



**HAL**  
open science

## ¿Reducir creciendo? La estrategia del sector aéreo para mitigar su papel en el cambio climático visto desde la soberanía alimentaria

Jordi Gascón Gutiérrez

► **To cite this version:**

Jordi Gascón Gutiérrez. ¿Reducir creciendo? La estrategia del sector aéreo para mitigar su papel en el cambio climático visto desde la soberanía alimentaria. XV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles, Nov 2012, Madrid, España. pp.898-910. halshs-00875594

**HAL Id: halshs-00875594**

**<https://shs.hal.science/halshs-00875594>**

Submitted on 22 Oct 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Actas  
Congreso  
Internacional  
América  
Latina:  
La autonomía  
de una región

XV Encuentro de  
Latinoamericanistas  
Españoles

Actas del Congreso Internacional “América Latina: La autonomía de una región”, organizado por el Consejo Español de Estudios Iberoamericanos (CEEIB) y la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), celebrado en Madrid el 29 y 30 de noviembre de 2012.

Editores:

Heriberto Cairo Carou, Almudena Cabezas González, Tomás Mallo Gutiérrez, Esther del Campo García y José Carpio Martín.

© Los autores, 2012

Diseño de portada: [tehura@tehura.es](mailto:tehura@tehura.es)  
Maquetación: Darío Barboza  
Realización editorial: Trama editorial  
[trama@tramaeditorial.es](mailto:trama@tramaeditorial.es)  
[www.tramaeditorial.es](http://www.tramaeditorial.es)  
ISBN-e: 978-84-92755-88-2

# ¿REDUCIR CRECIENDO? LA ESTRATEGIA DEL SECTOR AÉREO PARA MITIGAR SU PAPEL EN EL CAMBIO CLIMÁTICO VISTO DESDE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

Jordi Gascón Gutiérrez<sup>1</sup>

## Resumen

En los últimos años, los estudios turísticos han ido dando una creciente relevancia al rol del turismo (y concretamente del transporte aéreo) en el cambio climático. Sin embargo, aún no se ha incorporado al análisis las consecuencias que el turismo, como vector del cambio climático, tiene sobre otros sectores económicos. Tampoco se ha analizado qué consecuencias puede tener para esos otros sectores algunas de las propuestas que la industria y diferentes instituciones plantean para amortiguar o compensar ese impacto medioambiental. La comunicación se dirige esta segunda cuestión. Concretamente, analiza las consecuencias que tiene en un sector económico (el agrario) y en un modelo productivo (el campesino) concretos alguna de las soluciones que la industria de la aviación plantea para reducir su impacto medioambiental. Veremos como algunas de esas propuestas de compensación favorecen procesos globales (enajenación de recursos agrarios, etc.) que afectan negativamente las economías y sociedades rurales-campesinas, por lo que incluso generan un peligroso bucle que toma el esquema PROBLEMA-SOLUCIÓN-PROBLEMA: proyectan soluciones que, además de no solventar los problemas que pretenden enfrentar, se convierten en vectores de otros nuevos.

Antes del inicio del presente siglo las industrias turística y del transporte aéreo habían tenido la habilidad de desviar la atención académica y política sobre su responsabilidad en fenómenos globales como el cambio climático. Pero esta tregua se fue menoscabando a lo largo de la pasada década. Poco a poco, las consecuencias medioambientales del transporte aéreo y del turismo a larga distancia se convirtieron en materia de investigación científica y de análisis político. Se puede afirmar que, si bien la introducción de la vinculación entre turismo a larga distancia, costo energético y sostenibilidad en el debate académico y político fue tardía, una vez iniciado se asentó con fuerza.

Sin embargo, aún no se ha incorporado al debate el análisis de como perturba esta vinculación al resto de sectores económicos. El objetivo de la presente comunicación es tratar esta cuestión en relación a un sector concreto: el agrario-campesino. Concretamente, pretendemos estudiar como le afecta una de las estrategias que la industria del transporte aéreo plantea para enfrentar su papel en el cambio climático: la participación en los mercados de carbono.

## 1. El transporte aéreo frente al cambio climático

Hasta la segunda mitad de la década de '00, el interés académico sobre la sostenibilidad medioambiental del turismo se centraba en sus consecuencias en el territorio de recepción (Viner 2006). La gestión de los residuos hoteleros, la presión sobre los recursos hídricos o la urbanización de espacios naturales, entre otros, eran los temas recurrentes de la literatura académica y técnica sobre turismo y sostenibilidad. No se consideraba el costo energético y medioambiental que supone el desplazamiento del turista hasta su destino. De hecho, este costo quedaba externalizado e invisibilizado cuando se valoraba la sostenibilidad de un determinado proyecto turístico (Gössling & Hall 2006).

Pero en la última década, la preocupación por el costo medioambiental del desplazamiento del turista ha ido ganando terreno. El sector y los estudios turísticos han tenido que incluir el tema en su agenda, ante la imposibilidad de negar el papel del transporte aéreo en el cambio climático a medida que fue considerado como uno de sus vectores en los informes del *Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático* (IPCC) de Naciones Unidas (IPCC 1999, 2007a, 2007b) y los movimientos sociales denunciaban la invisibilización de esta realidad (Buades 2009).

El reconocimiento explícito del impacto medioambiental del transporte aéreo abrió dos líneas de debate e investigación. El primero se centra en calcular cuál es la contribución del transporte aéreo en el cambio climático. El segundo, en descubrir cuál es la manera más efectiva de mitigar o compensar este impacto.

Este segundo debate, el que más interesa para el objetivo del presente texto, será tratado en las siguientes secciones. Pero antes analizaremos brevemente el primero, ya que ilustra los mecanismos utilizados por la industria turística para defender sus intereses.

<sup>1</sup> Jordi Gascón Gutiérrez. Foro de Turismo Responsable

En un informe específico sobre transporte aéreo, el IPCC (1999) estableció que en 1992 su responsabilidad en la emisión de CO<sub>2</sub> era aún de sólo un 2%, pero con una clara tendencia a aumentar<sup>2</sup>. Así, según un estudio del gobierno británico, entre 1990 y 2003 la emisión de gases invernaderos en Gran Bretaña por parte de la aviación aumentó casi un 90%, mientras que las emisiones industriales y domésticas se redujeron en un 21% y 3% respectivamente (Nowicka 2008). Fundamentalmente tres factores explican esta tendencia: su curva de crecimiento, mucho más expansiva que la de los otros sectores económicos emisores de gases invernaderos; la dificultad de cambiar su paradigma energético, que se basa en el combustible fósil; y el desinterés (o escaso esfuerzo) a la hora de establecer políticas de reducción de emisiones. A lo largo del texto iremos analizando estos factores.

A parte de la emisión de CO<sub>2</sub>, el citado informe del IPCC señalaba que algunas especificidades del transporte aéreo también contribuyen al calentamiento global. Este es el caso de la emisión de óxido de nitrógeno y dióxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), el aumento de nubes cirrus o la formación de estelas de condensación. Posteriores investigaciones han evidenciado otras peculiaridades del transporte aéreo que también inciden negativamente en el cambio climático. Por ejemplo, se ha descubierto que la emisión de NO<sub>x</sub> directamente en la troposfera superior y en la estratosfera inferior, como hacen los aviones, tiene un comportamiento diferente que el emitido a nivel del suelo: la reacción química que genera ozono es más virulenta y sus efectos más duraderos (Becken & Hay 2007).

Si bien la relación entre transporte aéreo y factores de efecto invernadero no se puede poner ya en duda, su grado de contribución al cambio climático sí que es tema de debate. En buena medida esto se debe a que los conocimientos sobre esa relación aún son muy rudimentarios. Weaver (2011) especifica algunas de las razones que explican de esta situación; entre otros, que se trata de un campo de estudio novedoso, que los impactos del cambio climático son impredecibles, o que las políticas y recursos institucionales se destinan más a la adaptación al cambio climático que a su mitigación, más costoso en términos crematísticos. El Cuarto Reporte del IPCC, así, si bien da una mayor relevancia al papel del turismo y del transporte que en los anteriores, es deficiente a la hora de ofrecer datos específicos o mostrar la relación turismo-cambio climático mediante ejemplos regionales concretos (Amelung & Moreno & Scott 2008)<sup>3</sup>.

Esta indefinición permite a la industria del transporte aéreo (y también a organismos multilaterales y gubernamentales) ampararse en discursos retóricos que minimizan su papel en el cambio climático. De hecho, el discurso y las políticas medioambientales del sector empresarial han sido acusadas, por un lado, de aprovechar la indefinición científica para crear falsos mitos y equívocos. Y por otra, de plantear soluciones no factibles.

En relación a la primera crítica, Gössling y Peeters (2007) identifican cuatro discursos sobre el cambio climático por parte de la industria: a) el transporte aéreo es económico en energía y sólo supone una parte marginal del CO<sub>2</sub> emitido; b) el transporte aéreo es demasiado importante económica y socialmente para ser restringido; c) El uso de combustible se minimiza constantemente y la nueva tecnología solucionará el problema, y d) hay un trato injusto del transporte aéreo con respecto a otros medios de transporte. Los autores demuestran que estos discursos no son ciertos y que están encaminados a vender una imagen "verde" (*greening*) sin tener asumir responsabilidades.

Un artículo de Scott y Becken (2010) que explica las propuestas sobre turismo planteadas durante la fallida Conferencia sobre Cambio Climático de Copenhague celebrado en 2009, ejemplifica el segundo tipo de crítica. Los autores señalan que durante la Conferencia se realizaron tres mesas que implicaban al turismo y al transporte aéreo. Una, organizada por la Organización Mundial del Turismo (OMT) y la World Travel and Tourism Council (WTTC)<sup>4</sup>, planteó que la solución pasaba por la mejora de la eficiencia y el desarrollo de los mercados de carbono. Otra, organizada por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Organización Marítima Internacional (OMI), ambas agencias especializadas de Naciones Unidas, evidenció que ambos sectores se oponían a cualquier tipo de control externo. En base a una supuesta capacidad de autorregulación, pero sin presentar soluciones realistas, todas esas instituciones aseguraban contar con un agresivo plan de acción contra el cambio climático. En ambas mesas se afirmó que era posible mantener el crecimiento del sector y a la vez reducir su impacto medioambiental. Sólo la tercera mesa, organizada por la *Ecumenical Coalition on Tourism* (ECOT), la reconocida ONG tailandesa especializada en el seguimiento y denuncia de los impactos del turismo, planteó una política de reducción de emisiones a partir de la disminución y readecuación del sector en base a principios de equidad y justicia social.

Analizaremos a continuación las propuestas de reducción de emisiones planteadas por el sector del transporte aéreo<sup>5</sup>.

<sup>2</sup>Esta tendencia sólo se ha visto frenada temporalmente por coyunturas de crisis, como el que aconteció tras los atentados del 11 de septiembre de 2001 en los Estados Unidos, o la crisis financiera mundial iniciada en el 2008 (Lee 2009).

<sup>3</sup>A mediados de la década de los 2000, las estimaciones de la contribución del turismo al calentamiento global se movían en una horquilla muy amplia: entre el 5% y el 14% (Simpson et al 2008).

<sup>4</sup>Plataforma que agrupa el centenar de empresas transnacionales más importantes del sector turístico.

<sup>5</sup>Hay que señalar que la infravalorización del papel del transporte aéreo no es prerrogativa del sector, ni de las instituciones multilaterales especializadas. Diferentes estudios ya han evidenciado que esta minusvalorización es perceptible en la actitud del usuario de los servicios de transporte aéreo (Gössling et al 2009; Higham & Cohen 2011). Becken (2004), a partir de encuestas realizadas en Australia y Nueva Zelanda, descubre que tampoco los expertos del turismo consideran como un factor sustancial en el cambio climático el consumo de combustible fósil asociado a la práctica turística.

## 2 ¿El mercado de carbono como solución?. El debate sobre las estrategias más adecuadas para reducir el impacto medioambiental del transporte aéreo

Como ya se ha dicho, las propuestas de la industria del transporte aéreo para reducir la emisión de gases se caracterizan por priorizar mecanismos que mantengan el ritmo de crecimiento del sector y de naturaleza "flexible", término que esconde la oposición a cualquier tipo de control externo-gubernamental (Brunnengraber 2009). Estas propuestas suelen agrupar varias estrategias:

- a) el cambio de la matriz energética hacia insumos menos contaminantes, básicamente biocombustibles;
- b) el establecimiento de mercados de compensación de emisiones de carbono;
- c) la mejora de la eficiencia logística y tecnológica;
- d) en algunos casos, agentes gubernamentales también han planteado una cuarta estrategia: el aumento de la fiscalidad sobre la emisión de gases invernadero.

Las dos primeras estrategias (a y b) tienen serias implicaciones en el mundo agrario y campesino. En la presente comunicación nos vamos a centrar en la segunda: la participación del transporte aéreo en el mercado de carbono.

El mercado de emisiones de carbono (*Carbon Trading*) se basa en el principio de que, aplicando los mecanismos apropiados, el mercado puede orientar la reducción de las emisiones de gases invernadero. En la actualidad se han desarrollado y están en funcionamiento dos de estos mecanismos: el denominado *Cap and Trade* (tope y trueque) y el *Offsetting* (sistema de compensaciones).

El *Cap and Trade*, enfoque en el que se basa el programa de la Unión Europea *Emissions Trading System* (ETS), consiste en la distribución de permisos de emisión a las grandes industrias. La cantidad de permisos concedidos se establece a partir de sus emisiones históricas. De esta manera estas emisiones históricas se convierten en derechos adquiridos, por lo que el mecanismo ha sido denunciado por beneficiar a aquellas industrias tradicionalmente más contaminantes en detrimento de las que ya eran más eficientes (Neuhoff et al 2006). Las empresas pueden hacer uso de estos derechos en su proceso industrial y/o venderlos a otras empresas. Por ello también se le ha acusado de legitimar la inacción en la reducción de la contaminación: una industria puede considerar que es económicamente más rentable comprar permisos que invertir en medidas de reducción de emisiones (Hovi & Holtmark 2006).

Pero el mecanismo de *Carbon Trading* que más nos interesa es el *Offsetting*, ya que en este mecanismo se basan los sistemas de compensación voluntaria que están aplicando algunas compañías aéreas dentro de sus políticas de *greening*, y que defiende la Asociación del Transporte Internacional Aéreo (IATA), plataforma empresarial que reúne 230 compañías aéreas de todo el mundo. El *Offsetting* consiste en financiar proyectos destinados a la captación de emisiones o a mejorar la eficiencia energética. Estos proyectos generan derechos de emisión de gases invernadero en la misma medida que las reducen. Y estos derechos se pueden vender a empresas emisoras de gases invernadero. Una peculiaridad del *Offsetting* es que estos proyectos no tienen necesidad de localizarse en las regiones emisoras, ya que los gases se distribuyen uniformemente en la atmósfera del planeta. En base a este principio, y aprovechando que los costos son más reducidos en unos países que en otros, la mayoría de estos proyectos tienen lugar en países del Sur. Según los apogetas del *offsetting*, esto también permite compensar económicamente la mayor responsabilidad del Norte industrializado en el cambio climático: el mercado de carbono desplaza capital del norte, rico y contaminador, al sur, empobrecido, pues ahí se llevarán a cabo los proyectos de *Offsetting*.

Para sus defensores, el *Offsetting* aparece como una solución parcial pero adecuada al problema de las emisiones del transporte aéreo, ya sea como mecanismo de reducción voluntaria o mediante un sistema de tasas obligatorio. En su reunión general anual de mediados del 2009, la IATA hizo público un ambicioso plan de reducción de emisiones: para el 2020 la aviación civil habría llegado al "crecimiento cero" (*neutral growth*) en la emisión de gases invernadero, y para el 2050 se habrían reducido un 50% (Teorema Ambiental 2009). Un documento de la IATA (IATA 2009) publicado unos meses después describía con mayor detalle el proyecto, cuyo objetivo se debía alcanzar mediante un cocktail de estrategias. Entre ellas, la mejora tecnológica a favor de la eficiencia energética (estrategia del que participa el uso de biocombustibles) y el desarrollo del mecanismo de *Offsetting*. El informe asegura que el 2025 serán necesario la adquisición de derechos por 90 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> (con un costo de unos 7.000 millones de dólares USA) para mantener los niveles de emisión previstos para 2020, fecha en la que el programa tendría que alcanzar el nivel de "crecimiento cero" en la emisión de gases. Un año después, la OACI, agencia de Naciones Unidas para el desarrollo del transporte aéreo, asumió como propio este programa (ICAO 2010). En esta línea, según rezaba su página web corporativa a principios del 2011, British Airways financia proyectos hidroeléctricos en China y Brasil con las aportaciones voluntarias de sus clientes. Lo mismo hacen Lufthansa y Swiss a través de la ONG Myclimate (Lufthansa 2010).

Este tipo de propuestas ha tenido el respaldo de la economía liberal (Johnson & Heinen 2003; Convery & Denny & de Perthuis 2008), de instituciones multilaterales (Chomitz et al 2006; Capoor & Ambrosi 2007) y de sectores científicos (Bréchet & Lussis 2006; Uddin & Taplin 2008, Widner & Mez 2008). Actualmente el programa más conocido de *Offsetting* es el *Clean Development Mechanism* (CDM) administrado por Naciones Unidas.

Pero el *Offsetting* ha recibido también críticas provenientes de sectores científicos, tanto académicos (Niesten 2002) como no gubernamentales (Smith 2007; Gilbertson & Reyes 2009), y de la economía ecológica (Kallis & Martínez-Alier & Norgaard 2009). De hecho, la mayor parte de la literatura publicada en revistas científicas es escéptica o frontalmente adversa (Olsen 2007): la estrategia de la compensación de carbono parece adolecer de serias limitaciones técnico-científicas y de gestión como solución a los efectos del transporte aéreo en el cambio climático. Si bien algunas organizaciones conservacionistas participan en su funcionamiento, como la WWF a través de la certificación Gold Standard<sup>6</sup>, otras se oponen. Este es el caso de Transnational Institute, que coordina la campaña internacional Carbon Trade Watch<sup>7</sup>, y de Greenpeace (Pearson 2006). También se muestra contraria La Vía Campesina por sus consecuencias en las economías campesinas (La Vía Campesina 2010). Una de las principales críticas que se hacen al *Offsetting* es que el objetivo del sistema de compensaciones no es la reducción de emisiones sino, en el mejor de los casos, mantener el mismo nivel: sólo intercambia emisiones reducidas por emisiones producidas. Y sin embargo los sucesivos informes del IPCC sugieren que la estabilización del nivel de emisión de gases no es suficiente para impedir o reducir sustancialmente el impacto del cambio climático, sino que se requiere una reducción drástica (IPCC 2007a, IPCC 2007b). Pero incluso ese objetivo estaría lejos de cumplirse: entre un tercio y tres cuartas partes de los proyectos de compensación aceptados por el CDM son actividades empresariales que ya estaban prevista realizarse sin entrar en los programas de compensación o sobre los que hay indicios de fraude, problemas que han sido denunciados tanto en las secciones especializadas de diarios como The Guardian, Wall Street Journal o Newsweek (McCully 2008) como en publicaciones académicas (Schneider 2007, Wara 2007).

Hace tiempo que la Ecología Política sostiene que muchas externalidades no pueden ser reguladas a través de los mecanismos de mercado. La razón es su inconmensurabilidad. Es decir, que no es posible reducir todos los fenómenos a una misma unidad (que normalmente es monetaria). El efecto invernadero es un ejemplo de ello. Por un lado, no existe una medida común para considerar las externalidades, por lo que todo cálculo es arbitrario. Por otro, la monetarización de las externalidades no considera a las generaciones futuras: el mercado no puede valorar los efectos intergeneracionales. Y finalmente, creer que se puede regular por vía del mercado da a entender que el establecimiento de los niveles aceptables de externalidades es un trabajo de "expertos" (científicos y economistas), cuando en realidad es una decisión política, ya que refleja intereses y perspectivas distintos de grupos sociales diferentes (Martínez-Alier 1994).

Si nos referimos concretamente a la capacidad de los mecanismos de compensación de carbono para solucionar los efectos del transporte aéreo en el cambio climático, son numerosas las críticas que se plantean. Una es que no consideran todos los efectos del transporte aéreo en el calentamiento global (Boon & Schrotten & Kampman 2007). Un ejemplo es la *Emissions Trading System* (ETS) de la Unión Europea. La ETS supone una novedad a nivel mundial: es la primera vez que se incluye la aviación en una política de regulación de las emisiones de gases de efecto invernadero. No obstante, sólo tiene en cuenta la emisión de CO<sub>2</sub> (IITD & Naturefriends International 2010). Y sin embargo, como ya vimos anteriormente, el IPCC calculó que la contribución de la aviación al cambio climático era entre dos y cuatro veces superior al de sus emisiones de CO<sub>2</sub> debido a factores como la emisión de otros gases (óxido de nitrógeno, sulfatos, etc.) y la formación de cirros (*cirrus clouds*) por el vapor de agua. Además es imposible compensar los cambios en la composición química de la estratosfera mediante la reforestación u otros proyectos de compensación realizados a nivel del suelo (Gössling 2000).

Otra crítica es que los sistemas de cálculo del ahorro de emisiones y de las compensaciones son deficientes (Kate & Bishop & Bayon 2004). En realidad, incluso son contradictorios. Hay diferencias sustanciales entre las organizaciones que se dedican a establecer los estándares de valoración de las emisiones de gases y de las medidas compensatorias. Además de restarles credibilidad, los clientes (las compañías aeronáuticas) sencillamente eligen la más favorable económicamente para su política voluntaria de compensación (Gössling et al 2007). En el 2008, la OACI hizo público en su web una nueva calculadora de carbono<sup>8</sup> a la que definió como un "*universal, neutral and transparent method for estimating the carbon footprint of a flight*" (ICAO). La misma nota de prensa recogía unas declaraciones del presidente del consejo de la OACI, Roberto Kobeh, afirmando que

*"the Carbon Calculator responds to the wish of many travellers for a reliable and authoritative method to estimate the carbon footprint of a flight, so they can choose the programme best suited to offset the impact of their trips on climate change according to the amount of CO<sub>2</sub> they are responsible for"*

Pero entonces ya hacía tiempo que funcionaba la calculadora de carbono de Climate Care<sup>9</sup>, propiedad de la empresa de servicios financieros JPMorgan Chase, que gestiona (compra y vende) derechos de emisión. Los resultados de ambas calculadoras presentan diferencias considerables: los cálculos de emisiones de la calculadora de la OACI son aproximadamente la mitad de los de Climate Care. Así, por ejemplo, mientras que la calculadora de OACI considera que un pasajero que viaje entre New York y Paris es responsable de la emisión de 423 Kg de CO<sub>2</sub>, el de Climate

<sup>6</sup>La página web de Gold Standard es [www.cdmgoldstandard.org](http://www.cdmgoldstandard.org)

<sup>7</sup>La página web de la campaña es [www.carbontradewatch.org](http://www.carbontradewatch.org)

<sup>8</sup>Accesible en <http://www2.icao.int/en/carbonoffset>

<sup>9</sup>Accesible en <http://www.jpmorganclimatecare.com>

Care calcula 810. ¿A qué se debe esta discrepancia?. Sin entrar a valorar las metodologías utilizadas por ambas calculadoras, es sintomático que mientras la OACI defiende los intereses del sector aéreo<sup>10</sup> y por tanto puede tener interés en infravalorar su impacto medioambiental, para Climate Care el negocio está en vender la mayor cantidad posible de *offsets* al viajero comprometido.

Otras críticas centradas en los problemas del sistema de gestión descubren que los procesos administrativos del *Offsetting* son costosos (Michaelowa & Jotzo 2005) y excesivamente complejos para poder aplicar mecanismos de participación comunitaria (Minang & McCall & Bresser 2007). O que los sistemas de control no son adecuados y pueden generar desequilibrios en detrimento de los países del Sur (Muller 2007).

El *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation - REDD* (y su actualización REDD+) es uno de los subprogramas de *Offsetting* más expandidos. REDD utiliza la reforestación como sistema de compensación de emisiones de gases de efecto climático. A ello se está destinando un volumen importante y creciente de fondos de Ayuda Oficial al Desarrollo y de la cooperación no gubernamental (Gilbertson & Reyes 2009; Corbera 2010). En el 2010, REDD estaba ejecutando proyectos en 12 países de África, América Latina, Oceanía y Asia por un valor de más de 75 millones de dólares USA en programas de ámbito nacional, sin considerar lo de carácter subnacional (UN-REDD 2011). REDD, del que hablaremos más adelante, también presenta problemas específicos. Así, no considera el aumento del riesgo de liberación accidental de CO<sub>2</sub> como resultado de incendios forestales (Gössling 2000), ni se tiene en cuenta en los cálculos la vida efectiva de los árboles (Boon & Schroten & Kampman 2007). Tampoco que el pago del derecho de emisión se hace antes de que los árboles alcancen su nivel óptimo de absorción de gases, por lo que el derecho de emisión entra en el mercado cuando aún no es medioambientalmente efectivo. Pero la crítica más concluyente es, posiblemente, la cantidad de espacio que se tendría que dedicar a la reforestación si se quisiera compensar todas las emisiones de CO<sub>2</sub> de la aviación civil (Gössling 2000, 2011). En un estudio publicado a mediados de la década de los 2000, y con una visión optimista, Hart et al (2004) calculaban que reforestando algo más de un millón de hectáreas de tierras marginales se compensaría la emisión de CO<sub>2</sub> de todos los aviones que anualmente aterrizan y despegan en aeropuertos neozelandeses. Pero un millón de hectáreas no es poco territorio: supone la mitad de Gales o cuatro veces Luxemburgo. Por otra parte, la creación de derechos de contaminación mediante la reforestación no está dirigido a compensar exclusivamente las emisiones del sector aeronáutico. Según el IPCC (2007) el transporte aéreo es responsable del 2% de las emisiones de CO<sub>2</sub> generadoras del cambio climático. Eso significa que los sectores responsables del otro 98% también estarán interesados y necesitados en utilizar este mecanismo de compensación. La opción de la reforestación es materialmente imposible: no hay tanto espacio disponible. Ni siquiera como un elemento más de un cóctel de medidas, tal como proponen la IATA y la OACI.

902

Podría parecer que los objetivos planteados por el sector privado (WTTC, IATA, JPMorgan, etc.) y las instituciones multilaterales especializadas (OACI) en la reducción de las emisiones aéreas están en la línea de las recomendaciones de IPCC, pero lo cierto es que no plantean políticas científicamente creíbles y estadísticamente mesurables para lograrlo (Gössling 2011). Incluso la OCDE ha terminado poniendo en duda la seriedad y eficiencia de las medidas que los países ricos implementan para frenar el impacto medioambiental del transporte aéreo (OECD & UNEP 2011).

Por todo ello, se ha acusado que la utilización de los mercados de carbono por parte del sector aéreo forma parte de un discurso retórico (Scott 2011; Weaver 2011) y que se trata de una política de marketing (Gössling 2009). Mander y Randles (2009) hablan de una "coalición" de los sectores e industrias que se benefician de la aviación: transportistas, aeropuertos, agencias regionales de desarrollo, cámaras de comercio, hostelería, industria de artesanías, etc. Esta coalición tendría una agenda conjunta para defender sus intereses, que pasa por promover el crecimiento del transporte aéreo en detrimento de reducir su impacto medioambiental. La redundancia en unas políticas de reducción de emisiones que son, a todas luces, insuficientes, serviría para atenuar posibles críticas y disimular las prerrogativas que tiene la aviación en comparación con otros sectores económicos. Ya hemos visto como, incluso cuando se plantean restricciones de forma regulada y no voluntaria, el transporte aéreo es mejor tratado que otras industrias. Tampoco podemos olvidar que desde la década de 1940 el combustible aéreo está exento de impuestos para vuelos internacionales, o que el sector no entró en el Protocolo de Kyoto. Atenuar las críticas y legitimar (o al menos, disimular) estas prerrogativas y subsidios es una estrategia encaminada a hacer creíble que la autorregulación es posible. Y de esta manera impedir o retrasar la aplicación de medidas de regulación obligatorias.

<sup>10</sup>Entre sus objetivos programáticos está "*encourage the development of airways, airports and air navigation facilities for international civil aviation*" (ICAO 2006: 20).



### 3. Las consecuencias de los mercados de carbono en las economías campesinas

Hemos visto las limitaciones técnico-científicas y de gestión del *Offsetting* como solución al impacto del transporte aéreo en el cambio climático. Ahora nos interesa ver las implicaciones sociales y ecológicas no deseables del desarrollo de los proyectos de captación de carbono para crear derechos de emisión (Guo & Gifford 2002, Jackson et al 2005, Sutter & Parreño 2007), especialmente para el ámbito rural y campesino.

Como primer acercamiento, un caso que ilustra bien este tipo de impactos fue el de la empresa A.T. Biopower, en la provincia tailandesa de Pichit, a principios de la década de los 2000. Biopower construyó una central eléctrica de biomasa alimentada por la incineración de cascarilla de arroz en el pequeño pueblo de Sa Luang. Considerada una tecnología medioambientalmente "limpia", Biopower consiguió acreditar el proyecto en el CDM. Los derechos de emisión (créditos de compensación) que genera el proyecto fueron adquiridos por empresas multinacionales japonesas. El problema es que la cascarilla no es un desecho agrario sin utilidad procedente de la molienda de arroz, como planteó Biopower con el respaldo de Det Norske Veritas, la entidad consultora que lo validó. Se trata de un insumo que, combinado con excrementos de gallina, es utilizado para producir el principal fertilizante orgánico de la región. La fuerte demanda de cascarilla por la central eléctrica a unos precios superiores a los que podían pagar los campesinos desvió su uso tradicional, al punto que éstos se vieron obligados a adquirir fertilizantes industriales. El resultado fue que sus costos de producción se elevaron, los riesgos en el desequilibrio de nutrientes del suelo agrario aumentaron por el uso de abonos químicos de síntesis, se inició un proceso de contaminación de los acuíferos por nitratos, y creció su dependencia de un mercado de insumos agrarios cuyos precios no pueden controlar. Además de dañar el medio agrario campesino, la central también afectó la salud de la población. Aunque la central no emite gases de efecto invernadero, si arroja al aire derivados del sílice, principal componente de la ceniza de la cascarilla de arroz. Esto provocó problemas respiratorios y dermatológicos en la población colindante. Con este precedente, proyectos de nuevas centrales de biomasa propuestos por Biopower en Pichit encontraron una fuerte oposición local, al punto de tener que ser desestimados. No obstante, sólo con la central de Sa Luang, Biopower habrá generado en el 2020 más de un millón de créditos de compensación, cuyo valor unitario en el mercado habrá fluctuado entre los 10 y los 30 dólares USA. A ello hay que añadir los beneficios inherentes de la actividad empresarial por la venta de la electricidad producida (Gilbertson & Reyes 2009).

Las aerolíneas Swiss y Lufthansa, a través de la organización Myclimate, también están participando en proyectos de generación de energía eléctrica a partir de biomasa, en este caso en la India, en el Estado de Karnataka. Según la información corporativa, el proyecto utiliza exclusivamente restos agrarios que normalmente son quemados, y se prevé que compense unas 160.000 toneladas de CO<sub>2</sub> en siete años. Además, en el proceso se obtendría fertilizantes orgánicos que se destinan a la producción campesina local. Finalmente se asegura que la central eléctrica genera 650 puestos de trabajo (SWISS 2010, Lufthansa 2010). Esta imagen tan positiva contrasta con el conflicto que existe en Karnataka por este tipo de proyectos de producción de electricidad a partir de biomasa dentro del programa CDM, a los que se acusa de utilizar también madera como materia prima y generar procesos de deforestación en bosques comunitarios, afectando negativamente el medio campesino (Lohmann 2006).

Uno de los subprogramas que dependen del CDM más polémicos es el ya citado *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation - REDD*, destinado a la creación de derechos de emisión de carbón mediante la repoblación forestal. Como hemos visto, existen serias dudas sobre la viabilidad de estos proyectos, tanto desde el punto de vista financiero como de los cálculos en la compensación de emisiones (Estrada & Corbera & Brown 2007). Pero más destacable es la acusación al programa REDD de que incentiva la mercantilización de tierras, con graves consecuencias para las comunidades campesinas e indígenas del Sur (Buades 2010; Cabello & Gilbertson 2010). De hecho, el programa CDM cataloga como reforestables las tierras que están siendo utilizadas por la agricultura y ganadería si considera que están degradadas o abandonadas. CDM considera que un terreno está abandonado cuando la actividad agropecuaria se ha reducido al menos un 30% en cinco años y la tendencia se mantiene. No especifica qué indicadores utilizar para valorar esa "tendencia", ni plantea ningún tipo de condición de seguridad socioeconómica para la población campesina que se mantiene en esas tierras (CDM-UNFCCC sf). La Vía Campesina ha acusado directamente al programa REDD de incrementar los procesos de acaparamiento de tierras o *landgrabbing*, actualmente unos de los principales vectores de descampesinización en los países del Sur (La Vía Campesina 2010, CLOC-VC 2010). La población local ve como aumenta la presión por parte de sectores empresariales como gubernamentales, deseosos de enajenarles sus tierras para reconvertirlas en plantaciones forestales. A menudo esta práctica viene facilitada porque es común que esta población no tenga formalizada los derechos sobre sus propiedades (Adams & Hutton 2007; Gerber & Veuthey & Martínez-Alier 2009).

Martínez-Alier (2002), recogiendo diversos textos científicos, relata la absurdidad del proyecto Profafor-FACE en el Ecuador a finales de la década de los 90. El proyecto consistía en la siembra de 75.000 hectáreas de pino en zonas de páramo con el objetivo de absorber CO<sub>2</sub> y compensar las emisiones que producirían una central termoeléctrica que se estaba construyendo en Holanda. Un grupo de investigación, contratado por FACE, concluyó que el proyecto alteraría el rico suelo orgánico de la zona reforestada al punto de que se emitiría más carbono del que posteriormente

sería absorbida por los árboles. Finalmente se terminó plantando unas 19.000 hectáreas. Además el proyecto acabó generando graves conflictos con las comunidades quichuas locales, ya que se les quería hacer trabajar gratuitamente en el mantenimiento de la zona forestada (podas, resiembras, etc.).

En algunos casos, la oposición de la población campesina e indígena a la realización de proyectos REDD por considerarlas una estrategia para la enajenación de sus tierras, ha tenido como respuesta la vulneración de sus derechos por parte de las instituciones públicas. Recientemente, por ejemplo, organizaciones sociales internacionales denunciaron que el gobierno mexicano había restringido los servicios sanitarios a la comunidad chiapaneca Amador Hernández, de población indígena lacandona, en represalia por su oposición al programa REDD previsto en su territorio<sup>11</sup>. Diversas organizaciones no gubernamentales internacionales vienen denunciado que en Chiapas hay una política de criminalización de la población que se opone a los proyectos REDD, especialmente cuando sus casos reciben eco internacional (Amigos de la Tierra 2010).

Un ejemplo paradigmático relacionado con el sector del transporte aéreo lo encontramos en Madagascar, donde Continental Airlines y United Airlines, con la aportación voluntaria de sus pasajeros y a través de organizaciones no gubernamentales (Sustainable Travel International y Conservation International), están invirtiendo en proyectos REDD. Además de problemas de gestión, los proyectos REDD en Madagascar padecen la situación denunciada. Los programas REDD se han convertido en una importante fuente de ingresos para el país, por lo que el gobierno tiene mucho interés en controlarlos. Para ello, se opone a titular los derechos de propiedad comunitaria de las tierras y bosques de la población indígena local, aún cuando ha firmado acuerdos internacionales que le obligan a ello<sup>12</sup>. En la misma estrategia se niega a reconocer como indígenas a muchos grupos étnicos del país para impedir posibles reclamaciones territoriales. El resultado es que la conservación del bosque puede verse afectado, así como los derechos indígenas y su medio de vida (Ferguson 2010).

En Paraguay encontramos otro conflicto relacionado con un programa REDD participado por una compañía aérea, que afecta los derechos territoriales de diversas etnias indígenas. Se trata del denominado Proyecto de Conservación de

Bosques de Paraguay, promovido por dos ONG conservacionistas (World Land Trust y Guyra Paraguay) y la transnacional Swire Pacific Offshore, principal accionista de la aerolínea Cathay Pacific. Swire Pacific Offshore aseguraba, en sus memorias anuales sobre su política de sostenibilidad, que este proyecto tenía como objeto compensar las emisiones de sus propias empresas, y que concretamente generaría créditos de compensación por 1 o 2 GHG (Swire Pacific Offshore 2010). Aunque situado en territorio de los pueblos Mbayá, Ishir y Ayoreo, e incluso en zonas donde perviven grupos de indígenas aislados, el proyecto no buscó el consentimiento de estas etnias. De hecho se realizó sin ningún proceso de consulta y con la oposición de la mayoría. Amigos de la Tierra Paraguay denunció que si bien la propuesta recibió el consentimiento del pueblo Ishir, esta aprobación se realizó tras un proceso de consulta de sólo una semana, lo que es a todas luces insuficiente. Finalmente, la oposición de las coordinadoras indígenas paraguayas retrasó la aprobación del proyecto por parte de la agencia de Naciones Unidas encargada de su validación. Swire Pacific Offshore, que siempre afirmó contar con la aquiescencia de la población indígena y haber llevado procesos de consulta participativa, aseguraba que este retraso se debía a cuestiones técnicas en el diseño del proyecto (Swire Pacific Offshore 2011). Existen conflictos por la titulación

de esos territorios, muchos de los cuales se enajenaron a la población indígena para ser entregados ilegalmente a personas privadas durante la dictadura de Stroessner. El proyecto, al no contar con el apoyo de la población indígena, era ilegal e inconstitucional. Pero además, el pago de servicios ambientales antes de aclarar el catastro de tierras habría propiciado graves situaciones de violencia y de expulsión de la población local (Amigos de la Tierra 2010).

Curiosamente, el documento marco del programa REDD reconoce que estos riesgos existen: acepta que los proyectos pueden favorecer la expulsión de campesinos de sus tierras, o sustituir sistemas tradicionales y sostenibles de manejo forestal.

*"(...) it is also possible that REDD benefits in some circumstances may have to be traded off against other social, economic or environmental benefits. The linkages between deforestation, development and poverty are complex and context-specific. Weak governance and institutional capacity in some countries, as well as inadequate mechanisms for effective participation of local communities in land use decisions, could seriously compromise the delivery of both local and global benefits and the long-term sustainability of REDD investments. If REDD programmes are not carefully designed, they could marginalize the landless and those with informal usufructual rights and communal use-rights" (FAO & UNDP & UNEP 2008: 5).*

Sin embargo no establece ningún mecanismo de control de esos riesgos (Gilbertson & Reyes 2009). Esta advertencia no ha sido asumida por las empresas y organizaciones participantes, ni por el mismo sistema de gestión y control de

<sup>11</sup>Chiapas: REDD Alert--Urgent Action Needed" Global Justice Ecology Project (Buffalo, NY). Disponible en <http://www.globaljusticeecology.org/connections.php?ID=544>.

<sup>12</sup>El Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas de 2007.

Naciones Unidas. De hecho, las denuncias de violaciones de los derechos de la población campesina e indígena a raíz del programa REDD se han multiplicado en los últimos años (Springate-Baginski & Wollenberg 2010).

No se puede obviar que la literatura que apoya las estrategias CDM y REDD plantean la necesidad de trabajar con la participación y el apoyo local (Samaniego & Figueres 2002; Forsyth 2009)<sup>13</sup>. Y a tenor de lo que indican los informes de ejecución y pre-evaluación de esos proyectos, generan o pueden generar beneficios para la población campesina (Harvey et al 2010). Pero esta misma literatura es consciente de que, a día de hoy y en la práctica, los proyectos realizados han tenido efectos colaterales que han afectado negativamente en las poblaciones locales (Seymour & Angelsen 2009). El mercado de carbono, además, aparece como un mecanismo que reduce los costos de funcionamiento de las industrias del Norte, ya que les permite escoger la opción más barata entre introducir medidas de reducción de sus emisiones o comprar derechos de contaminación. Y genera beneficios financieros para las empresas que gestionan el mercado, como la JPMorgan Chase & Co a través de su compañía Climate Care. Y todo esto con consecuencias no siempre positivas o neutras para los ecosistemas y la población campesina e indígena local, que ve como los insumos básicos para la producción (tierra, agua, bosques... o la cascarilla de arroz!) se convierten en mercancías de un mercado que funciona con precios occidentales, inalcanzables para su economía.

Además, la elección de proyectos se basará siempre en el precio en el mercado de los insumos necesarios, y no en prioridades ecológicas. Por ejemplo, siempre será más conveniente medioambientalmente salvaguardar una zona de selva que va a ser deforestada por actividades extractivas, que no crear una plantación en un área marginal sin vocación forestal. Pero como el precio de esa zona de selva, establecido por la actividad extractiva, seguramente será más elevado que el del suelo de la zona marginal, se optará por la segunda opción, ya que generará derechos de emisión con un costo de inversión inferior.

#### 4. Conclusión: la legitimación de las relaciones difusas de causa-efecto

La producción turística participa en procesos que impactan negativamente en el medioambiente y en sectores económicos como el agrario. Hemos visto como concretamente el transporte aéreo es un vector en el cambio climático y en el desarrollo de los agrocombustibles, procesos que menoscaban las economías campesinas. Pero, ¿en qué proporción?. ¿En qué porcentaje el cambio climático provocado por el transporte turístico afecta a la agricultura campesina? ¿O cuál es la responsabilidad del sector aéreo en la enajenación de tierras a pequeños campesinos para reforestarlos artificialmente e incluirlos en el mercado de carbono?. Esta incapacidad o dificultad de cuantificar responsabilidades es a lo que aquí denominamos “relaciones difusas de causa-efecto”.

Durante mucho tiempo, estas indefinición de las relaciones causa-efecto han permitido al sector turístico invisibilizar su responsabilidad. Y con éxito. La exclusión del transporte aéreo del Protocolo de Kyoto sobre el cambio climático de 1997 es un ejemplo de ello.

Esta visión empezó a cambiar en la década de 2000. En buena medida se debe a la influencia política del IPCC. El IPCC no sólo ha dado evidencia científica y legitimidad política al cambio climático. También lo ha dado a las relaciones difusas de causa-efecto. Gobernantes, empresarios y académicos han tenido que admitir que la incapacidad de cuantificar responsabilidades con exactitud o el desconocimiento parcial de los mecanismos que actúan en las relaciones causa-efecto no significa que éstas no existan y que se puedan obviar.

La relación entre turismo, transporte aéreo y sostenibilidad ya ha entrado en la agenda de los estudios turísticos. El coste energético y medioambiental del transporte aéreo se ha convertido, de hecho, en una de las áreas de estudio de mayor crecimiento desde mediados de los 2000.

Ante esta nueva situación, la industria turística ha elaborado un discurso optimista sobre la capacidad de mantener el ritmo de crecimiento del sector y, a la par, reducir su impacto medioambiental. Para ello ha activado diferentes razonamientos, tales como la confianza en el desarrollo tecnológico o el regateo de cifras sobre el impacto medioambiental del transporte aéreo.

Otro argumento utilizado ha sido dotar al turismo y al transporte aéreo de un aura esencialista: el desplazamiento a larga distancia como necesidad, o incluso como derecho. La OMT ha utilizado y promovido especialmente este planteamiento, jugando a la confusión entre el derecho a la libre movilidad, el derecho al ocio, y el supuesto derecho a la práctica del turismo. Para ello ha aprovechado la legitimidad que ofrece formar parte del sistema de Naciones Unidas, institución garante de los Derechos Humanos<sup>14</sup>. Sin embargo, tal derecho o necesidad no parece reflejarse en los datos estadísticos. Según la misma OMT, el 80% de los viajes internacionales fueron realizados por ciudadanos de sólo 20 países (Nowicka 2008). En el Estado español, miembro de la OCDE y según el Banco Mundial, el noveno país más rico del mundo, sólo el 6,4% de la población practica el turismo internacional (Instituto de Estudios

<sup>13</sup>Christiana Figueres, una de las autoras citadas, asumió en 2010 el cargo de Executive Secretary de la UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

<sup>14</sup>“Affirm the right to tourism and the freedom of tourist movements” Global Code of Ethics for Tourism, adoptado en la XIII Asamblea General de OMT (Santiago de Chile, 1999). La consideración del turismo como derecho permite a la OMT, a través de este Código, reclamar la corrección o eliminación de los impuestos y gravámenes específicos que puedan existir sobre el sector.

Turísticos 2008). Duterme (2006) señala que la considerada “democratización del turismo” resultado del boom del turismo de masas sólo ha llegado a una séptima parte de la población mundial, y muy concentrada en los países del Norte. Si se tratara de un derecho humano, sería sin duda el más vulnerado.

Ante las dos principales trabas que limitan la viabilidad del transporte aéreo (el fin del petróleo barato y la obligación de reducir su rol en el cambio climático), el sector propone estrategias que han de mantener el crecimiento exponencial que le caracteriza desde hace décadas. En ningún momento plantea una reducción de las actividades. Ni siquiera, y parafraseando el famoso informe del Club de Roma, un “crecimiento cero”. Más aún: ni una reducción de la tasa anual de crecimiento. Pero ya hemos visto que estas estrategias son de dudosa viabilidad financiera, técnica y científica. En los últimos años se ha analizado la eficacia de esos mecanismos, al punto de haberse convertido en un espacio de debate científico. La mayor parte de estos estudios no ve factible la política de “crecer y reducir” que propugna el sector. Para estos autores, la reducción del impacto del transporte aéreo sólo se puede lograr limitándolo (Scott & Peteers & Gössling 2009; Brunnengräber 2009; Weaver 2011; Scott 2011).

Pero más allá de su inverosimilitud, se tratan de propuestas que adoptan el peligroso esquema PROBLEMA-SOLUCIÓN-PROBLEMA: proyectan soluciones, como los mercados de carbono, que además de no solventar los problemas que se pretenden enfrentar, se convierten en vectores de otros nuevos. En concreto, en vectores de procesos globales (*lab grabbing*, enajenación de recursos agrarios, desvío de recursos públicos, etc.) que afectan negativamente las economías y sociedades rurales-campesinas y, consecuentemente, la soberanía alimentaria de los pueblos.

### Agradecimientos

Borradores del presente texto fueron analizados por Macià Blázquez (Universitat de les Illes Balears), Joan Buades (GIST-UIB), Ernest Cañada (AlbaSud) y Giorgio Mosangini (*Col·lectiu d'Estudis sobre Cooperació i Desenvolupament*). Sus comentarios y valoraciones han ayudado a mejorar la redacción final. Mis agradecimientos a ellos, así como al Foro de Turismo Responsable por su apoyo en la realización de este estudio. La investigación ha sido financiado con fondos de la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (proyecto 11-PR1-0401).

### Abreviaciones utilizadas

CDM - Clean Development Mechanism

ECOT - Ecumenical Coalition on Tourism

ETS - Emissions Trading System

IATA - International Air Transport Association - Asociación del Transporte Internacional Aéreo

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change - Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático*

OACI - *Organización de Aviación Civil Internacional*

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OMI - Organización Marítima Internacional

OMT - Organización Mundial del Turismo

REDD - Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation

WTTC - World Travel and Tourism Council

**Bibliografía**

- Adams, William & Hutton, Jon (2007) "People, Parks and Poverty: Political Ecology and Biodiversity Conservation" *Conservation and Society*, 5 (2), 147-183.
- Amelung, Bas & Moreno, Alvaro & Scott, Daniel (2008) "The Place of Tourism in the IPCC Fourth Assessment Report: A Review" *Tourism Review International*, 12 (1), 5-12.
- Amigos de la Tierra (2010) *REDD: La verdad en Blanco y negro*. Amsterdam: Amigos de la Tierra Internacional.
- Becken, Susanne (2004) "How Tourists and Tourism Experts Perceive Climate Change and Carbon-Offsetting Schemes" *Journal of Sustainable Tourism*, 12 (4), 332-345
- Becken, Susanne & Hay, John E. (2007) *Tourism and Climate Change: Risk and Opportunities*. Clevedon & Buffalo & Toronto: Channel View Publications.
- Boon, Bart & Schrotten, Arno & Kampman, Bettin (2007) "Compensation schemes for air transport", in Peeters, Paul (ed.) *Tourism and Climate Change Mitigation: Methods, greenhouse gas reductions and policies*. Breda: Stichting NHTV, 77-90
- Bréchet, Thierry & Lussis, Benoît (2006) "The contribution of the clean development mechanism to national climate policies" *Journal of Policy Modelling*, 28 (9), 981-994
- Brunnengräber, Achim (2009) "Kyoto's flexible mechanisms and the right to pollute the air". *Critical Currents*, 6, 26-35
- Buades, Joan (2009) "Copenhague y después: El turismo y la justicia climática global", *Opiniones en Desarrollo*, 4. Barcelona: AlbaSud.
- Buades, Joan (2010) "Alerta climática, quimera turística y placebo REDD en Centroamérica, México y El Caribe" *Opiniones en Desarrollo*, 2. Barcelona: AlbaSud
- Cabello, Joanna & Gilbertson, Tamra; eds. (2010) *NO REDD: Una lectura crítica*. Sonora: Editorial Tres Perros.
- Capoor, Karan & Ambrosi, Philippe (2007) *State and trends of the carbon market 2007*. Washington. DC: World Bank.
- CDM-UNFCCC (sf) "Afforestation and Reforestation of Land Currently Under Agricultural or Pastoral Use" Approved large scale methodologies AR-AM0007 / Version 05.
- Chomitz, Kenneth et al (2006) *At loggerheads?: Agricultural expansion, poverty reduction, and the environment in the tropics*. Washington, DC: World Bank.
- CLOC-VC (2010) "Declaración de la CLOC - Vía Campesina frente a REDD", in Cabello, Joanna & Gilbertson, Tamra (eds.) *NO REDD: Una lectura crítica*. Sonora: Editorial Tres Perros. Pp. 210-211
- Convery, Frank & Ellerman, Denny & de Perthuis, Christian (2008) "The European Carbon Market in Action: Lessons from the First Trading Period" *Journal for European Environmental & Planning Law*, 5 (2), 215-233
- Corbera, Esteve (2010) "REDD+: Oportunidades y riesgos " *Ecología Política*, 39, 37-44
- Duterme, Bernard (2006) "Expansion du tourisme international: gagnants et perdants". *Alternatives Sud*, 13(3), 7-22
- Estrada, Manuel & Corbera, Esteve & Brown, Katrina (2007) *Reducing greenhouse gas emissions from deforestation in developing countries: Revisiting the assumptions*. Norwich, UK: Tyndall Centre for Climate Change.
- FAO&UNDP&UNEP (2008) *UN Collaborative Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (UN-REDD): Framework Document* (Disponible en: [www.un-redd.org](http://www.un-redd.org))
- Ferguson, Barry (2010) "Madagascar", in Springate-Baginski, O. & Wollenberg, E. (eds.) *REDD, forest governance and rural livelihoods: the emerging agenda*. Bogor, Indonesia: CIFOR, 135-172.
- Forsyth, Tim (2009) "Multilevel, multiactor governance in REDD+: Participation, integration and coordination", in Angelsen, Arild et al (eds.) *Realising REDD+: National strategy and policy options*. Bogor, Indonesia: CIFOR, 113-122
- Gerber, Julien-Francois & Veuthey, Sandra & Martínez-Alier, Joan (2009) "Linking political ecology with ecological economics in tree plantation conflicts in Cameroon and Ecuador" *Ecological Economics*, 68 (12), 2885-2889.

Gilbertson, Tamra & Reyes, Oscar (2009) *Carbon Trading: How it works and why it fails* (Critical Currents, num. 7). Uppsala: Dag Hammarskjöld Foundation.

Gössling, Stefan (2000) "Sustainable Tourism Development in Developing Countries: Some Aspects of Energy Use" *Journal of Sustainable Tourism*, 8 (5), 410-424

Gössling, Stefan (2009) "Carbon neutral destinations: a conceptual analysis" *Journal of Sustainable Tourism*, 17 (1), 17-37

Gössling, Stefan (2011) *Carbon Management in Tourism: Mitigating the Impacts on Climate Change*. Abingdon: Routledge

Gössling, Stefan & Hall, C. Michael (2006) "An introduction to tourism and global environmental change", in Gössling, Stefan & Hall, C. Michael (eds.) *Tourism and Global Environmental Change: Ecological, social, economic and political interrelationships*. Abingdon: Routledge, 1-33

Gössling, Stefan & Peeters, Paul (2007) "I Does Not Harm the Environment!: An Analysis of Industry Discourses on Tourism, Air Travel and the Environment", *Journal of Sustainable Tourism*, 15 (4), 402-417

Gössling, Stefan et al (2007) "Voluntary Carbon Offsetting Schemes for Aviation: Efficiency, Credibility and Sustainable Tourism" *Journal of Sustainable Tourism*, 15 (3), 223-248

Gössling, Stefan et al (2009) "Hypermobile Travellers", in Gössling, Stefan & Upham, Paul (eds.) *Climate change and aviation: issues, challenges and solutions*. London: Earthscan, 131-150

Guo, Lanbin B. & Gifford, R.M. (2002) "Soil carbon stocks and land use change: a meta analysis" *Global Change Biology*, 8 (4), 345-360.

Hart, P. & Becken, S. & Turney, I. (2004) "Offsetting carbon dioxide emissions from tourism", in Matzarakis, A. & de Freitas, C. R. & Scott, D. (eds) *Advances in Tourism Climatology*. Freiburg: Universitaet Freiburg, 97-104

Harvey, Celia A. et al (2010) *What is needed to make REDD+ work on the ground?: Lessons learned from pilot forest carbon initiatives*. Arlington: Conservation International.

Higham, James E.S. & Cohen, Scott A. (2011) "Canary in the coalmine: Norwegian attitudes towards climate change and extreme long-haul air travel to Aotearoa, New Zealand" *Tourism Management*, 32, 98-105

Hovi, Jon & Holtmark, Bjart (2006) "Cap-and-trade or carbon taxes?: The feasibility of enforcement and the effects of non-compliance" *International Environmental Agreements*, 6 (2), 137-155

IATA (2009) *A global approach to reducing aviation emissions: First step: carbon-neutral growth from 2020*. Suiza: IATA

ICAO (2006) *Convention on International Civil Aviation* (Doc 7300/9). Montreal: ICAO, Ninth Ed. (orig. 1944)

ICAO (2010) *Resolution A37-19: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Climate change* (Disponible en: [www.icao.int/icao/en/env2010/Index.html](http://www.icao.int/icao/en/env2010/Index.html))

IITD & Naturefriends International (2010) "Aviation: Part of the EU Emissions Trading Scheme as a 2012. A First Step Towards a Climate-Bening Tourism and Tranport Policy?" *Contours*, 20 (4), 16-19

Instituto de Estudios Turísticos (2008) *El turismo español en cifras - 2006*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

IPCC (1999) *La aviación y la atmósfera global: Resumen para responsables de políticas*. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

IPCC (2007a) *Climate Change 2007: Mitigation: Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (B. Metz et al; eds). Cambridge & New York: Cambridge University Press.

IPCC (2007b) *Climate Change 2007: Synthesis Report: Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Core Writing Team & Pachauri, R.K & Reisinger, A.; eds.). Geneva: IPCC.

Jackson, Robert B. et al (2005) "Trading water for carbon with biological sequestration" *Science*, 310, 1944-1947.

Johnson, Eric & Heinen, Russell (2004) "Carbon trading: time for industry involvement" *Environment International*, 30 (2), 279-288

Kallis, Giorgos & Martinez-Alier, Joan & Norgaard, Richard B. (2009) "Paper assets, real debts: An ecological-economic exploration of the global economic crisis" *Critical perspectives on international business*, 5 (1&2), 14-25

- Kate, Kerry Ten & Bishop, Josh & Bayon, Ricardo (2004) *Biodiversity offsets: views, experience, and the business case*. Gland & Cambridge: IUCN.
- La Vía Campesina (2010) "Agribusiness Transnational Corporations (TNCs) and UNFCCC process" *Background document* (Disponible en <http://www.viacampesina.org>)
- Lee, David S. (2009) "Aviation and climate change: the science", in Gössling, Stefan & Upham, Paul (eds.) *Climate change and aviation: Issues, challenges and solutions*. London: Earthscan, 27-67
- Lohmann, Larry (2006) *Carbon Trading: A Critical Conversation on Climate Change, Privatisation and Power*. Uppsala: The Dag Hammarskjöld Centre & The Corner House.
- Lufthansa (2010) *Balance 2009*. Frankfurt: Deutsche Lufthansa AG (Corporate Responsibility Report)
- Mander, Sarah & Randles, Sally (2009) "Aviation Coalitions: Drivers of Growth and Implications for Carbon Dioxide Emissions Reduction", in Gössling, Stefan & Upham, Paul (eds.) *Climate change and aviation: issues, challenges and solutions*. London: Earthscan, 273-292
- Martínez-Alier, Joan (1994) *De la Economía Ecológica al Ecologismo Popular*. Barcelona: Icaria
- Martínez-Alier, Joan (2002) *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- McCully, Patrick (2008) "The Great Carbon Offset Swindle : How Carbon Credits are Gutting the Kyoto Protocol, and Why They Must Be Scrapped", in AAVV *Bad Deal for the Planet : Why Carbon Offsets Aren't Working ... and How to Create a Fair Global Climate Accord*. Berkeley, CA: International Rivers, 2-11.
- Michaelowa, Alex & Jotzo, Frank (2005) "Transaction costs, institutional rigidities and the size of the clean development mechanism" *Energy Policy*, 33 (4), 511-523
- Minang, Peter A. & McCall, Michael K. & Bresser, Hans T.A. (2007) "Community Capacity for Implementing Clean Development Mechanism Projects Within Community Forests in Cameroon" *Environmental Management*, 39 (5), 615-630
- Muller, Adrian (2007) "How to make the clean development mechanism sustainable: The potential of rent extraction" *Energy Policy*, 35 (6), 3203-3212
- Neuhoff, Karsten et al (2006) "Implications of announced phase II national allocation plans for the EU ETS" *Climate Policy*, 6 (4), 411-422.
- Niesten, E. Et al (2002) "Designing a carbon market that protects forests in developing countries" *Philosophical Transactions A. Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 360, 875-88.
- Nowicka, Pamela (2008) *Vacaciones en el paraíso: turismo y desarrollo*. Barcelona: Intermon OXFAM
- OECD & UNEP (2011) *Climate Change and Tourism Policy in OECD Countries*. Paris: OECD&UNEP
- Olsen, Karen Holm (2007) "The clean development mechanism's contribution to sustainable development: A review of the literature" *Climatic Change*, 84 (1), 59-73
- Pearson, Ben (2006) "Market failure: why the Clean Development Mechanism won't promote clean development" *Journal of Cleaner Production*, 20, 1-6
- Samaniego, José Luís & Figueres, Christiana (2002) "Evolving to a sector based clean development mechanism", in Baumert, Kevin A. et al (eds.) *Building on the Kyoto Protocol: Options for Protecting the Climate*. Washington: World Resources Institute, 89-108.
- Schneider, Lambert (2007) *Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives?: An evaluation of the CDM and options for improvement*. Berlin: Öko-Institut
- Scott, Daniel (2011) "Why sustainable tourism must address climate change" *Journal of Sustainable Tourism*, 19 (1), 17-34
- Scott, Daniel & Becken, Susanne (2010) "Adapting to climate change and climate policy: progress, problems and potentials" *Journal of Sustainable Tourism*, 18 (3), 283-295
- Scott, Daniel & Peeters, Paul & Gössling, Stefan (2009) "Can Tourism 'Seal the Deal' of its Mitigation Commitments?: The Challenge of Achieving 'Aspirational' Emission Reduction Targets". Background study for the symposium *Tourism & Travel in the Green Economy* (14th to 15th September, 2009). Gothenburg.
- Seymour, Francis & Angelsen, Arild (2009) "REDD wine in old wineskins?", in Angelsen, Arild et al., eds. *Realising REDD+: National strategy and policy options*. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Simpson, Murray C. et al (2008) *Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices*. Paris: UNEP&University of Oxford&UNWTO&WMO.

Smith, Kevin (2007) *The Carbon Neutral Myth*. Amsterdam: Transnational Institute.

Springate-Baginski, Oliver & Wollenberg, Eva; eds. (2010) *REDD, forest governance and rural livelihoods: The emerging agenda*. Bogor, Indonesia: CIFOR

Sutter, Christoph & Parreño, Juan Carlos (2007) "Does the current Clean Development Mechanism (CDM) deliver its sustainable development claim?: An analysis of officially registered CDM projects" *Climatic Change*, 84 (1), 75-90

Swire Pacific Offshore (2010) *Sustainable Development Report 2009*. Singapore: Swire Pacific Offshore. Disponible en <http://www.swire.com.sg/sdReport.aspx>

Swire Pacific Offshore (2011) *Sustainable Development Report 2010*. Singapore: Swire Pacific Offshore. Disponible en: [http://www.swire.com.sg/pdf/sd/interactive/index\\_wff.html](http://www.swire.com.sg/pdf/sd/interactive/index_wff.html)

SWISS (2010) *SWISS – Die Umwelt fliegt mit*. Zurich: SWISS

Teorema Ambiental (2009) "IATA anuncia crecimiento cero de las emisiones de carbono en 2020" (Disponible el 9 de mayo de 2011 en [www.teorema.com.mx](http://www.teorema.com.mx))

Uddin, Sk Noim & Taplin, Ros (2008) "Toward Sustainable Energy Development in Bangladesh" *The Journal of Environment & Development*, 17, 292-315

UN-REDD (2011) *UN-REDD Programme: 2010 Year in Review*. Geneva: UN-REDD Programme Secretariat&FAO&UNDP&UNEP

Viner, David (2006) "Editorial: Tourism and its Interactions with Climate Change" *Journal of Sustainable Tourism*, 14 (4), 317-322

Wara, Michael (2007) "Is the Global Carbon Market Working?" *Nature*, 445, 595-596

Weaver, David (2011) "Can sustainable tourism survive climate change?" *Journal of Sustainable Tourism*, 19 (1), 5-15

Widner, Helmut & Mez, Lutz (2008) "German Climate Change Policy: A Success Story With Some Flaws" *The Journal of Environment & Development*, 17, 356-378