

# HERA

Cálculo de la Huella Energética de Autopistas.

Método integral y herramienta para la estimación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y consumo energético del tráfico de autopistas que circulan bajo unas condiciones determinadas.



## Información de contacto

**Dirección:** ETSI Caminos, Canales y Puertos -UPM, c/ Profesor Aranguren, 3, 28040, Madrid

**Teléfono:** 913366656

**Página web:** [caminos.upm.es](http://caminos.upm.es)

**Correo electrónico:** [transyt@upm.es](mailto:transyt@upm.es)

- [Consultar disponibilidad](#)

## Tipo de oferta tecnológica

[Soluciones tecnológicas](#)

## Áreas de investigación e innovación

- [Clima, Energía y Movilidad](#)
- [Industria, materiales y economía circular](#)

**ODS**



Disponible desde: 2020

## ¿Dónde?

[Centro de Investigación del Transporte \(TRANSYT\)](#) [Planificación del Transporte](#)

Palabras clave: | [consumo energético](#) | [eficiencia energética](#) | [transporte](#)

## Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Investigadores de TRANSYT –Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid-, han desarrollado HERA, un software que permite evaluar la huella energética y de carbono de diferentes autopistas bajo diferentes condiciones de tráfico así como la comparación de escenarios que buscan la eficiencia energética en su operación. El principal objetivo es facilitar a los técnicos competentes en la toma de decisiones en materia de políticas y medidas de reducción de emisiones GEI y ahorro energético provenientes del transporte por carretera.

## Descripción de la base tecnológica

HERA permite evaluar el consumo energético y las emisiones GEI del tráfico de autopistas. La metodología HERA integra dos modelos fundamentados de cálculo de la huella energética y de carbono que se complementan: i) huella energética del tráfico en flujo libre; ii) huella energética de tráfico en áreas de peaje. A diferencia de otros métodos de modelización, HERA es válida para todos los países o regiones y para cada segmento o red de carreteras.

HERA es de especial utilidad en la evaluación de planes y programas de eficiencia energética y emisiones, de alternativas y de estrategias que ayuden a reducir la huella energética y de carbono del tráfico de autopistas

*“HERA ayuda en la evaluación y la toma de decisiones sobre estrategias de eficiencia energética y bajas en carbono del tráfico de carreteras”*

## Necesidades de negocio / aplicación

- Desde la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto, las acciones para reducir las emisiones GEI precursoras del cambio climático y la eficiencia energética han sido adoptadas en todos los sectores.
- El transporte por carretera representa alrededor del 18% de las emisiones GEI globales (IPCC, 2014) y va en aumento debido al crecimiento continuo de la actividad de tráfico.
- Los impactos sobre el consumo energético y las emisiones del tráfico deben ser tomadas en cuenta en los proyectos de carreteras, en la elaboración de planes de transporte por carretera, y en la gestión del tráfico.
- Se hacen necesarias herramientas para estimar el consumo energético y emisiones; y facilitar en la toma de decisiones en materia de políticas, medidas y alternativas de reducción emisiones del transporte por carretera.

*“El diseño de una alternativa de carretera sin desniveles pronunciados frente a otra alternativa con notables desniveles resulta en un 14% de ahorro en las emisiones anuales del tráfico de la misma”*

## Ventajas competitivas

- Escalado: HERA está diseñado para ser aplicado a tramos específicos de la autopista o la completa red de autopistas.
- Data input por tramo: volúmenes de tráfico por tipología de vehículo, velocidad media (ligeros y pesados), longitud, pendiente/rampa, composición de la flota de vehículos en la zona de estudio. Capacidad de importar input desde base de datos

geo-referenciada

- HERA utiliza dos modelos de consumo y emisiones: i) modelo de consumo en flujo libre según velocidad media, y ajustado por un factor de corrección que incorpora el efecto de la pendiente/rampa de cada tramo de la autopista según la categoría del vehículo; ii) modelo de consumo en las áreas de peaje que depende del sistema de pago utilizado.
- HERA obtiene el consumo de combustible (t fuel/año), huella energética (MJ/año) y huella de carbono (CO<sub>2</sub>eq/año), tomando como escala temporal un año.

## Referencias

- TRANSyT nace con el objetivo de servir de puente entre la UPM y los distintos agentes que intervienen en el transporte.
- HERA [www.hera.transyt.upm.es](http://www.hera.transyt.upm.es)

## Protección industrial

Software registrado M-950112013.

## Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo-Lab**
- Prototipo Industrial
- Producción

## Contacto

### Contacto HERA

Andres Monzón, Natalia Sobrino, Sara Hernández

e: [transyt@upm.es](mailto:transyt@upm.es)

w: [www.transyt.upm.es](http://www.transyt.upm.es)

### Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: [innovacion.tecnologica@upm.es](mailto:innovacion.tecnologica@upm.es)