BONAPARTE	22
LARNACA	59	ALTENRHEIN	22
BENAZIR BHUTTO INTL AIRPORT	57	LA SEU D'URGELL-ANDORRA	22
KAZAN	57	AVIGNON AVIGNON-CAUM	21
TALLINN ULEMISTE	55	BANGOR INTERNACIONAL	20
TESALONICA MACEDONIA	55	KARLSRUHE-BADEN BAD SOELLINGEN	20
PAMPLONA	51	MADRID CUATRO VIENTOS (CIV)	20
LAHORE	50	OXFORD KIDLINGTON	20
SAMARA	50	SABADELL	20
VERONA VILLAFRANCA	50	ALBACETE LOS LLANOS	19
FAROE ISLANDS VAGAR	49	SAMEDAN	19
NORTHOLT	49	YEREVAN ZVARTNOTS	19
KRASNODAR	48	BRNO TURANY	18
LYON BRON	48	RIMINI MIRAMARE	18
SALZBURGO W. A. MOZART	48	BURGOS VILLAFRIA	17
ROSTOV	47	CHAMBERY-AIX-LES-BAINS	17
KAUNAS	46	DINARD PLEURTUIT	17
ZARAGOZA	46	GIBRALTAR NORTH FRONT	17
TETERBORO	44	MELILLA	17
MURCIA SAN JAVIER	43	RIYADH KING KHALED INTL	17
REUS	43	GANDER	16
HYERES-LE PALYVESTRE	42	KORTRIJK WEVELGEN	16
BRATISLAVA IVANKA	41	LUANDA CUATRO DE FEBRERO	16
LUGANO	40	OTROS	16
GRENCHEN	39	TIRES - CASCAIS	16
BERNA Belp	38	VALENCIENES DENAIN	16
TRIESTE RONCHI DEI LEGIONARI	38	LINZ HOERSCHING	15
KERKYRA I.KAPODISTRIAS	37	GRENOBLE SAINT-GEOIRS	14
SION	37	LIUBLJANA BRNIK	14
ZADAR	36	MAASTRICHT MAASTRICHT-AACHEN	14
ADOLF WURTH AIRPORT	35	NIMES GARONS	14
BIARRITZ BIARRITZ PARME	35	PONTA DELGADA NORDEZA	14
KALININGRADO	35	ABU DHABI INTERNACIONAL	13
WROCLAW STRACHOWICE	35	ANNECY ANNECY-MEYTHET	13
MONTPELLIER FREJORGUES	33	DORTMUND	13
HEYDAR ALIYEV INTERNAT.AIRPORT	31	PERPIGNAN LLABANERE	13
INNSBRUCK	31	ROVANIEMI	13
FIGARI SUD CORSE	29	SOUTHAMPTON EASTLEIGH	13
LA HABANA JOSE MARTI INTERNACI	28	CORDOBA	12
LONDRES LONDON CITY APT.	28	ESTRASBURGO ENTZHEIM	12
LOURDES-TARBES TARBES OSSUN	28	SHANNON	12
ERRACHIDIA	27	BEDFORD HANSCOM FIELD	11
JEDDAH KING ABDULAZIZ INTL	27	BEJA	11

Font: AENA

Taula 25: Operacions segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'origen o destí	Operacions	Aeroport d'origen o destí	Operacions
BREMEN	11	GROSSETO BACCARINI	7
CASTELLÓN	11	GUERNSEY	7
CUNEO LEVALDIGI	11	IVALO	7
DURHAM TEES VALLEY TEESIDE	11	MANNHEIM	7
GRAZ THALERHOF	11	NOUADHIBOU	7
KEFALLINIA ARGOSTOLION	11	OUARZAZATE	7
KLAGENFURT	11	SAINT TROPEZ LA MOLE	7
LE CASTELLET	11	TOKYO HANEDA INTE. AIRPORT	7
PADERBORN LIPPSTADT	11	VALENCE CHABEUIL	7
SAARBRUECKEN ENSHEIM	11	ACCRA KOTOKA	6
SAN JOSE MUNICIPAL	11	CAMBRIDGE (REINO UNIDO)	6
TIVAT	11	DOHA INTERNATIONAL	6
TOURS ST. SYMPHORIEN	11	EGELSBACH	6
DEAUVILLE SAINT GATIEN	10	HAWARDEN	6
IZMIR ADNAN MENDERES	10	ISLA DE MAN RONALDSWAY	6
JERSEY STATES	10	KUUSAMO	6
LE MANS ARNAGE	10	LIMOGES BELLEGARDE	6
LLEIDA - ALGUAIRE	10	LUBLIN	6
OSTRAVA MOSNOV	10	MUENSTER	6
ANTALYA	9	PARIS CERGY PONTOISE	6
AUGSBURG	9	PAU UZEIN	6
GEILENKIRCHEN	9	POITIERS BIARD	6
KASSEL KASSEL-CALDEN	9	PORTSMOUTH PEASE BASE AEREA	6
MULHOUSE-BASEL EUROAPT FRANCES	9	SHARJAH	6
SALAMANCA MATACAN	9	ST BRIEUC TREMUSON	6
SPEYER	9	ST ETIENNE BOUTHEON	6
AGADIR AL MASSIRA	8	ABU DHABI BATEEN	5
AGEN LA GARENNE	8	ALMATY	5
ASTANA	8	ANGERS MARCE	5
BLACKPOOL	8	BAHRRAIN INTERNACIONAL	5
BLAISE DIAGNE INTL	8	BUOCHS	5
BODRUM MILAS	8	CAEN CARPIQUET	5
DALLAS LOVE FIELD	8	CHICAGO MIDWAY	5
DRESDEN	8	DALAMAN	5
EXETER	8	FINKENWERDER	5
KARLOVY VARY	8	GRONINGEN EELDE	5
MEMMINGEN	8	KUWAIT INTERNACIONAL	5
MILAN PARMA	8	LA ROCHE LES AJONCS	5
RABAT SALE	8	LAHR	5
SANTA MARIA VILA DO PORTO	8	MUMBAY CHHATRAPATI SHIVAJI	5
ST. JOHNS INTL, NFLD.	8	OPA LOCKA MIAMI	5
TRAPANI BIRGI	8	SEATTLE BOEING FLD INT	5
ALBENGA	7	TETUAN SANIA RAMEL	5
ALGHERO FERTILIA	7	TOKIO NARITA	5
ANKARA ESENBAGA	7	TOLUCA	5
BAMBERG -BREITENAU	7	VERONA MONTICHIARI	5
CALVI SANTA CATHERINE	7	AL AIN	4
ESTOCOLMO BROMMA	7	ANCONA FALCONARA	4
FRANKFURT HAHN	7	ANNEMASSE	4
GLOUCESTER GLOUCESTERSHIRE	7	BOURNEMOUTH INTL	4

Font: AENA

Taula 26: Operacions segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Aeroport d'origen o destí	Operacions	Aeroport d'origen o destí	Operacions
CANCUN	4	BUCAREST BANEASA	2
CHALONS-VATRY	4	BUENOS AIRES JORGE NEWBERY	2
COBURG	4	BURLINGTON INTERNACIONAL	2
FARGO HECTOR FIELD	4	CAPE TOWN	2
KITTLA	4	CARCASSONNE SALVAZA	2
LAUSANNE	4	CARLSBAD - MCCLELLAN PALOMAR	2
LOGROÑO-LA RIOJA	4	CASCAIS	2
LORIENT LANN-BIHOUE	4	CHOLET LE PONTREAU	2
MORRISTOWN MUNICIPAL	4	COLMAR COLMAR-HOUSE	2
NULLARBOR	4	COMISO	2
PREVEZA-LEFKAS AKTION	4	DELHI INDIRA GANDHI INTERNACIO	2
SALERNO PONTECAGNANO	4	DENVER INTERNACIONAL	2
TOUSSUS LE NOBLE	4	DIEPHOLZ	2
TRENTON MERCER COUNTY, NJ	4	DNEPROPETROVSK	2
ZELTWEG	4	FREIBURG	2
AMMAN MARKA	3	GIMPO	2
BELFAST CITY AIRPORT	3	GOOSE BAY	2
BERGERAC ROUMANIERES	3	GSTAAD SAANEN	2
BOLZANO	3	HOUSTON HOBBY	2
CENTENNIAL	3	INVERNESS	2
CINCINNATI NORTHERN KENTUCKY	3	ISLAY GLENEGEDALE	2
COPENHAGUE ROSKILDE	3	KANSAI INTERNATIONAL	2
CRANFIELD	3	KOBLENZ	2
DIJON	3	LA ROCHELLE LALEU	2
ERFURT	3	LANDSBERG	2
FRIEDRICHSHAFEN	3	LANSERIA	2
HUMBERSIDE	3	LAVAL ENTRAMMES	2
JOHANNESBURGO INTERNACIONAL	3	LE TOUQUET	2
KALAMATA	3	LIBREVILLE	2
LA PERDIZ-TORRE DE JUAN ABAD	3	LYDD INTERNACIONAL	2
NDJAMENA	3	MENGEN-HOHEENTENGEN	2
ORLEANS SAINT DENIS DE L'HOTEL	3	METZ-NANCY LORRAINE	2
PITTSBURGH INTERNACIONAL	3	MEXICO	2
PULA	3	MOLINE QUAD-CITY	2
QUIMPER PLUGUFFAN	3	MONTIJO (MIL)	2
RAJIV GANDHI HYDERABAD INTL.	3	MURMANSK	2
RAS AL KHAIMAH	3	NANCY ESSEY	2
SAGINAN-TRI CITY INTL. MI	3	NEWQUAY	2
SYLT	3	OBERPFAFFENHOFFEN	2
TIRANA RINAS	3	ODESSA CENTRAL	2
VARNA	3	PAMIERS LES PUJOLS	2
WESTHAMPTON SUFFOLK COUNTY	3	PAPHOS INTERNACIONAL	2
ABIDJAN FELIX HOUPHOUET BOIG	2	PERIGEUX	2
ADRAR	2	PESCARA LIBERI	2
ALMIROS NEA ANCHIALOS (MIL)	2	RODEZ MARCILLAC	2
ALTENBURG NOBITZ	2	RONNEBY KALLINGE	2
BEZIERS VIAS	2	SALON	2
BIELEFELD WINDELSBLEICHE	2	SAN FRANCISCO	2
BORG EL ARAB (ALEXANDRIA).	2	SHARM EL SHEIKH OPHIRA	2
BORLANGE DALA	2	SIAULIAI	2

Font: AENA

Taula 27: Operacions segons l'aeroport d'origen o destí (2017) (continuació)

Tipus d'avió	Operacions	Tipus d'avió	Operacions
BOEING 767-300 (WINGLETS) FREI	64	SAAB SF 340A 340B	10
RAYTHEON PREMIER 1	62	SOCATA TBM-700	10
EMBRAER RJ 190	60	BOEING 777 FREIGHTER	9
BEECH RAYTHEON BEECHJET 400	59	AIRBUS A340	8
BOEING 757-200 MIXED CONFIGURA	58	AIRBUS A340-500	8
BOMBARDIER CS100	56	CESSNA 560 CITATION	8
CESSNA 550 551 552 CITATIO	56	DASSAULT FALCON 900LX	8
FOKKER 100	54	PIPER (LIGHT AIRCRAFT)	8
BEECHCRAFT (LIGHT AIRCRAFT)	50	AIRBUS A318 (SHARKLETS)	6
BAE SYSTEMS ATP FREIGHTER	46	AVRO RJ-100 AVROLINER	6
CESSNA 750 CITATION X	42	BOEING B737 200-ADV.PASSENGER	6
AEROSPATIALE ATR-42 72	38	BOEING B747F100 200747SP FREIG	6
AIRBUS A310-200 PASSENGER	36	GULFSTREAM AEROSPACE G-100 G	6
DASSAULT FALCON 900 B C DX EX	35	LOCKHEED L-382 (L-100)HERCULES	6
SUKHOI SUPERJET 100-95	34	AGUSTAWESTLAND AW139	4
DASSAULT (BREGUET MYSTERE)FALC	32	AIRBUS A300-C4 F4 A300-600F	4
BOEING B727 200 PASSENGERS	28	ATR 42-300 320	4
BOEING B747-400 FREIGHTER	28	ATR 72 FREIGHTER	4
BOEING B767 200 PASSENGERS	28	BEECHCRAFT 1900D AIRLINER	4
MCDONNELL DOUGLAS MD82	28	BEECHCRAFT TWIN PISTON	4
TUPOLEV 204	26	BOEING 757-200 FREIGHTER	4
AVRO RJ-85 AVROLINER	24	BOING BBJ 737 MAX 8 PASSENGER	4
BRITISH AEROSPACE 146-300 FREI	22	CANADAIR REGIONAL JET 700	4
EMBRAER 110 BANDEIRANTE	22	CESSNA LIGHT AIRCRAFT-SINGLE T	4
FAIRCHILD DORNIER 328JET	22	GULFSTREAM AEROSPACE G-1159A G	4
PIAGGIO P180 AVANTI BAJA DIC	20	HAWKER 390 PREMIER 1 1A	4
BOEING 737-500 (WINGLETS) PASS	20	HAWKER 850XP 900	4
AIRBUS A300-600 PASSENGERS	18	MCDONNELL DOUGLAS MD83	4
DESCONOCIDO	18	PIPER (LIGHT AIRCRAFT-SINGLE P	4
DESCONOCIDO	18	SHORTS 360	4
EMBRAER LEGACY 500	18	AIRBUS A318 319 320 321	2
BRITISH AEROSPACE 146-300 PASS	17	AIRBUS A319 (SHARKLETS)	2
BOEING 747-8I PASSENGER	16	AIRBUS A340-200	2
BOEING 777-200LR	16	AIRBUS INDUSTRIE A330-200 FREI	2
BOEING B777	16	ANTONOV AN-26 30 32	2
FAIRCHILD 728JET	16	BOEING 747-400 SWINGTAIL FREIG	2
FAIRCHILD DORNIER 328	16	BOEING B-737 FREIGHTER	2
CESSNA 650 CITATION	14	BOEING B720 PASSENGERS	2
EMBRAER RJ70 190	14	BOEING B747 FREIGHTER	2
GULFSTREAM AEROSPACE G-280	14	BOEING B777-300	2
HAWKER 4000	14	BRITISH AEROSPACE 146-200 PASS	2
BOEING 717	12	CANADAIR REGIONAL JET 100 200	2
BOEING 737-800 (SCIMITAR WINGL	12	DE HAVILLAND DHC-6 TWIN OTTER	2
BOEING B767 FREIGHTER	12	DESCONOCIDO	2
BRITISH AEROESPACE 146F	12	GULFSTREAM AEROSPACE G-1159 II	2
DASSAULT FALCON 50 50EX	12	PILATUS PC-6 TURBO PORTER	2
FAIRCHILD METRO MERLIN EXPEDIT	12	PIPER (LIGHT AIRCRAFT -TWIN TU	2
BOEING B727 200 ADV.PASANG	10		
BOEING B757-300 PASSENGERS	10		
CESSNA LIGH AIRCRAFT-TWIN PIST	10		

Font: AENA

Taula 28: Operacions segons la tipologia d'avió (2017)

Aeroport d'origen o destí	Operacions	Aeroport d'origen o destí	Operacions
SIEGEN SIEGERLAND AIRPORT	2	CHICAGO HGTS WHE. PALWAUKEE	1
SON SAN JUAN (MIL) (PALMA)	2	CHUBU CENTRAIR INTL	1
SONDERBORG	2	CONAKRY	1
ST. MAARTEN PRINC. JULIANA	2	DAMMAM KING FAHAD INTL.	1
SYDNEY	2	DAR ES SALAAM	1
SYRACUSE HANCOCK INTERNACIONA	2	DETROIT WAYNE COUNTY	1
TAMANRASSET AGUEMAR	2	DETROIT WILLOW RUN	1
TRABZON	2	DOLE TAVAU	1
WAUKEGAN MEMORIAL	2	DUNDEE	1
WEST PALM BEACH INTERNACIONAL	2	DUPAGE COUNTY CHICAGO	1
ABERDEEN DYCE	1	DURBAN INTERNACIONAL	1
ABUJA INTERNACIONAL	1	DURBAN VIRGINIA	1
ADANA INCIRLIK (MIL)	1	DUSSELDORF MOENCHENGLABACH	1
ADDIS ABABA BOLE	1	EL CASTAÑO (CIUDAD REAL)	1
AHMEDABAD	1	ENFIDHA-HAMMAMET INTERNATIONAL	1
AIX-EN-PROVENCE	1	ERBIL INTL.	1
AL HOCEIMA CHARIF AL IDRISI	1	ESSAOUIRA MOGADOR	1
ALBANY (ESTADOS UNIDOS)	1	FAIROAKS	1
ALEXANDROUPOLIS DEMOKRITOS A	1	FARMINGDALE REPUBLIC FIELD	1
ANAPA	1	FORLI LUIGI RIDOLFI	1
ANTIGUA V.C.BIRD INTERNACIONA	1	FORT LAUDERDALE EXECUTIVE	1
ATLANTA FULTON COUNTY	1	FORT MYERS	1
AURILLAC	1	FORT WORTH ALLIANCE	1
AUSTIN-BERGSTROM INTL	1	FRANCAZAL	1
BAKU	1	GIEBELSTADT	1
BANGALORE INTERNATIONAL	1	GROZNY	1
BANGKOK DON MUEANG INTL.	1	GUAYANCOURT	1
BEDFORD	1	HALIFAX INTERNACIONAL	1
BELGOROD	1	HAMBURGO LUEBECK	1
BERGEN OP ZOOM WOENSRECHT	1	HELIPUERTO PUERTO DE BARCELONA	1
BERMUDA INTERNACIONAL	1	HELSINGBORG ANGELHOLM	1
BESANCON	1	HOUSTON GEORGE BUSH INTERCONT	1
BIRRFELD	1	INDIANAPOLIS INTERNACIONAL	1
BONN	1	IQALUIT	1
BOURGAS	1	J.M.NKOMO	1
BOZEMAN MT. GALLANTIN FLD.	1	JAIPUR SANGANEER	1
BRASILIA	1	JONKOPING AXAMO	1
BRAZZAVILLE MAYA-MAYA	1	KADUNA	1
BRIVE SOUILLAC	1	KANDERSTEG	1
BRIZE NORTON RAF STATION	1	KANGERLUSSUAQ	1
BURSA YENISEHIR (MIL-CIV)	1	KANSAS CITY DOWNTOWN	1
CALAIS	1	KENNETH KAUNDA	1
CAMARILLO	1	KENOSHA	1
CANOUAN,ST.VICENT AND THE GREN	1	KERRY COUNTY	1
CARACAS SIMON BOLIVAR	1	KIGALI GREGOIRE KAYIBANDA	1
CARLISLE	1	KILIMANJARO	1
CARTAGENA RAFAEL NUÑEZ	1	KRISTIANSAND KJEVIK	1
CASTRES MAZAMET	1	KUOPIO	1
CHANGCHUN LONGJIA	1	LA ROMANA	1
CHATEAUROUX	1	LAGOS MURTALA MUHAMMED	1

Font: AENA

Taula 29: Operacions segons la tipologia d'avió (2017) (continuació)

Aeroport d'origen o destí	Operacions	Aeroport d'origen o destí	Operacions
LAMEZIA-TERME S. EUFEMIA	1	PROVIDENCE THEODORE FRANCIS	1
LASHAM	1	RALEIGH-DURHAM	1
LE HAVRE OCTEVILLE	1	RAMSTEIN	1
LINCOLN	1	RETFORD-GAMSTON	1
LIPETSK	1	RIJEKA	1
LOLLAND FALSTER MARIBO	1	RIO GALLEGOS INTERNACIONAL	1
LOS ANGELES VAN NUYS	1	RIYADH AIR BASE	1
MAINZ FINTHEN	1	RODAS DIAGORAS	1
MALE INTERNACIONAL	1	ROMA URBE	1
MALMO	1	ROSARIO FISHERTON	1
MARSA ALAM INTERNATIONAL	1	SALT LAKE CITY INTERNACIONAL	1
MEMPHIS INTERNACIONAL	1	SAN ANTONIO INTERNACIONAL	1
MENDE BRENOUX	1	SAN DIEGO BROWN FIELD MUNIC.	1
MINNEAPOLIS ST.PAUL INTERNAC	1	SAN DIEGO LINDBERGH FIELD	1
MIRITI	1	SAN JOSE JUAN SANTAMARIA INT	1
MONTEVIDEO CARRASCO	1	SANTA CRUZ VIRU VIRU INTERN	1
NACALA	1	SAPORO CHITOSE	1
NAPLES MUNI FL	1	SARASOTA BRADENTON, FL.	1
NATAL-GOVERNADOR ALUÍZIO ALVES	1	SARATOV TSENTRALNY	1
NEW ORLEANS INTERNACIONAL	1	SAVANNAH INTERNACIONAL	1
NEWBURGH STEWART	1	SHENZHEN NANTOU	1
NOUAKCHOTT	1	SIBIU SIBIU TURNISOR	1
OSLO SANDEFJORD	1	ST PAUL DOWNTOWN	1
OSTFYEVO	1	STEPHENVILLE, NFLD.	1
OUJDA LES ANGADES	1	SULAYMANIYAH INTL. AIRPORT	1
OUMTOUNSY INTERNATIONAL	1	TASHKENT VOSTOCHNY	1
OVDA	1	TEKIRDAG CORLU	1
PALM SPRINGS REGIONAL,CA	1	TERCEIRA ISLAND LAJES	1
PANTELLERIA	1	TLEMCEN ZENATA	1
PAROS	1	TREVISI ISTRADA (MIL)	1
PENANG INTERNACIONAL	1	TYUMEN	1
PERUGIA SANT EGIDIO	1	VANNES MEUCON	1
PIESTANY	1	VICHY CHARMEIL	1
PLOVDIV	1	WEEZE	1
PONTIAC	1	WESTON	1
PORTLAND INT JET PORT	1	WICK	1
PRATICA DI MARE (MIL)	1	WUHAN TIANHE INTL	1

Font: AENA