

UN ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA AVIACIÓN EN EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU RELACIÓN CON EL SECTOR TURÍSTICO

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN TURISMO



ALUMNO/A: GARCÍA ANDRÉS, LOURDES

TUTOR: MARTÍNEZ RAMOS, MIGUEL

DEPARTAMENTO DEL TUTOR: FINANZAS Y CONTABILIDAD

CURSO ACADÉMICO: 2019/2020

RESUMEN

El cambio climático es una gran amenaza a la que se enfrenta la humanidad y es una cuestión de la que cada vez se habla más y ocupa una mayor importancia en la política de los países. El presente trabajo de investigación nace con la motivación de dar a conocer qué impactos tiene la aviación comercial en el medio ambiente y analizar su interrelación con uno de los sectores que más riqueza aporta a la economía: el turismo. Inicialmente se analizará mediante definiciones para seguidamente hacer una demostración y un análisis mediante datos e investigaciones. Así pues, también se revisarán las estrategias empresariales para combatir el cambio climático y los movimientos ambientales y activistas que instan conseguir una mayor colaboración de la sociedad para reducir el uso del avión y conseguir que el sector aéreo coopere más en la mitigación de sus efectos dañinos.

PALABRAS CLAVE Compañías de bajo coste, turismo, CO2, insostenibilidad, vergüenza a volar, cambio climático, aviación, viajes.

ABSTRACT

Climate change is a great threat facing humanity and is an issue that is increasingly talked about and occupies a greater importance in the politics of countries. This research work was born with the motivation to release what impacts commercial aviation has on the environment and analyze its interrelation with one of the sectors that contributes the most wealth to the economy: tourism. Initially, it will be analyzed through definitions, and then a demonstration and analysis using data and research will be carried out. Therefore, corporate strategies to combat climate change will also be evaluated and environmental movements and activists who call for greater collaboration from society to reduce airplane use and get the air sector to cooperate more in mitigating its harmful effects.

KEY WORDS Low-cost airlines, tourism, CO2, unsustainable, flight shame, climate change, aviation, travels.

ÍNDICE

1. Introducción	4
1.1 Objetivos de la investigación.....	5
2. Metodología	6
3. La aviación comercial	7
3.1 Historia de la aviación.....	7
3.2 Compañías de bajo coste y su relación con el crecimiento del turismo.	8
3.2.1 Aparición, evolución y datos.	8
4. El transporte en el turismo	11
4.1 Importancia del transporte aéreo en el turismo.....	14
5. Impactos negativos de la aviación	17
5.1 Impactos locales.....	17
5.2 Impactos globales.	19
6. Actuaciones para paliar los impactos	22
6.1 Compensación de carbono.	22
6.2 Eficiencia energética.	23
6.3 Mejoras en el entorno operacional.	24
6.4 Impuestos verdes.	25
7. Insostenibilidad de la aviación comercial y su impacto en el futuro del turismo	26
7.1 Turismo de masas.....	27
Impacto socio-cultural	28
Impacto económico	29
Impacto medioambiental	29
7.2 El futuro del turismo.....	30
8. Movimientos y grupos activistas	32
8.1 La red Stay Grounded.....	32
8.2 Vergüenza a volar o Flygskam.	34
8.3 Encuesta sobre aviación y cambio climático.....	35
9. Reflexión final	39
10. Bibliografía	40

1. Introducción

En el presente trabajo, daremos a conocer la gran responsabilidad que tiene la aviación como principal impulsor del turismo y su correlación con el cambio climático.

En la primera parte, se analiza desde un punto de vista histórico cómo nace la aviación comercial y se demuestra el importante papel que tiene el surgimiento de las compañías de bajo coste en los años 90 en el auge del turismo.

A continuación se plasma la importancia que tiene el transporte en el desarrollo del turismo como dos industrias que tienen interdependencias entre sí. En concreto, la envergadura que tiene el transporte aéreo respecto al resto de modalidades de transportes. Tanto es así, que sin conexión aérea muchos lugares no serían considerados destinos turísticos. También se detallarán los impactos que tiene la aviación sobre el medio ambiente y las personas.

Seguidamente, se proponen acciones para paliar estos impactos y actuaciones que ya realizan algunos países como la aplicación de ecotasas para hablar posteriormente de que muchas de estas actuaciones son insuficientes o inviables, llegando a la conclusión de que es una industria insostenible a largo plazo y que la única solución real para parar el cambio climático sería dejar de volar.

Para finalizar el trabajo se comentan algunos movimientos activistas que luchan contra la aviación por la responsabilidad que tienen en la contribución al calentamiento global.

1.1 Objetivos de la investigación.

El principal objetivo de este trabajo es exponer argumentos con los que concienciar al lector de la insostenibilidad del sector aéreo. Por ello, algunos de los objetivos específicos de este trabajo serán:

- Manifestar la necesidad de realizar actuaciones para no evitar, pero sí reducir los efectos adversos que está teniendo y tendrá en la Tierra.
- Profundizar en los movimientos activistas que promueven que se deje de volar.
- Revisar a través de una encuesta qué porcentaje de la sociedad estaría dispuesta a gravar la aviación o a dejar de volar.
- Demostrar cuán dañino puede llegar a ser un viaje de larga distancia.

2. Metodología

Para la realización de este trabajo ha sido necesaria la búsqueda de información en herramientas especializadas en contenido y bibliografía científico-académica, como es Google Académico. Han sido clave las aclaraciones encontradas en libros y artículos especializados en la materia y tesis y proyectos de carrera de otros años.

Aunque el tema principal del análisis se nutre de una gran variedad de recursos y materias, principalmente se ha basado en el turismo, el transporte aéreo y el medio ambiente buscando en todo caso la interrelación entre ellos. Tanto es así que para la recopilación de datos se ha recurrido a indicadores públicos como el Instituto Nacional de Estadística o Turespaña y a organismos europeos y que velan por la protección del medio ambiente como la Organización de Naciones Unidas, Organización Mundial de la Salud y la Agencia Europea de Medio Ambiente. También se ha hecho uso de la información proporcionada por asociaciones y empresas representativas del transporte aéreo como: Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea y la Asociación Internacional de Transporte Aéreo. Por ello, los indicadores han sido de diversas naturalezas, no solo turísticos como las encuestas de FAMILITUR o FRONTUR, sino también de carácter medioambiental y de movilidad.

Por otra parte, se ha finalizado el proyecto con una técnica de investigación: la encuesta. Con ella, se han recogido una serie de datos a través de un conjunto de preguntas realizadas a una muestra representativa de la población de Valencia y Castellón. Ha sido utilizada para detectar las tendencias y comportamientos de las personas sobre viajar en avión y si serían capaces de dejar de volar o seguir haciéndolo pero de una manera más sostenible.

Finalmente, se ha hecho una reflexión final gracias al conocimiento adquirido a raíz del presente trabajo de investigación y también gracias a mi propio criterio y a las competencias y aptitudes obtenidas a lo largo de la carrera que han sido variadas y suficientes.

3. La aviación comercial

3.1 Historia de la aviación.

Durante siglos, el deseo de volar ha estado presente en los humanos desde el hombre prehistórico hasta el hombre moderno. Es por ello, que la aviación nace de este deseo y así se crearon desde globos aerostáticos, dirigibles, planeadores... Pero no fue hasta 1903 cuando se consiguió realizar el primer vuelo en un avión por los hermanos Wright. A partir de ahí, se fueron introduciendo mejoras y cambios hasta lo que conocemos ahora.

Es en 1909, tras la I Guerra Mundial, se materializa la aviación comercial. Los aviones habían estado utilizándose como herramienta clave para defenderse en el aire contra los enemigos y es ahí cuando se plantea utilizarlos también para el servicio de la sociedad.¹

Fue en 1914 en Estados Unidos donde se realizó el primer vuelo comercial entre la ciudad de San Petersburgo y Tampa, en Florida. Y en 1919 el primer vuelo transatlántico entre Nueva York- París en algo más de 33 horas.

En lo que respecta a España, se realizaron vuelos no comerciales entre la Península y Mallorca hasta 1926 cuando se constituye la compañía de transporte Iberia que pasaría a cubrir la línea Madrid-Barcelona. Pero, la Guerra Civil Española paralizó este avance en la aviación comercial y a medida que el país fue recuperándose también lo hizo el sector aéreo junto con unas medidas de liberalización que transformaron el panorama mundial: el Convenio de Chicago² de 1944.

¹ BINTANED ARA, M. (2014). *HISTORIA DE LA AVIACIÓN COMERCIAL DESDE 1909 HASTA NUESTROS DÍAS*. Recuperado de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/149004/Bintaned_Ara_Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y

² El Convenio de Chicago de 1944 tuvo por objeto actualizar la convención de París de 1919 sobre normas de aviación civil.

3.2 Compañías de bajo coste y su relación con el crecimiento del turismo.

Uno de los principales factores que contribuyó y contribuye al auge de la aviación comercial es el nacimiento de las compañías de bajo coste. Las CBC³ son aquellas que siguen un modelo de negocio basado principalmente en la reducción de costes para así poder ofrecer un precio de venta más bajo que las compañías tradicionales. Al fin y al cabo realizan el mismo servicio (transportar de un sitio a otro a los pasajeros) pero en diferentes condiciones: menos espacio para las piernas, asientos más incómodos, sin servicio de catering... etc. Además suelen operar en aeropuertos secundarios y tienen políticas de equipaje más restrictivas.⁴

3.2.1 Aparición, evolución y datos.

Gracias al proceso de liberalización llevado a cabo en la Unión Europea, a la creación del ‘cielo único europeo’ y la introducción del euro, aparecieron aerolíneas como Ryanair y Easyjet, las primeras en implantar el modelo low cost en los años 90 en Europa.⁵

Los ataques terroristas del 11-S en el año 2001 suponen un golpe muy duro al transporte aéreo y empieza una gran crisis que provoca la quiebra, fusión y adquisición de muchas compañías. Sin embargo, esta crisis no duró mucho ya que a partir del 2002 empezó a haber un crecimiento imparable que se prolonga hasta la actualidad. Este crecimiento se

³ CBC: Compañías aéreas de bajo coste.

⁴ EL DESCONOCIDO TÉRMINO LOW COST. (2014, marzo 21). Recuperado de <https://www.ifema.es/expofranquicia/noticias/exp/el-desconocido-termino-low-cost>

⁵ Vargas Simal, D. (2018). *EL SECTOR ECONÓMICO DE LA AVIACIÓN COMERCIAL: AEROLÍNEAS LOW COST vs COMPAÑÍAS TRADICIONALES*. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/29733/TFG-O-1266.pdf;jsessionid=104A5776C8B130C3B3361F8850F6A03B?sequence=1>

debe también a la aparición de las nuevas tecnologías y del internet, ya que para ahorrarse los gastos del GDS⁶ las aerolíneas de bajo coste empiezan a hacer las reservas online y automatizan servicios como la emisión de los billetes (más rápido y sencillo para los pasajeros).

Por otra parte, los principales efectos que han tenido las CBC en el turismo son:

- **Apertura de nuevos mercados.** Estas compañías han aumentado la accesibilidad llegando a lugares que las tradicionales no lo hacían. Estos aeropuertos secundarios no se sitúan en los centros de París o Roma, sino que lo hacen a las afueras e incluso muchas veces en otras ciudades. Lugares como Bari (Italia) han visto crecer en los últimos años el turismo gracias a las compañías de bajo coste.
- **Nueva demanda.** Al poder ofrecer precios más bajos consiguen hacer los viajes en avión más asequibles poniéndolos al alcance de clases medias. Por tanto, personas que nunca habían viajado empiezan a hacerlo gracias al nacimiento de estas aerolíneas. Entre 2003 y 2012 se produce un aumento del uso del avión en estas compañías en Europa como medio principal para viajar. Un crecimiento del turismo que no hubiera sido posible sin esos precios ya que el 71% de los pasajeros no hubiera viajado y solo el 29% restante lo habría hecho en otro medio de transporte (Quirós y Vega, 2011).⁷
- **Duración y frecuencia de los viajes.** Esta mayor accesibilidad al avión y al turismo, provoca un cambio en la mentalidad de los turistas que hace que ahora la duración de los viajes sea menor pero en una mayor frecuencia. Según Statista⁸ la estancia media en España es ahora de 7,16 días en 2019 frente a los 9,9 días que eran en 2004.

⁶ Un GDS o Sistema de Distribución Global es una gran base de datos capaz de almacenar y actualizar de forma instantánea enormes cantidades de información sobre la oferta de toda una amplia gama de empresas turísticas a nivel mundial.

⁷ Quirós Tomás, F.J. y Vega Vázquez, M. (2011). *ESTRATEGIAS DE FIJACIÓN DE PRECIOS EN EL TRANSPORTE AÉREO DE PASAJEROS*. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/53100/quiros-vega.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁸ Díaz, A. (2020). Duración media de los viajes de turistas extranjeros por región España 2019. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/477347/estancia-media-de-los-turistas-internacionales-en-espana-por-comunidad-autonoma/>

Además, también ha provocado otros cambios como la disminución del gasto medio diario, una menor contratación de viajes organizados y la reducción de la estacionalidad.

Por último, para ver la importancia que tienen estas compañías en el turismo analizamos un informe del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo en el que según Hosteltur⁹ el 52% de turistas internacionales que llegó a España en 2019 lo hizo a través de una low cost. Esto es más de la mitad de los pasajeros. Son las aerolíneas Ryanair, Vueling y Easyjet las que concentran el 62,7% del total del segmento.

⁹ Ramón Vilarasau, D. (2019). Las low cost ganan en tráfico y las tradicionales en crecimiento. *Hosteltur*. Recuperado de <https://www.hosteltur.com>

4. El transporte en el turismo

Para comenzar a determinar la importancia que tiene el transporte en el turismo, vamos a analizar la definición de turismo. Según Padilla¹⁰ *es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas que fundamentalmente por motivos de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan de un lugar de residencia habitual a otro en el que o ejercen alguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de suma importancia económica y cultural*. En esta y otras muchas definiciones encontraremos un elemento en común: el desplazamiento. Y es que, para poder hacer turismo es necesario utilizar un medio de transporte para ir de un lugar a otro, de ahí la importancia que tiene el transporte en el desarrollo del sector turístico.

Por tanto, un lugar que no cuente con una red de transporte para acceder difícilmente puede ser turístico. Aquellos lugares que sí tengan unas buenas comunicaciones seguramente conseguirán un mayor número de turistas. Es decir, hablamos de la accesibilidad. Cuantos más medios haya de llegar a un destino, mayor será la accesibilidad y más opciones habrá para elegir según las preferencias de cada uno (distancia recorrida, rapidez, coste, comodidad...).

Dicho de otra manera, sin transporte no habría turismo y cada avance que ha habido en el transporte (como una mejor accesibilidad y mayores infraestructuras) ha supuesto un avance en el turismo. Esto junto con la liberalización del sector aéreo consiguieron democratizar el sector y ofrecer unas tarifas más bajas que han ayudado a crear lo que hoy en día conocemos como el turismo de masas, el cual se explicará en otro apartado.

¹⁰ Padilla, O. D. (1980). Definición de Turismo.

Las Cuentas Ecológicas del Transporte¹¹ clasifican los medios de transporte de la siguiente manera:

Figura 1. Tipos de transporte de personas.

 Viario	 Ferroviario	 Marítimo	 Aéreo	 Cable
Automóviles Autobuses urbanos Autobuses interurbanos regulares Servicios discrecionales en autobús Taxi Motocicletas Bicicletas A pie	AVE y largo recorrido Media distancia Cercanías Ferrocarriles autonómicos FEVE Metros Tranvías	Ferries Otros servicios de corto recorrido	Interior Internacional	Funiculares y otros medios guiados Ascensores, escaleras y rampas mecánicas

Fuente: *Cuentas Ecológicas del Transporte* por Sanz, A, Vega, P., & Mateos, M. (2015), p. 22.

En esta tabla podemos ver los diferentes transportes que existen para transportar a personas clasificados según el medio por el que circulan: aire, tierra, vías, mar...

Sabiendo ahora los tipos de transporte que se pueden utilizar para hacer turismo, analizaremos cuál de ellos se utiliza más para desplazarse, tanto nacionalmente como internacionalmente. Para ello, me he servido de las encuestas turísticas de FAMILITUR¹² y FRONTUR¹³.

¹¹ Sanz, A., Vega, P., & Mateos, M. (2015). Cuentas ecológicas del transporte. Ecologistas en Acción.

¹² *La encuesta de movimientos turísticos de los españoles (Familitur) es la operación estadística de la Subdirección General de Conocimiento y Estudios Turísticos que recoge datos relativos a los viajes que realizan los residentes en España.* "Familitur - Estadísticas - Turespaña." Recuperado de <http://estadisticas.tourspain.es/es-ES/estadisticas/familitur/Paginas/default.aspx>.

¹³ *La encuesta de movimientos turísticos en fronteras (Frontur) es la operación estadística de la Subdirección General de Conocimiento y Estudios Turísticos que recoge datos relativos a la entrada en España de visitantes no residentes en España.* "Frontur - Estadísticas - Turespaña." Recuperado de <http://estadisticas.tourspain.es/es-ES/estadisticas/frontur/Paginas/default.aspx>

Figura 2. Entrada de turistas según vía de acceso. Año 2014.

	Total	% Vertical	Tasa de Variación Interanual
Total	64.938.945	100 %	7,0
Aeropuerto	51.822.657	79,8 %	6,3
Carretera	11.953.093	18,4 %	9,8
Puerto	858.984	1,3 %	-5,4
Ferrocarril	304.210	0,5 %	162,7

Fuente: Turespaña - www.iet.tourspain.es

En primer lugar, en la encuesta de FRONTUR podemos ver como el medio de transporte más utilizado para viajar a España es el avión, ya que del 100% de turistas que entraron al país en 2014, un 79,8% lo hacía a través de los aeropuertos. Al no haber datos de años más recientes, se ha escogido el último disponible.

Figura 3. Número de viajes según medio de transporte utilizado. Año 2014.

	Total	Turismo Interno
Total	151.397.320	139.614.605
Coche	120.578.866	117.070.695
Autobús	7.833.994	7.366.548
Avión	14.012.265	6.820.936
Otros *	8.972.195	8.356.427

Fuente: Turespaña - www.iet.tourspain.es

Por otra parte, gracias a la encuesta FAMILITUR vemos cuáles son los principales medios de transporte para desplazarse por dentro de España, es decir, el turismo interno. Como vemos, el medio predominante es el coche. Dentro de Otros, estarían el barco o el tren y destaca la poca gente que utiliza el tren para moverse y optan más por un avión o un coche con lo contaminantes que llegan a ser cuando es notablemente más sostenible y muchas veces más rápido llegar por ejemplo de Madrid a Valencia en AVE que en

avión. En concreto, los viajes de cortas distancias en avión son los más dañinos para el medio ambiente.

En líneas generales, el transporte tiene un papel esencial en el desarrollo de la economía española y del turismo, permitiendo según la Organización Mundial de Salud, la entrada de 82,6 millones de turistas internacionales en 2018 y siendo el tercer país más visitado del mundo, después de Francia y EEUU. Por ello, también tiene un peso importante en la contribución al cambio climático, ya que consume una tercera parte de la energía final de la Unión Europea, es decir, es responsable de una gran parte de emisiones de gases de efecto invernadero, según AEMA (2020). Además, el transporte representa el 90% de la contaminación emitida por el turismo. Por ello, uno de los principales objetivos de la UE es evitar los efectos adversos que tiene el transporte en la sociedad y en el medio ambiente.

4.1 Importancia del transporte aéreo en el turismo.

Como hemos visto anteriormente, el transporte y el turismo son dos campos interconectados. Pero dentro del transporte, el medio aéreo juega un papel más importante que el resto de transportes, sobre todo a nivel internacional. El desarrollo intensivo del tráfico aéreo ha permitido la globalización del turismo, es decir, ha proporcionado disponibilidad y conexión a todas las partes del mundo, y un transporte rápido y cómodo incluso a las distancias más largas. Sin tráfico aéreo, algunas áreas no se clasificarían como destinos turísticos, teniendo en cuenta que este a menudo se utiliza como una forma de oferta turística.

Las razones por las que este tipo de transporte juega un papel tan importante en el turismo es porque:

- **Facilita el desplazamiento a los turistas.** A nivel internacional, el avión es el medio más popular ya que es capaz de conectar cualquier parte del mundo en menos de 24 horas demostrando que la distancia ya no supone ninguna limitación. Por ello, cualquier destino insular o remoto no suponen un problema.

- **Seguridad.** El avión es el medio de transporte más seguro y se llega a ese nivel de bajo riesgo gracias a unas políticas muy estrictas:
 - Desde el ataque terrorista del 11-S los controles en aeropuertos se han endurecido de manera que es casi imposible
 - La formación de los tripulantes y de los pilotos es excelente, ya que tienen que pasar por unos exámenes físicos, psicológicos y técnicos muy duros. Además cuando un vuelo despegue no solo depende del piloto, sino del copiloto y un equipo que vigila desde la torre de control.
 - El personal técnico realiza exámenes de seguridad antes de cada vuelo para ver que se cumplen con los requerimientos necesarios. En total, pasan por varias ITV'S: una diaria, otra cada 100h de estar en el aire, otra cada 600h, cada 18 meses y la Gran Parada cada 5 años o 30.000 horas de vuelo.
 - Este sector está sometido a una innovación constante e incorporación de nuevas tecnologías y esto contribuye a reducir la tasa de accidentalidad cada año.

Según IATA, la tasa de accidentes se sitúa en 1,35 por cada millón de vuelos en 2018. Hay que tener en cuenta que suelen producirse en aterrizajes o despegues, por lo que hay una gran cantidad de supervivientes e incluso la mayoría de accidentes tiene 0 víctimas.

Figura 4. Seguridad aérea operacional en 2018.

	2018	2017	Promedio quinquenal (2013-2017)
Víctimas mortales a bordo ⁱⁱ	523	19	234,4
Accidentes totales	62	46	68
Accidentes mortales	11	6	8,8
Riesgo de accidente mortal ^v	0,17	0,10	0,20

Fuente: IATA. (2019). *Seguridad aérea operacional en 2018* [Tabla]. Recuperado de <https://www.iata.org/contentassets/928a418fcf4c420fa62e198df1d39335/2019-02-21-01-sp.pdf>

Por el contrario, hay 1,25 millones de muertes al año por accidentes de tráfico¹⁴ en todo el mundo, encabezado esta lista las motocicletas.

- **Dependencia económica de algunos países.** Está claro que países como EEUU, Japón o Francia son grandes potencias turísticas y reciben grandes ingresos de esta actividad, pero no dependen exclusivamente de él. En cambio, hay destinos que sí dependen del turismo económicamente, sobre todo del turismo internacional, el cual utiliza como principal medio para desplazarse el avión. Es decir, el medio aéreo vuelve a jugar un papel importante para el desarrollo y supervivencia de lugares como Túnez o Egipto situados en África, ya que alrededor de 6,7 millones¹⁵ de empleos en todo el mundo se encuentran en la industria del turismo directamente apoyados por el gasto de los visitantes extranjeros que llegan por vía aérea.

¹⁴ Gutiérrez, A. (2018). Los accidentes de tráfico, principal causa de muerte en jóvenes. *DGT*. Recuperado de <http://revista.dgt.es>

¹⁵ Zajac, G. (2016). The Role of Air Transport in the Development of International Tourism. *Journal Of International Trade, Logistics And Law*, 2(1), 1-8. Recuperado de <http://jital.org/index.php/jital/article/view/37>

5. Impactos negativos de la aviación

El transporte aéreo ha supuesto una revolución en todos los sentidos, ya sea por su rapidez, por su creación de empleo, porque no cuenta con barreras físicas o porque es el medio de transporte más seguro del mundo. Según AENA¹⁶, el sector aéreo representa un 11% del PIB español¹⁷. Pero a pesar de todo ello, la aviación supone grandes desventajas que se explican a continuación como: la contaminación acústica o la emisión de gases de efecto invernadero. Por tanto, por mucho beneficio que aporte a nuestra economía, no puede llevarse a cabo al precio que sea. Y aunque, la solución más ecológica sería el cierre de aeropuertos, no es una solución viable en la actualidad.

5.1 Impactos locales.

El informe medioambiental de la Aviación Europea de 2019¹⁸ junto con Eurocontrol clasifican los impactos ambientales en locales y globales. Los impactos locales serían los siguientes:

- **Ruido**

El ruido ocasionado por los movimientos y el motor de la aeronave llega a unos niveles tan fuertes que llega a ser perjudicial para la salud, sobre todo para aquellos que viven cerca de aeropuertos. Entre los principales efectos negativos en la salud encontramos: alteración del sueño, irritación, deterioro cognitivo en niños, enfermedad isquémica del corazón...

¹⁶ AENA se refiere a los Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea. Es una identidad pública empresarial que se encarga de administrar la navegación civil.

¹⁷ Transporte aéreo y turismo - Aena.es. (2020). Recuperado de <http://www.aena.es/es/corporativa/transporte-aereo-y-turismo.html>

¹⁸ EASA, EEA, & EUROCONTROL. (2019). *European Aviation Environmental Report*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2019-aviation-environmental-report.pdf>

Por ello, la Organización Mundial de la Salud en 2018 orientó acerca de los niveles máximos aceptables para que no sea peligroso.

Además, para controlarlo, la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) requiere la certificación de los aviones para no superar estos niveles y así asegurarse de que utilicen las mejores tecnologías.

- **Calidad del aire**

Otro de los efectos negativos de la aviación es la contaminación del aire, la cual también tiene un impacto significativo en la salud de la población, concretamente en zonas urbanas. Todo esto generado por las emisiones de los motores de los aviones, las operaciones en tierra, el transporte por carretera de acceso a la superficie y la generación y calefacción de energía en el aeropuerto.

Las emisiones más significativas relacionadas con los impactos en la salud de las actividades de aviación son las partículas (PM), los óxidos de nitrógeno (NOX) y los compuestos orgánicos volátiles (COV). Los cuales pueden experimentar transformaciones químicas y físicas en la atmósfera que a su vez producen otros contaminantes como el ozono a nivel del suelo, el cual, puede causar enfermedades como bronquitis, enfisema o asma.

Esta contaminación del aire además de suponer un peligro para la salud, también daña a la capa de ozono, la encargada de protegernos de los rayos ultravioleta.

- **Paisaje**

La construcción de aeropuertos requiere una modificación del entorno que muchas veces conlleva cambiar la orografía o el biotopo del lugar.

Por un lado, la pérdida de suelo productivo es el resultado de la transformación del relieve. Además estos suelos se contaminan por los residuos y vertidos químicos de la actividad. Por otro, hay una degradación en la vegetación ya que en algunos lugares existen especies protegidas (como por ejemplo, dracos o palmeras) que son eliminadas para establecer aeropuertos. Por último, la desaparición de la fauna, por la alteración de sus hábitats y por el conflicto de aves migratorias con el tráfico aéreo. Y no olvidemos el impacto visual.

5.2 Impactos globales.

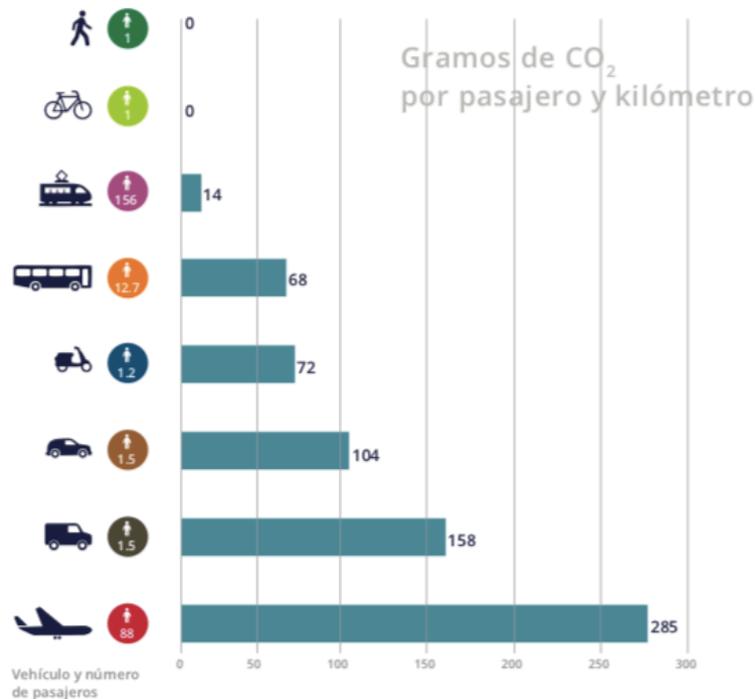
Por otra parte, los impactos globales se dividen en:

- El consumo de **materias primas no renovables**, como el queroseno.

Al ser no renovables, su cantidad es limitada y ya solo la industria aérea consume alrededor del 12% del combustible fósil destinado al transporte. Estos combustibles tienen sus ventajas ya que son más baratos que las energías renovables y están disponibles fácilmente. Pero las desventajas son como he mencionado anteriormente, que no son renovables y, por tanto, se terminarán y otro impacto es la emisión de gases contaminantes.

- Participación en el aumento del **calentamiento global**, por la emisión de gases de efecto invernadero como el CO₂. El avión es el medio de transporte más contaminante según AEMA, con la emisión de 285 gramos de CO₂.

Figura 5. Contaminación según medio de transporte.



Fuente: AEMA. (2016). *Emisiones de dióxido de carbono procedentes del transporte de pasajeros* [Gráfico]. Recuperado de <http://medioambiente.ugtcyl.es/wp-content/uploads/2019/01/Señales-de-la-AEMA.-Hacia-una-moviliad-limpia-e-inteligente..pdf>

Este gas, se produce por la quema de combustibles fósiles que se acumulan en la atmósfera y pueden permanecer allí durante miles de años. También hay otros gases que contribuyen directamente al calentamiento como el NOX e indirectamente hay otros efectos como las partículas de sulfato que contribuyen a la formación y modificación de las nubes. El IPCC¹⁹ concluyó que el calentamiento climático debido a actividades humanas se estima actualmente que aumentará en 0.2 ° C por década debido a las emisiones pasadas y actuales. Para estabilizar el calentamiento a 1.5 ° C, las emisiones globales netas de CO2 de las actividades humanas tendrían que disminuir al 45% de los niveles de 2010 para 2030, llegando a cero neto alrededor de 2050.

¹⁹ IPCC: Panel Intergubernamental del Cambio Climático.

Todos estos impactos locales y globales que ejerce la aviación sobre la Tierra, tienen una consecuencia directa: el cambio climático. El cambio climático, se refiere en un primer momento a la variación del clima. Esta es inevitable ya que a lo largo de la historia han desaparecido ecosistemas y especies a causa de ello. Pero, hoy en día nos venimos a referir al cambio climático como aquél provocado y acelerado por el ser humano.

Este fenómeno es provocado por el calentamiento global. Pero, ¿qué es el calentamiento global? *Es el aumento progresivo y gradual de la temperatura media de la superficie terrestre, responsable de los cambios en los patrones climáticos mundiales registrados desde principios del siglo XX y relacionados con el incremento en la concentración de los gases de invernadero en la atmósfera. (González Elizondo et al., 2003)²⁰.*

Y algunas de las consecuencias que está teniendo el cambio climático en nuestra tierra son el derretimiento de la masa de hielo en los polos, la desertificación, la acidificación de los océanos, la extinción de especies, migraciones masivas, el aumento del nivel del mar o la aparición de fenómenos meteorológicos extremos como incendios, huracanes, desbordamientos, sequías...

²⁰ González Elizondo, M., Jurado Ybarra, E., González Elizondo, S., Aguirre Calderón, Ó. A., Jiménez Pérez, J., Cháidez, N., & de Jesús, J. (2003). Cambio climático mundial: origen y consecuencias. *Ciencia uanl*, 6(3).

6. Actuaciones para paliar los impactos

Según Andrew Steinberg, miembro de la Administración Federal de Aviación, hay cinco enfoques²¹ con los que la industria aérea pretende ser más ecológica: mediante la compensación de carbono a corto plazo, una tecnología mejorada con motores más eficientes, investigación de combustibles alternativos, mejoras en el entorno operacional (la gestión del tránsito aéreo) e incentivos de mercado.

6.1 Compensación de carbono.

Fue en 2016 cuando la OACI adoptó el Plan de compensación y reducción de carbono para la aviación internacional, llamado CORSIA. A partir de ahí, las compañías aéreas se han empezado a tomar en serio el cómo paliar sus emisiones, aunque hay muchas opiniones acerca de que esto es solo una estrategia más para lavar su imagen, conocida como *greenwashing*²².

La compensación es la acción de neutralizar la cantidad de emisiones de CO₂ que emite una persona, empresa u organización cuando se desarrolla una actividad, invirtiendo económicamente en un proyecto para la mejora del medio ambiente y el entorno social en el que se desarrolla (Clean CO₂, 2018)²³.

Por una parte, las compensaciones obligatorias son aquellas que tienen que realizar empresas u organizaciones para cumplir con unos límites máximos de emisiones de carbono. La forma más común es invertir en proyectos enfocados en conseguir una

²¹ OACI. (2008). *La Aviación y el Medio Ambiente*. Recuperado de https://www.icao.int/publications/journalsreports/2008/6304_es.pdf

²² Greenwashing es el intento de una empresa de hacer que sus productos parezcan ecológicos cuando en realidad no lo son.

²³ Clean CO₂. (s. f.). ¿Sabes qué es la compensación de emisiones de carbono? Recuperado de <https://clean-co2.com/es/compensacion-de-carbono/>

mayor eficiencia energética a través de energías renovables o la destrucción de contaminantes como el metano.

Por otra parte, las compensaciones carbono voluntarias. Estas compensaciones suelen ser adquiridas por individuos que quieren mitigar sus emisiones relacionadas con el uso del transporte, una alimentación de origen animal o el consumo de electricidad. Por ello, muchas veces compañías aéreas ofrecen a los pasajeros compensar su huella de carbono realizando una donación en el proceso de compra.

6.2 Eficiencia energética.

En el sector aéreo, uno de las principales alternativas para conseguir una mayor eficiencia energética es el desarrollo de motores con tecnologías más competentes. Esta medida ya no solo interesa al sector por ser más respetuosos con el medio ambiente, sino por la subida de precios que está teniendo el petróleo. Por un lado, Airbus desarrolla motores para reducir el ruido y las emisiones a través del programa europeo Clean Sky. Boeing por su parte, con una mejor aerodinámica y mejores materiales construyó el avión 737 Max que ha conseguido ahorrar millones de kg en combustible desde su introducción. Rolls-Royce no se queda atrás con el motor Ultrafan y con un nuevo tipo de ala.

Además, se está investigando los aviones eléctricos. Desafortunadamente, hoy en día se enfrentan a muchos retos. Estos aviones para tener una mayor autonomía necesitan baterías de gran tamaño y peso el cual no puede aguantar un avión. Por el momento, empresas como Roll-Royce y Siemens han presentado prototipos híbridos y solo son adecuados para distancias cortas. ²⁴

²⁴ El Español. (2019). ¿Son los aviones eléctricos una la solución contra la contaminación? Recuperado de https://www.elespanol.com/omicron/tecnologia/20191117/aviones-electricos-solucion-contaminacion/444205853_0.html

Como se ha mencionado anteriormente, otra alternativa es la investigación de combustibles más sostenibles como el biocombustible. Este combustible viene de una energía renovable vegetal, la biomasa, y su huella de carbono es menor ofreciendo hasta un 80% de reducción del CO₂. Actualmente este combustible no es viable técnica ni económicamente para sustituir por completo al queroseno aunque sí se han realizado vuelos de demostración con aerolíneas como Virgin Atlantic o Air New Zealand.

También se han probado combustibles sintéticos procesados a partir de gas, combustibles alternativos, semi-sintéticos y criogénicos. Estos combustibles son más sostenibles y pueden ofrecer oportunidades y salidas al sector aéreo en los próximos años, pero exigen de mucha más investigación y posibles cambios en el diseño de aeronaves y motores.

6.3 Mejoras en el entorno operacional.

El objetivo principal es reducir las emisiones por vuelo a través de mejoras operacionales. Esta gran cantidad de emisiones se debe a demoras en el espacio aéreo, a la prolongación de rutas que muchas veces se podrían hacer en un menor tiempo y esto lleva al aumento del impacto del carbono. Se pretende optimizar a través de rutas más directas. Existen proyectos europeos dedicados a resolver este problema como: el proyecto NextGen, el Cielo europeo único o AIRE. También existe un proyecto australiano denominado ASPIRE el cual consigue ahorrar combustible y por tanto, reducir emisiones, a través de las derrotas flexibles (Flextracks), rutas que aprovechan las condiciones meteorológicas favorables y la corriente en chorro y no necesariamente son las rutas más directas.

6.4 Impuestos verdes.

Es largo el tiempo que el turismo y la aviación se han resistido a un castigo fiscal, pero es contraproducente que la industria que más contamina sea la que menos impuestos y tasas pague a pesar de que sea de las que más aporta al producto interior bruto y a la generación de empleo.

El principio de “Quien contamina, paga” se ha popularizado en los últimos años y algunos países europeos como Alemania o Noruega se han animado a aplicar los llamadas <ecotasas>. En el caso de la aviación, estas tasas son impuestos al carbono que tienen como objetivo estimular un transporte más sostenible consiguiendo una mayor eficiencia energética, cambios de mentalidad y por tanto, una reducción de las emisiones. Este impuesto verde se puede gravar al queroseno (el combustible utilizado en los aviones) o a los billetes de avión y suele ir desde 1,5€ y los 18€ por viaje según la distancia recorrida y si es clase económica o business.

Actualmente en la UE no existe un consenso para un cargo impositivo igualitario y así evitar la competitividad entre países, es decir, cada país ha establecido un impuesto diferente. Otros muchos, como España, no tienen ningún cargo a la aviación.

Existen controversias debido al fin de estas ecotasas, ya que en la mayoría de países que las aplican, los ingresos van dirigidos al gobierno y este en muy pocas ocasiones lo destina para proyectos reales relacionados con el medio ambiente o hacia una aviación más sostenible. El gobierno de Francia es el único en destinar esos ingresos para invertir en infraestructuras ferroviarias, ya que es el medio más ecológico y respetuoso.

7. Insostenibilidad de la aviación comercial y su impacto en el futuro del turismo

A pesar de la urgente necesidad de mitigar el cambio climático, la industria aérea tiene planeados la construcción de miles de aeropuertos nuevos y su número de usuarios se va a multiplicar en los próximos años, lo que significa que será más contaminante de lo que es ahora.

Para ser más conscientes aún del daño que supone al planeta un viaje en avión, se va a analizar el impacto que tiene irse por ejemplo a disfrutar de unas vacaciones al otro lado del mundo en avión. Esto, a través de un software que se encarga de calcular cuál es la cantidad de emisiones de CO₂ que emite un solo pasajero en un viaje de ida y vuelta.

Figura 5. Viaje ida-vuelta Madrid-Bangkok.



Fuente: <http://flight2fart.com>

Este software se sirve de una fórmula basada en cifras de CO₂ por km recorrido del Gobierno de Reino Unido e incluye la producción de radiación a gran altitud.

En la imagen podemos ver que la distancia recorrida en total son 20.330km que equivalen a una emisión de 4.3 toneladas de CO2 por pasajero. Este viaje es equivalente a:

- La huella de carbono de un sierraleonés promedio durante 22 años.
- Dejar una bombilla de bajo consumo todo el día y toda la noche durante 5 décadas.
- Viajar el equivalente a 9 veces alrededor del mundo en tren.
- Tomar una ducha de 6 minutos una vez al día durante 22 años.
- Comer 1729 hamburguesas de queso o 4321 hamburguesas vegetarianas.
- Enviar 1080314 correos electrónicos.

Esto también significa derretir 2809 toneladas de hielo glacial.

Y esto, son solo unas vacaciones, imagina la cantidad de CO2 emitido calculando todos los vuelos que haya cogido una persona en su vida. En conclusión, unos datos totalmente estremecedores para un medio de transporte que solo utiliza un 10% de la población.

7.1 Turismo de masas.

Como sabemos, el gran crecimiento que ha tenido la aviación en la última década ha ayudado al aumento del turismo y por tanto es responsable del nacimiento de lo que conocemos como turismo de masas. Pero, ¿qué es el turismo de masas? “El turismo de masas, recibe esta denominación por el volumen de turistas que participan en él y el alto grado de concentración espacial que caracteriza a la actividad turística en el lugar de destino, la cual puede llegar a superar, en muchos casos, la capacidad soportante de los recursos naturales o culturales allí existentes.” (Acerenza, 2018)²⁵

²⁵ Acerenza, M. Á. (2010). Conceptos, tipos y modalidades de turismo III. Turismo de masa. Recuperado de <https://www.portaldeamerica.com/index.php/columnistas/miguel-angel-aceranza/item/1952-conceptos-tipos-y-modalidades-de-turismo-iii-turismo-de-masa>

El acelerado aumento que tuvo el turismo a finales del siglo XX llevó al nacimiento de este concepto. Un concepto usado para reflejar la problemática y repercusiones que iba a tener la gran concentración de turistas.

En primer lugar, el crecimiento del turismo reside en un conjunto de situaciones que se fueron dando como:

- Primera agencia de viajes y viajes organizados, por Thomas Cook.
- Reconocimiento del derecho a vacaciones remuneradas.
- Mayor tiempo de ocio.
- Elevación global del nivel de vida.
- Generalización del consumo.

Es en 1960 cuando nace el turismo de masas, cobrando su máxima expresión con el turismo de sol y playa. Con la aparición de internet en el año 2000, hay una transformación digital que ayuda a adquirir servicios turísticos más fácilmente y esto, junto con la democratización del transporte y la importancia que adquieren las compañías de bajo coste hace que el turismo crezca de forma imparable, hasta tal punto que llega a ser insostenible en muchas ciudades del mundo como Venecia, en Italia o Mallorca y Barcelona, en España. Los principales impactos que tiene el turismo de masas y que por tanto, lo hacen insostenible, son:

Impacto socio-cultural

El turismo es un gran agente modificador de costumbres y facilitador del acercamiento de culturas (Sanchez, 2001: 201-224), además mejora la calidad de vida de sus residentes al contribuir al desarrollo del transporte o a la conservación de los lugares históricos y monumentos. Sin embargo esto muchas veces supone la pérdida de costumbres y valores locales. Primeramente se concibe al turista como una oportunidad para la ciudad, hasta que llega a unos volúmenes y saturación de personas en los que los políticos intentan limitar su crecimiento ya que se originan actividades como la

prostitución o drogas, tensión social, desculturización, mercantilización del destino... y esto acarrea una inseguridad en los residentes.

Impacto económico

En cuanto a los efectos positivos que tiene el sector terciario en la economía mundial y sobre todo, española, ya se ha hablado en apartados anteriores de la cantidad de riqueza que genera al país a través del PIB, su aportación a la balanza de pagos y del número de empleos que genera. Además el turismo ha ayudado al crecimiento de otros sectores que participan directa o indirectamente en él y ha estimulado inversiones muy importantes.

Pero a pesar de que a priori, todo parezca ser positivo desde el punto de vista económico, la creación de empleo es muy precaria ya que se aprovecha de los grupos sociales más desfavorecidos y con escasa formación. Esto, acompañado de unas condiciones laborales que no son las más deseadas (horarios rotativos, sueldos bajos, jornadas interminables...). Otros costes económicos que encontramos en el sector son: la estacionalidad de la demanda, la sobredependencia económica de España en el turismo o la inflación ligado a la subida de precios del suelo (esto se traduce en alquileres altísimos en ciudades como Mallorca, donde los propios residentes tienen que buscar casa en zonas menos turísticas y alejadas que puedan permitirse).

Impacto medioambiental

El desarrollo turístico se ha estado llevando durante muchos años sin tener ninguna consideración hacia la naturaleza. De esta manera, la construcción desmedida de hoteles y negocios turísticos junto con las actividades de los turistas (frecuentación en áreas naturales o el tránsito peatonal o rodado) genera los siguientes impactos negativos: ²⁶

1. Sobre-explotación y contaminación de las aguas
2. Degradación del entorno litoral y rural
3. Contaminación del medio atmosférico
4. Polución arquitectónica y contaminación paisajística.
5. Congestión del tráfico.

²⁶ Picornell, C. (2015). Los impactos del turismo. *Papers de turisme*, (11), 65-91.

El principal riesgo para el medio ambiente es creado primordialmente por un excesivo número de turistas usando los recursos y atractivos naturales. Cuando los niveles de tolerancia (capacidades de carga) del medio y las demandadas por los visitantes (capacidades de acogida) dejan de estar sincronizados es cuando aparece el estrés ambiental.

Por ello, el turismo sostenible empezó a cobrar importancia en los años 90, por la necesidad de crear modelos de negocios alternativos más respetuosos con el medio ambiente y sostenibles en el futuro. Para que el desarrollo del turismo sea sostenible debe ser (Santos, 2004):

- a) *Biológicamente aceptable.*
- b) *Económicamente viable.*
- c) *Socialmente admisible.*
- d) *Culturalmente sostenible.*

Por último, el futuro de la aviación no es solamente insostenible por todo lo que acabamos de mencionar, sino porque muchas de las medidas que se están aplicando para combatir los daños que ocasiona al medio ambiente son inviables. Por ejemplo, la sustitución del queroseno por los biocombustibles, los cuales siguen teniendo emisiones contaminantes y además generan otros problemas como el acaparamiento de tierras. Además, las compensaciones de carbono no reducen las emisiones provocadas por la aviación, ya que la contribución de los proyectos que se realizan (como la plantación de árboles) a la reducción de las emisiones es insignificante y no se puede equiparar y muchas veces afecta a los colectivos que menos contaminan.

7.2 El futuro del turismo.

Por todo esto, como afirma Hosteltur (2019), ‘el futuro del turismo será sostenible o no será’. En los próximos años la aviación tendrá que tomar decisiones más reales para reducir su impacto fomentando el uso del tren por territorio nacional o la gravación del queroseno ya que las medidas tomadas hasta ahora ni son suficientes ni eficaces. Esto

implicará un cambio de tendencias en el turismo hacia un modelo más ecológico y respetuoso con el medio ambiente. De esta forma se promoverá el turismo de proximidad, fomentando el interés por el propio entorno y un mayor desarrollo económico local. Para ello, será primordial preservar el patrimonio material e inmaterial de los destinos e impulsar empleos turísticos sostenibles y de mayor calidad. Por último, concienciar sobre el respeto a la flora y fauna que se debe de tener cuando se visita un lugar, evitando así las masificaciones y el cierre de playas que ha habido este último año en islas asiáticas por la aglomeración de plásticos y personas que ponían en riesgo sus ecosistemas marinos.

8. Movimientos y grupos activistas

En el mundo, existen miles de ONG y movimientos que tienen una dedicación intensa en el campo ecológico. Es el caso de Greenpeace, una empresa que trata temas como el consumismo, la democracia, la protección de océanos y bosques y que tiene campañas como la reducción del uso del plástico. En general, todos los movimientos activistas de este tipo tienen un objetivo común: combatir el cambio climático. En el sector de la aviación, también existen grupos e iniciativas para parar la actividad, ya que los aviones suponen una de las principales causas de la emisión de gases de efecto invernadero y por tanto, del calentamiento global.

8.1 La red Stay Grounded.

Stay Grounded es una red formada por casi 200 organizaciones y colectivos como por ejemplo, Amigos de la Tierra y Ecologistas en Acción, que defienden el transporte justo y que luchan por la reducción del tráfico aéreo. Además, se encargan de realizar protestas ciudadanas por ciudades de todo el mundo para detener la construcción de nuevos aeropuertos.

La organización surgió a raíz de la conferencia de la OACI donde hacían públicas sus nuevas estrategias para conseguir una mayor sostenibilidad en la aviación, las cuales se consideran para la red una táctica más de lavado verde. Es a través del nombre de la red dónde declaran su objetivo primordial: quédate en tierra.

La red señala 13 pasos para transformar el transporte en un modelo justo y sostenible: ²⁷

1. **Una transición justa.** Es decir, una transición que no afecte negativamente a los trabajadores del sector aéreo y que tenga una planificación democrática.
2. **Un cambio hacia otros modos de transporte.** Como se ha explicado en puntos anteriores, el tren es el medio más ecológico. Por tanto, se podrían conectar regiones con buenas infraestructuras exclusivamente por tren y prohibir el desplazamiento en avión.
3. **Una economía de distancias cortas.** Con el objetivo de importar mercancías procedentes de otros países, se quiere aumentar el volumen del transporte. Según la red, la solución sería promover las economías locales.
4. **Propiciar los cambios de hábitos y de modos de vida.** Se debería empezar a evitar viajes de fin de semana fuera del país o viajes por trabajo propiciando así el teletrabajo.
5. **Los derechos a la tierra y los derechos humanos.** Esto es, poner fin a las expropiaciones y a la destrucción de tierras para el beneficio del sector y proteger la cultura y las costumbres de las comunidades locales.
6. **Justicia climática.** Esto es asegurar una buena vida para generaciones presentes y futuras. También significa asegurar que el Norte Global y los ricos de todo el mundo sean responsables en una parte mayor de mitigar y combatir el cambio climático.
7. **Compromisos políticos sólidos.** La necesidad de leyes tanto a escala local como global para la limitación del calentamiento global a 1,5°C.
8. **Una moratoria sobre la construcción y expansión de aeropuertos.**
9. **Acabar con los privilegios del sector aéreo.** Es decir, empezar a aplicar impuestos al queroseno e IVA a los pasajeros y cesar las subvenciones y ayudas estatales a la aviación.
10. **Erradicar los incentivos a los viajes por vía aérea.** Por ejemplo, poniendo fin a los programas de fidelización de pasajeros.

²⁷ Stay Grounded. (s. f.). Position Paper. Recuperado de https://stay-grounded.org/wp-content/uploads/2018/09/StayGrounded_espanol.pdf

- 11. Eliminar las compensaciones.** En ocasiones, en lugar de reducir las emisiones, el transporte aéreo opta por la compensación de las emisiones de carbono y esto normalmente provoca conflictos locales.
- 12. Biocombustibles.** La sustitución del queroseno por los biocombustibles no es una solución válida ya que incrementaría la deforestación, el acaparamiento de tierras y la generación de emisiones de carbono.
- 13. No confiar en las soluciones tecnológicas.** Evitar el cambio climático es una urgencia inmediata y aunque hayan investigaciones de mejoras en la aviación (como aviones eléctricos) tendrán que pasar décadas para que sean realidad.

8.2 Vergüenza a volar o Flygskam.

En los últimos años los vuelos a cortas distancias para pasar el fin de semana se han hecho populares y cada vez son más las compañías de bajo coste que ofrecen precios más bajos. Teniendo en cuenta que el avión es el medio de transporte que más contamina, los precios deberían ser mucho más altos.

En muchos países nórdicos como Suecia el número total de personas que vuelan se ha reducido en un 4%²⁸. Esto se debe a un movimiento que está teniendo mucha repercusión en el mundo desde 2017 llamado ‘Flygskam’, también conocido como ‘Vergüenza a volar’ en español o ‘flight shame’ en inglés. En contraposición se defiende el ‘tagskryt’ que se traduce como el orgullo de viajar en tren. Han habido muchos grupos de activistas que se han dedicado a dar a conocer el movimiento en muchas ciudades europeas como la joven Greta Thunberg que para dar ejemplo cruzó todo el Atlántico en velero en 2019 o el campeón de biatlón Bjorn Ferry, también impulsor del movimiento por negarse a volar y viajar en tren hacia los eventos deportivos.

²⁸ BBC. (2020, enero 11). La inusual disminución de pasajeros aéreos en Suecia y qué tiene que ver con la «vergüenza de volar». Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-51071190>

El movimiento se basa en concienciar a la gente del mal que supone para el medio ambiente viajar en avión y hacer ver que existen otras opciones mucho más respetuosas. Por ello, sugiere que uno se debería sentir avergonzado al coger un avión sabiendo el impacto negativo que tienen. A pesar de ello, Suecia es uno de los pocos países donde se ha reducido los viajes en avión pero desafortunadamente en el resto de países la tendencia va en aumento. Los únicos momentos en la historia en los que disminuyó el uso del avión fue en el 11-S, la crisis financiera del 2008 y la actual pandemia mundial del covid-19.

Está claro que el Flygskam ha generado todo tipo de opiniones. Están aquellos que les ha ayudado para cambiar su estilo de vida, otros que piensan que deberían avergonzarse las compañías aéreas y no las personas y por último aquellos que ven surrealista pasarse 1 mes viajando para llegar a un destino y que no sería correcto acabar con la industria aérea ya que supondría una crisis económica para muchos países.

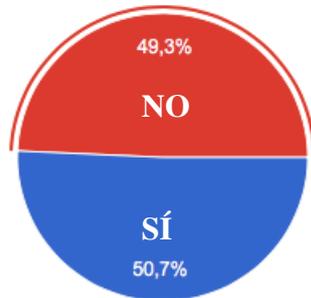
8.3 Encuesta sobre aviación y cambio climático.

Para dejar constancia sobre la percepción de la población respecto a toda la problemática que se ha ido tratando se ha realizado una encuesta a una muestra representativa de 140 personas, las cuales son de Valencia y Castellón principalmente.

A raíz del movimiento activista tan conocido que se ha mencionado anteriormente ‘Verguenza a volar’ se ha realizado una encuesta para comprobar principalmente cuánta gente estaría dispuesta a dejar de volar.

La encuesta ha sido realizada por un 65% de mujeres y un 35% de hombres con una edad comprendida mayoritariamente entre 18 y 30 años (el 88,6%). Siendo solo un 11,4% las personas de entre 30-60 años y ninguna de más de 60.

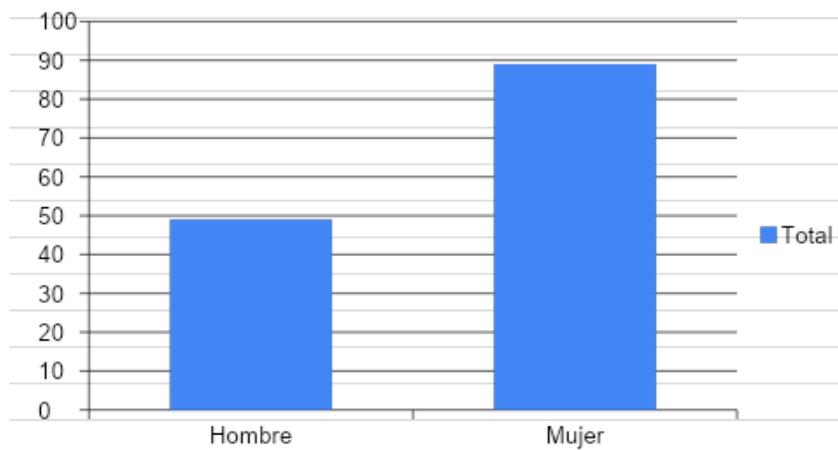
Figura 6. Personas que dejarían de volar por el medio ambiente.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a si dejarían de volar o no por parar el cambio climático, hay una opinión bastante dividida ya que prácticamente la mitad dejaría de volar y la otra mitad no. Así que, para analizar más detalladamente cuál es la tendencia y percepción por sexo se han realizado los siguientes gráficos:

Figura 7. Personas que dejarían de volar por sexo en términos absolutos.



Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico podemos ver cómo en términos absolutos hay más mujeres que han dicho que sí dejarían de volar que hombres, ya que también han sido más mujeres las que han realizado la encuesta.

Pero, en este otro gráfico vemos como en términos relativos sería el hombre quien más peso o porcentaje tendría en cuanto a dejar de volar.

Figura 8. Personas que dejarían de volar por sexo en términos relativos.



Fuente: Elaboración propia.

También se ha realizado un gráfico sobre la misma pregunta por edad, pero ha sido muy poco esclarecedor ya que el 50% de entre 18-30 años ha dicho que sí y el 50% de entre 30-60 también. Por tanto se quedarían los dos grupos en un 50-50.

Por otra parte, solo un 2,9% aporta siempre para la compensación de carbono en sus vuelos y esto puede que suceda porque la gente no está concienciada y educada acerca del impacto que suponen los viajes en avión.

En cuanto a si estarían de acuerdo en pagar un impuesto ecológico por cada billete de avión, se puede ver bastante esperanza al ver que un 82,1% si lo harían. Además, en la pregunta de prohibir los vuelos nacionales, un 77,1% de las personas dan el visto bueno a usar otros medios de transporte en territorio doméstico.

Existen algunas medidas que sirven para contaminar menos cuando viajas en avión como usar tu aeropuerto local, entre otras. Estas opciones han sido valoradas por los encuestados de manera que las opciones preferidas para reducir su impacto han sido volar sin escalas (81,4%) y elegir una aerolínea menos contaminante (68,6%). Sorprende que solo un 45,7% haya elegido la opción de elegir los asientos más económicos cuando el motivo principal de se haya expandido tanto el turismo y la aviación comercial es justamente los precios bajos.

Por otro lado, las medidas ambientales que adopte un partido político son clave para conseguir evitar el cambio climático, por ello se ha preguntado a los encuestados si tienen en cuenta el aspecto medio ambiental a la hora de votar. El 82,1% ha elegido que sí vota o votaría a un gobierno por esa razón.

Por último, una de las últimas cuestiones preguntaba si se consideraban viajeros responsables y se puede ver como un 72,1% se considera un viajero responsable. Y ¿qué es ser un viajero responsable? Es, en primer lugar, viajar causando el menor impacto posible, es decir, elegir la modalidad de transporte más limpia y respetuosa, como el tren. También es respetar el lugar que se visita: su cultura, historia, naturaleza, gastronomía... Y consumir productos locales, apoyando su economía. Por tanto, ser un viajero responsable significa muchas cosas. Habiendo analizado ya todas las respuestas de la encuesta, se deja constancia de lo muy poco objetiva que es la gente acerca de sus acciones o tal vez de lo muy poco informados acerca de lo que es ser un viajero responsable, ya que como hemos visto casi el 50% de los encuestados no estarían dispuestos a dejar de volar.

Haciendo una reflexión final, se podría decir que sobre todo, la gente joven, al pertenecer a generaciones más modernas está más concienciada acerca del cambio climático gracias a los movimientos ecológicos que han estado habiendo los últimos años y gracias a ejemplos de personas como Greta. Por eso, la mayoría de los encuestados están de acuerdo con medidas como prohibir los vuelos nacionales o pagar un impuesto ecológico.

9. Reflexión final

Se llega a la conclusión que todos los impactos locales y globales de la aviación son insostenibles a largo plazo. Además, se comprueba que muchas de las actuaciones que propone el sector no son suficientes y en algunos casos causan nuevos problemas. En ocasiones, solo son una estrategia más para lavar su imagen y silenciar la presión pública.

Por ello, la clave para reducir el calentamiento global es actuar desde ya, sobre todo con políticas gubernamentales. Se debe de gravar a la industria de la aviación de forma proporcional al daño que esta hace al medio ambiente, ya que como sabemos, es el medio de transporte más contaminante y a su vez el más utilizado para hacer turismo.

Por esta razón, debido a su insostenibilidad, el sector tendrá que adaptarse y ser más sostenible. Y esta adaptación tendrá sus consecuencias y cambiará el futuro del turismo (ya que como sabemos, el principal impulsor del turismo internacional es el avión) promoviendo el turismo ecológico y educando a los viajeros para ser más responsables.

Gracias a la encuesta se ha podido analizar cómo la mayoría se considera un viajero responsable y en cambio, casi con el mismo porcentaje admiten no haber aportado nunca para la compensación de carbono en sus vuelos. Eso significa que todavía queda mucho por hacer.

Finalmente, serán necesarios en un futuro análisis y estudios en mayor profundidad sobre qué actuaciones reales se pueden realizar para paliar los impactos de la aviación aunque esto suponga un golpe económico para una de las industrias que más aporta a los países.

10. Bibliografía

ACCIONA. (s. f.). ¿Qué es el cambio climático y cómo nos afecta? Recuperado de <https://www.accion.com/es/cambio-climatico/>

Acerenza, M. Á. (2010). Conceptos, tipos y modalidades de turismo III. Turismo de masa. Recuperado de <https://www.portaldeamerica.com/index.php/columnistas/miguel-angel-acerenza/item/1952-conceptos-tipos-y-modalidades-de-turismo-iii-turismo-de-masa>

AEMA. (2019). *Hacia una movilidad limpia e inteligente* [EPub] (Señales de la AEMA ed.). Recuperado de <http://medioambiente.ugtcyl.es/wp-content/uploads/2019/01/Señales-de-la-AEMA.-Hacia-una-moviliad-limpia-e-inteligente..pdf>

AENA. (s. f.). Perfil de la compañía - Aena.es. Recuperado de <http://www.aena.es/es/corporativa/perfil-compania.html>

Alcázar, A. (2019). El futuro del turismo será sostenible o no será | Artículo de opinión en Hosteltur. *Hosteltur*. Recuperado de <https://www.hosteltur.com>

Arán, M. V., & Rodríguez, M. J. R. (2019). *Gestión de sistemas de distribución global (GDS). HOTG0208 (Spanish Edition)* (1.ª ed.). Málaga, España: IC Editorial.

BBC. (2020, enero 11). La inusual disminución de pasajeros aéreos en Suecia y qué tiene que ver con la «vergüenza de volar». Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-51071190>

BINTANED ARA, M. (2014). *HISTORIA DE LA AVIACIÓN COMERCIAL DESDE 1909 HASTA NUESTROS DÍAS*. Recuperado de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/149004/Bintaned_Ara_Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Clean CO2. (s. f.). ¿Sabes qué es la compensación de emisiones de carbono? Recuperado de <https://clean-co2.com/es/compensacion-de-carbono/>

Daimiel Rodríguez, P. (2014). *Análisis de la incidencia del transporte aéreo sobre el turismo. Las alianzas estratégicas*. Recuperado de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/3040/Daimiel_Rodrigue_Patricia.pdf?sequence=1

Díaz, A. (2020). Duración media de los viajes de turistas extranjeros por región España 2019. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/477347/estancia-media-de-los-turistas-internacionales-en-espana-por-comounidad-autonoma/>

EASA, EEA, & EUROCONTROL. (2019). *European Aviation Environmental Report*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2019-aviation-environmental-report.pdf>

EL DESCONOCIDO TÉRMINO LOW COST. (2014, marzo 21). Recuperado de <https://www.ifema.es/expofranquicia/noticias/exp/el-desconocido-termino-low-cost>

El Español. (2019). ¿Son los aviones eléctricos una la solución contra la contaminación? Recuperado de https://www.elespanol.com/omicron/tecnologia/20191117/aviones-electricos-solucion-contaminacion/444205853_0.html

Galiana, P. (2019). Qué es el Greenwashing y cómo funciona. Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/greenwashing-como-funciona-marketing/#greenwashing>

Galpin, D., & Mehr, F. (s. f.). *Los impuestos a la aviación y su papel en la gestión de la huella de carbono de esta industria*. Recuperado de <https://www.alta.aero/wp-content/uploads/2019/11/icfart.pdf>

González Elizondo, M., Jurado Ybarra, E., González Elizondo, S., Aguirre Calderón, Ó. A., Jiménez Pérez, J., Cháidez, N., & de Jesús, J. (2003). Cambio climático mundial: origen y consecuencias. *Ciencia uanl*, 6(3).

Gutiérrez, A. (2018). Los accidentes de tráfico, principal causa de muerte en jóvenes. *DGT*. Recuperado de <http://revista.dgt.es>

Heuwieser, M. (2019). *El espejismo de volar verde*. Recuperado de <https://stay-grounded.org/wp-content/uploads/2019/04/El-espejismo-de-la-aviacion-verde.pdf>

IATA. (2018). *IATA anuncia los resultados en seguridad aérea operacional en 2018* (07). Recuperado de <https://www.iata.org/contentassets/928a418fcf4c420fa62e198df1d39335/2019-02-21-01-sp.pdf>

IPCC. (s. f.). ¿Qué es el IPCC? Recuperado de https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

Los pilotos de British Airways votan ir a la huelga | Transportes. (2019, agosto 20). *Hosteltur*. Recuperado de <https://www.hosteltur.com>

OACI. (2008). *La Aviación y el Medio Ambiente*. Recuperado de https://www.icao.int/publications/journalsreports/2008/6304_es.pdf

Padilla, O. D. (1980). Definición de Turismo.

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2016). Definición de cambio climático — Definicion.de. Recuperado de <https://definicion.de/cambio-climatico/>

- Picornell, C. (2015). Los impactos del turismo. *Papers de turisme*, (11), 65-91.
- Quirós Tomás, F.J. y Vega Vázquez, M. (2011). *ESTRATEGIAS DE FIJACIÓN DE PRECIOS EN EL TRANSPORTE AÉREO DE PASAJEROS*. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/53100/quiros-vega.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramón Vilarasau, D. (2019). Las low cost ganan en tráfico y las tradicionales en crecimiento. *Hosteltur*. Recuperado de <https://www.hosteltur.com>
- Sánchez, M. (2015, enero 23). El avión es el medio de transporte más seguro del mundo - Blog Oficial de Rumbo.es. Recuperado de <https://www.rumbo.es/blog/miedo-a-volar>
- Sanz, A., Vega, P., & Mateos, M. (2015). Cuentas ecológicas del transporte. *Ecologistas en Acción*.
- Soria, I. D., & Coit, J. C. L. (2013). Reflexiones sobre el turismo de proximidad como una estrategia para el desarrollo local. *Cuadernos de Turismo*, (32), 65-88.
- Stay Grounded. (s. f.). Position Paper. Recuperado de https://stay-grounded.org/wp-content/uploads/2018/09/StayGrounded_espanol.pdf
- Transporte aéreo y turismo - Aena.es. (2020). Recuperado de <http://www.aena.es/es/corporativa/transporte-aereo-y-turismo.html>
- Vargas Simal, D. (2018). *EL SECTOR ECONÓMICO DE LA AVIACIÓN COMERCIAL: AEROLÍNEAS LOW COST vs COMPAÑÍAS TRADICIONALES*. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/29733/TFG-O-1266.pdf;jsessionid=104A5776C8B130C3B3361F8850F6A03B?sequence=1>
- Zajac, G. (2016). The Role of Air Transport in the Development of International Tourism. *Journal Of International Trade, Logistics And Law*, 2(1), 1-8. Recuperado de <http://jital.org/index.php/jital/article/view/37>