

Comunicación y mejora del desempeño ambiental del sector aeronáutico y aeroespacial mediante el ACV y las DAP.



Madrid, 12 de noviembre del 2020



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

- **Análisis del Ciclo de Vida (ACV)**
 - Mejora del desempeño ambiental de productos, servicios y empresas
 - Implementación/verificación de Declaraciones Ambientales de Producto, Huella de Carbono e Hídrica
 - Proyectos de I+D
 - Economía circular
 - Cálculo del desempeño ambiental en normativa ISO 14001
 - Ecodiseño (ISO 14006)
 - Estudios de mejora de la sostenibilidad de edificios
 - Cálculo crédito de ACV en certificaciones ambientales de edificios
- **Eficiencia energética**
 - Implementación/auditoría ISO 50001
 - Auditorías energéticas: industria, retail, servicios públicos
 - Eficiencia energética en la construcción
- **Formación**



Clients

Marcel Gómez CA cuenta con la confianza de, entre otras, las siguientes organizaciones en España, Francia, Croacia, Inglaterra, Italia, Rumanía, Polonia, Suecia, Dinamarca, Noruega, Argentina, Brasil, Colombia, Emiratos Árabes Unidos y Suráfrica.

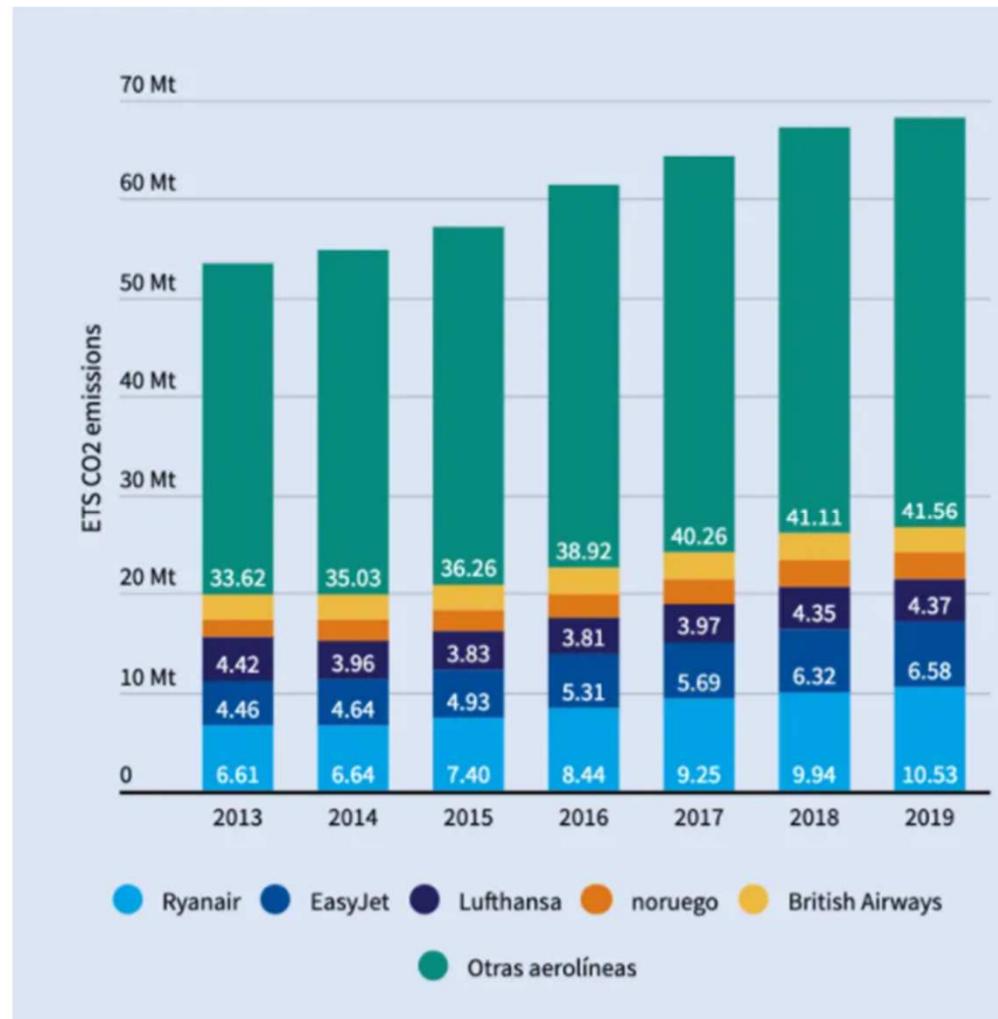


Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid



Crecimiento de la aviación de la UE

MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

Basura aeroespacial

MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental



INICIO SECTORES ▾ A FONDO ENTREVISTAS OPINIÓN

I + D AEROSPACE

'Deep learning' para ayudar a barrer la basura espacial

Científicos de la EPFL desarrollan algoritmos de aprendizaje profundo para ayudar al robot de la ESA a reconocer y recuperar los restos de materiales que orbitan en el espacio

M. F. 30 OCT. 2020

5 minutos

f t in

A A A

LAVANGUARDIA

Big Vang

CIENCIA Y CULTURA CUERPO HUMANO FÍSICA Y ESPACIO PLANETA TIERRA QUIÉN BIG VANG VANGUARDIA DE LA CIENCIA

Directo Coronavirus: estado de alarma, toque de queda y rebrotes en España

MISIÓN
'REMOVEDEBRIS'

Un sorprendente método para eliminar la basura espacial



• El Centro Espacial Surrey (Reino Unido) ha desarrollado una plataforma para limpiar las toneladas de basura que circulan en la órbita baja de la Tierra

Protocolo de Kyoto y el sector de la aviación

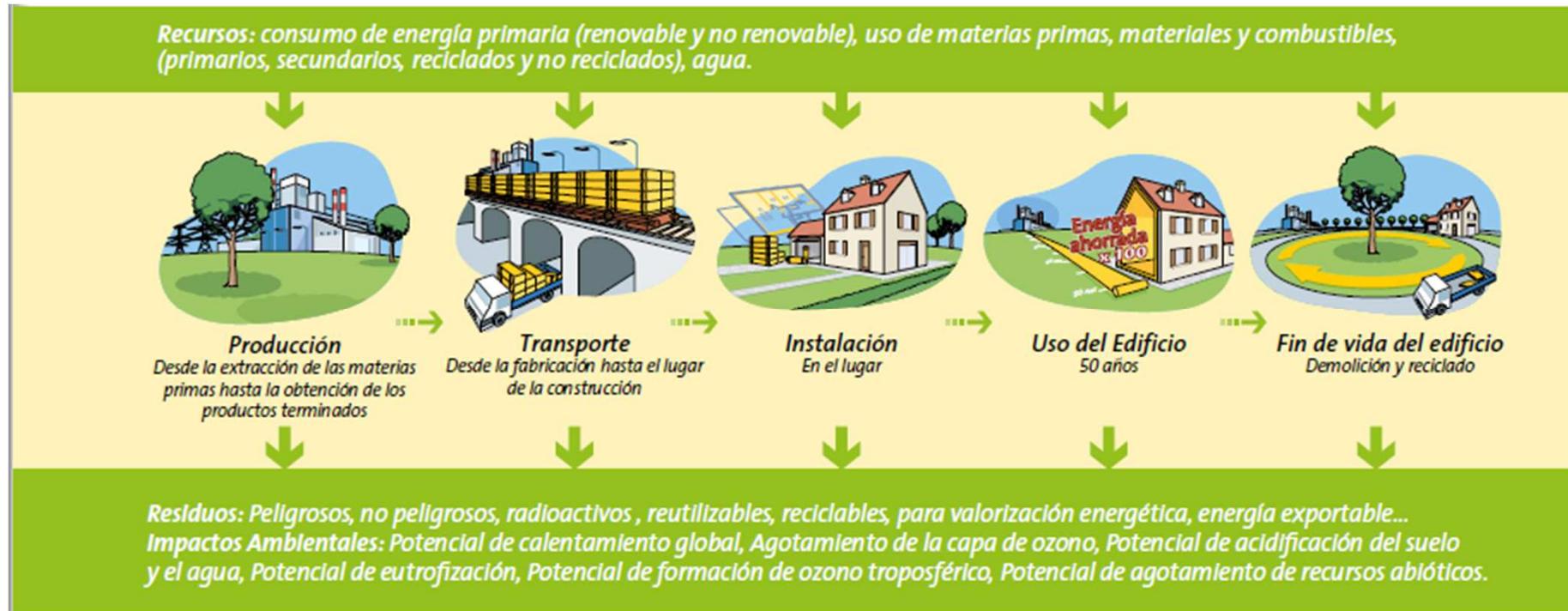
MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental

- **Protocolo de Kyoto:** protocolo de las Naciones Unidas destinado la lucha contra el Cambio Climático, estabilizando las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **European Union Emissions Trading System (EU ETS)**
 - Primera Directiva que despliega el sistema en 2003
 - Comercio de emisiones en funcionamiento desde 2005
 - Aplica a diferentes sectores industriales y a la generación energética
- **La aviación dentro del EU ETS**
 - Directiva 2008/101/EC: incluye el sector en el esquema EU ETS
 - A partir de 2010: las aerolíneas deben monitorizar y notificar sus emisiones
 - A partir del 2012 los derechos de emisión implican costes extra de explotación
- **Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)**
 - Enfoque de mitigación de emisiones para la industria aérea mundial, desarrollado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y adoptado en octubre de 2016.
 - Las medidas incluyen principalmente compensaciones y combustibles "alternativos". CORSIA aborda solo las emisiones de los viajes aéreos internacionales que superan los niveles de referencia de 2020.



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

Concepto de ACV



Fuente: Saint-Gobain Isover



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

¿Qué es el Análisis del Ciclo de Vida?

MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental

- Única herramienta que permite cuantificar de forma objetiva, científica y verificable por tercera parte el impacto sobre el medio ambiente de productos, sistemas y servicios de la construcción
- Basado en metodología **normalizada a nivel internacional** (ISO 14.040-44, ISO 14025, Regla de Categoría de Producto) del impacto ambiental a lo largo de todo el Ciclo de Vida de un producto y/o servicio (**de la cuna a la tumba**)
- Reducción del uso de materias primas, ahorro energético, minimización de la contaminación y residuos, mejora de la imagen y, en definitiva, **reducción de costes y mejora de la cuenta de resultados**.
- Análisis holístico del impacto sobre el medio ambiente: **Salud humana, Cambio climático, Calidad de los ecosistemas y Agotamiento de recursos naturales**
- **Posibilidad de realizar análisis parciales** (indicadores, etapas ciclo vida)

Ecoetiquetas

MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental

TIPO I ECOETIQUETAS ISO 14024

- Comunican algún beneficio ambiental (el producto que la lleva cumple con unos requisitos ambientales predefinidos, consensuados por entidades reconocidas y de acceso público)
- Otorgados por una parte independiente (Generalmente administración pública)
- Más orientados a productos de gran consumo destinados a consumidor final

TIPO II AUTODECLARACIONES AMBIENTALES ISO 14021

- Declaración informativa realizada por el propio fabricante
- Son visibles en el producto (frase o logo)
- No están certificadas por terceras partes
- El fabricante define sus propios criterios medioambientales

TIPO III DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO ISO 14025

- INFORME TÉCNICO. Aportan información Cuantitativa sobre el perfil ambiental del producto
- Se basan en estudios del Análisis del Ciclo de Vida
- Verificadas por una tercera parte independiente
- Efectuadas SEGÚN unas REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO

Declaraciones Ambientales de Producto (DAPs)

MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental

- Documento basado en los resultados de ACV, que cumple con las normas ISO 14040, ISO 14025 y la Regla de Categoría de Producto correspondiente.
 - Proporciona información sobre el desempeño ambiental del ciclo de vida de un producto o servicio.
 - Accesible a los clientes/público mediante las bases de datos o páginas web de los operadores de DAP (p. ej. www.environdec.com)
- ✓ Verificados por tercera parte independiente
- ✓ Válida durante 5 años



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

18 indicadores en las DAP

	Global Warming Potential
	Use of renewable primary energy resources
	Materials for recycling
	Ozone depletion
	Use of non-renewable primary energy resources
	Materials for energy recovery
	Acidification potential
	Use of secondary material
	Exported energy
	Eutrophication potential
	Use of renewable and non-renewable secondary fuels
	Hazardous waste disposed
	Photochemical ozone creation
	Non-hazardous waste disposed
	Abiotic depletion potential for fossil and non-fossil resources
	Components for re-use
	Radioactive waste disposed



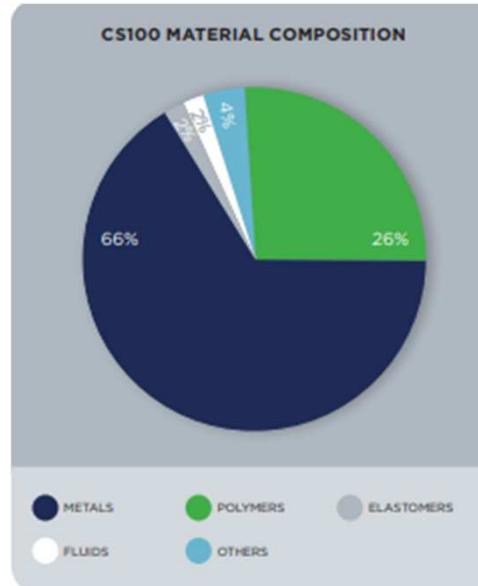
Declaraciones Ambientales de Producto (DAPs)

MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

BOMBARDIER
the evolution of mobility



Upstream ¹	Core ²	Operation ³	End-of-Life	Total
5.70E-5	1.24E-6	7.46E-3	3.64E-8	7.52E-3
3.66E-5	5.03E-7	1.69E-3	1.12E-7	1.72E-3
7.52E-2	1.89E-3	7.70	8.41E-5	7.78
1.60E-5	3.48E-7	1.37E-3	2.59E-8	1.39E-3
7.50E1	1.31E1	2.10E2	2.38E-2	2.98E2

Note: These results are only valid for this range and this configuration. No linear assumption can be made to extrapolate environmental impact for another distance, another configuration or another aircraft type.

¹ Raw material extraction and component production

3 Final assembly

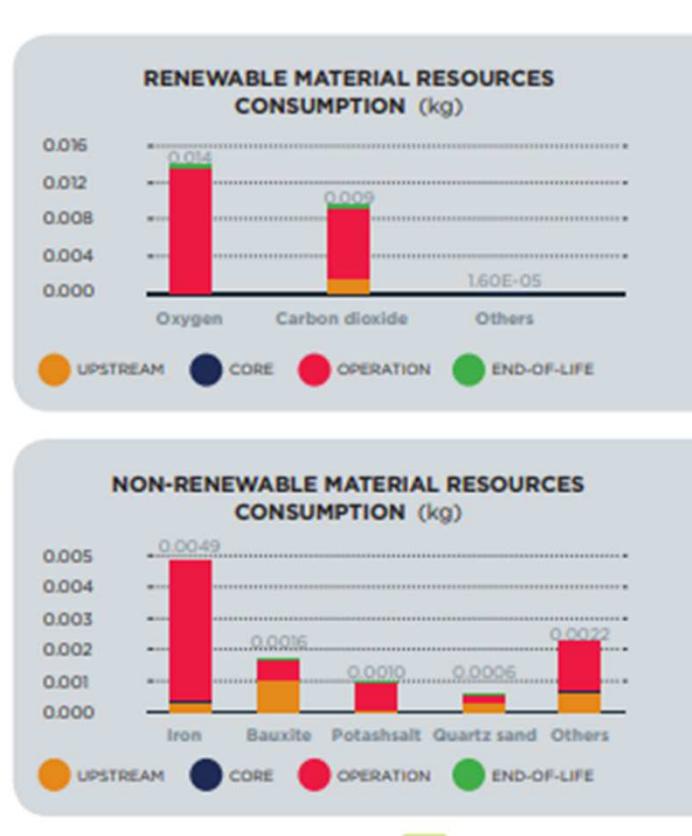
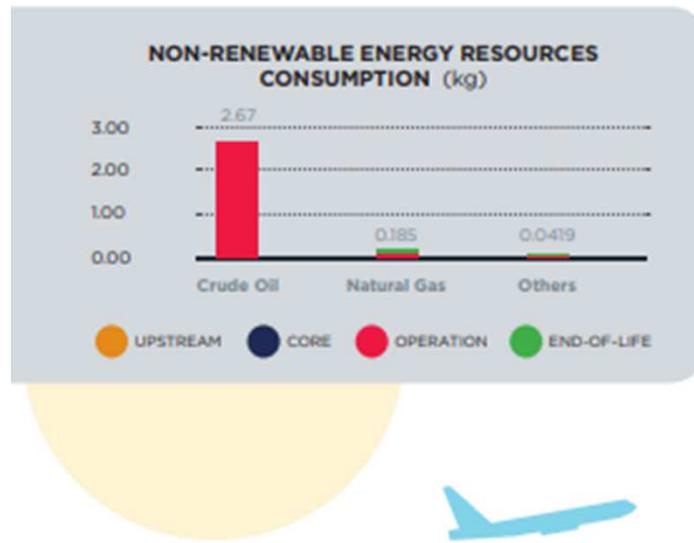
Use and maintenance

* 2.59 kg of water are also emitted during the operation phase as part of the combustion

Declaraciones Ambientales de Producto (DAPs)

MARCEL GÓMEZ
consultoría ambiental

The operation phase appears to be the major consumer of material resources and non-renewable energy resources (kerosene production process). As shown in these graphs, the operation phase accounts for about 99 per cent of the aircraft life cycle impacts.



Fuente:

https://gryphon4.environdec.com/system/data/files/6/12107/epd921_Bombardier_C_SERIES100.pdf

Aspectos de mejora del desempeño ambiental

- **Desarrollo de nuevas tecnologías**
 - Aumento de la eficiencia en el combustible
 - Nuevos combustibles-biocombustibles bajos en carbono y nuevas estructuras con materiales más ligeros (p. ej. composites)
 - Mejoras aerodinámicas
 - Mejora de los sistemas de propulsión
- **Desarrollo en la fabricación y operación de las aeronaves**
 - Uso de materiales reciclados y trazabilidad del producto para la mejora ambiental
 - Minimización de residuos y aumento de la tasa de reciclaje durante todas las etapas del ciclo de vida del producto
 - Modernización de la flota
 - Reducción del peso de los elementos electrónicos
 - Maximización del aprovechamiento el espacio



Aspectos de mejora del desempeño ambiental

- **Desarrollo de nuevos productos y servicios**
 - Desarrollo de nuevos prototipos certificados con mejoras ambientales
 - Aumento de la eficiencia energética durante la fabricación
 - Reciclado de los aviones al final de su vida útil
- **Mejoras en las operaciones de las aeronaves**
 - Desarrollo de rutas más eficientes y nuevos procedimientos de aproximación en descenso continuo
 - Mejora del control del tráfico aéreo



HIGFLY: HIGEE TO FURANIC-BASED JET FUEL TECHNOLOGY

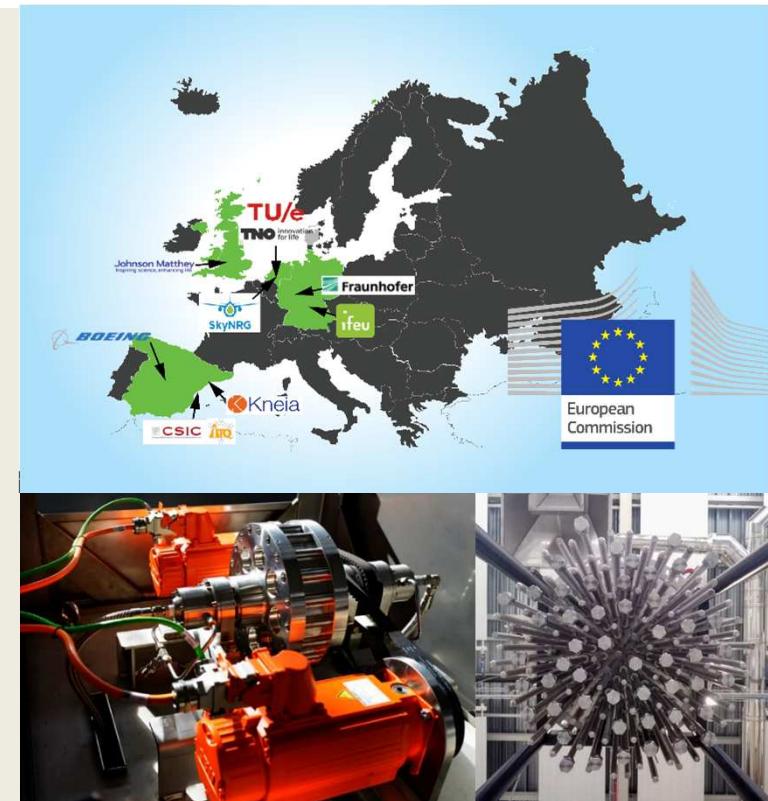


Proyecto de investigación financiado por EU*
4 M€, Enero 2021 – Diciembre 2024

Colaboración inter-sectorial entre 9 instituciones en
4 países europeos (incl. universidad, instituto de
investigación, PyME's y gran empresa)

Coordinación: Dr. Fernanda Neira D'Angelo,
Universidad Technológica de Eindhoven (TU/e)
www.tue.nl/spe

* Project number: EUH2020 101006618



HIGFLY: HIGEE TO FURANIC-BASED JET FUEL TECHNOLOGY

Combustibles sostenibles de aviación (SAF's) actuales:

Provienen de aceites vegetales o aceites usados

Reducen emisiones de CO₂ pero uso limitado por regulación hasta 1.7% del total de jet-fuel

HIGFLY: Desarrollo de nuevas tecnologías altamente eficientes para producir SAF's a partir de residuos orgánicos y biomasa marina:

Bajo costo, uso ilimitado y enorme potencial del reducción de CO₂

Tecnología, medio ambiente, Sociedad

Desarrollo & demostración de la tecnología HIGFLY

Sostenibilidad (e.g., ACV) y propiedades técnicas de combustible HIGFLY

Aprobación regulatoria de combustibles HIGFLY



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

info@marcelgomez.com

Tlf 630643593

www.marcelgomez.com