

FORO INTERNACIONAL DE PROSPECTIVA ENERGÉTICA EN EL ECUADOR

Noviembre 2022

Estimación del consumo energético por la eliminación del impuesto verde en el Ecuador, utilizando el software LEAP

Carlos Francisco Terneus Páez

Verónica Guayanlema Córdova

Absalón Guillermo Cabrera Mera

Índice

- 1. Antecedentes**
- 2. Objetivo**
- 3. Indicadores energéticos del transporte**
- 4. Tamaño de vehículo y consumo**
- 5. Metodología**
- 6. Resultados**
- 7. Conclusiones**

1.- Antecedentes

- El 24 de noviembre del 2011, se creó el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular (IACV), que tenía como objetivo, gravar la contaminación al ambiente producida por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre
- Grupos sociales se opusieron a la vigencia del IACV y el 9 de julio de 2019, fue eliminado por resolución de la Asamblea.



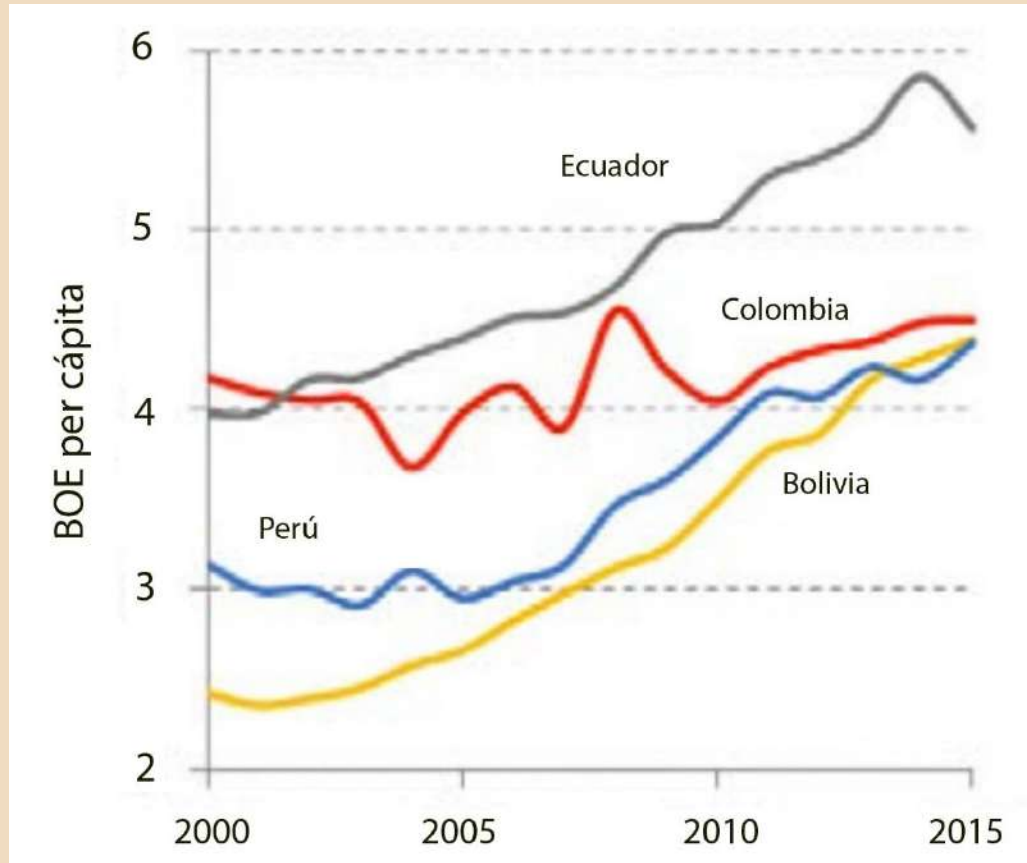
2.- Objetivo

Realizar una estimación del ahorro de energía, si se hubiera mantenido el IACV como originalmente se tenía previsto.

3.- Indicadores energéticos del transporte

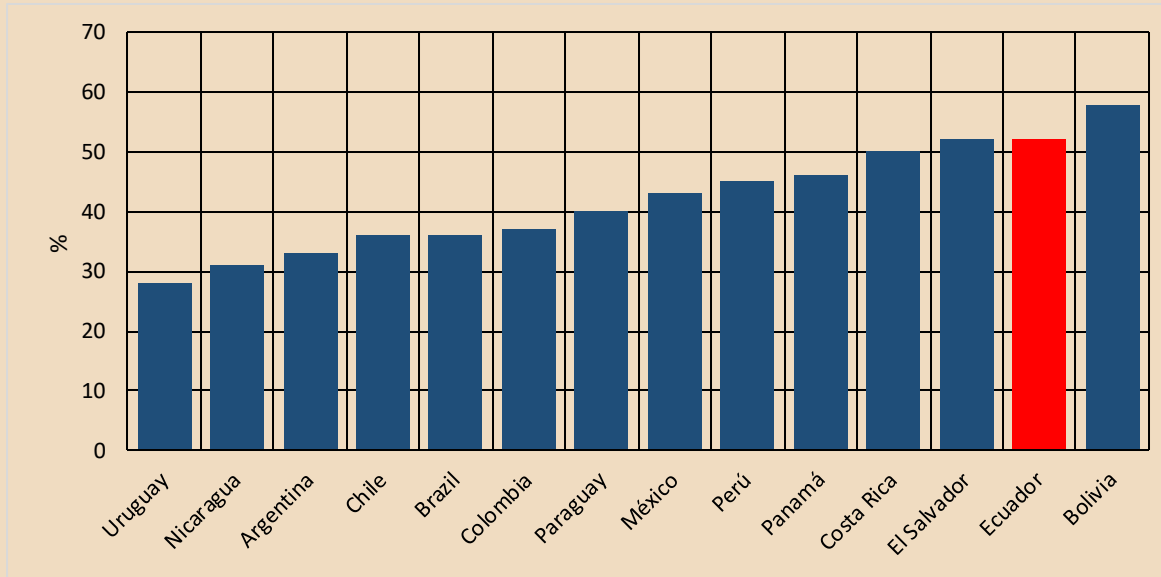
En América Latina y El Caribe el sector transporte consume un 38% de la energía producida frente al 20% a nivel mundial, por lo tanto existe un gran potencial de disminución.

3.1.- Consumo energético per cápita



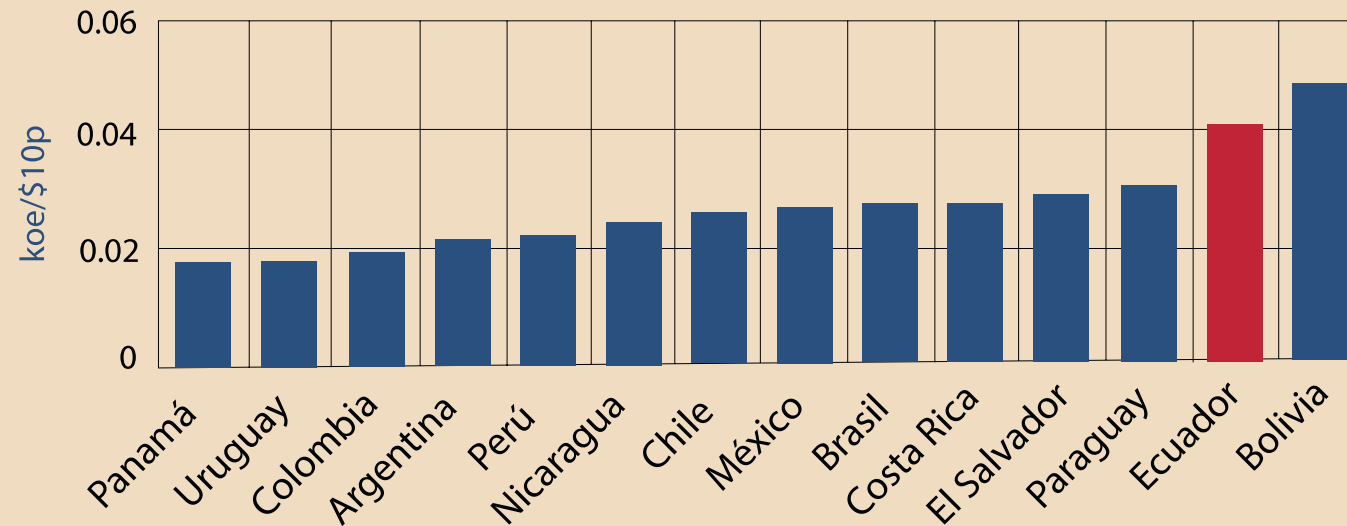
Según Castro, el consumo del transporte en Ecuador, explica el mayor consumo energético por habitante de este país, con respecto a los otros países andinos

3.2.- Porcentaje de energía consumida por el transporte (2018)



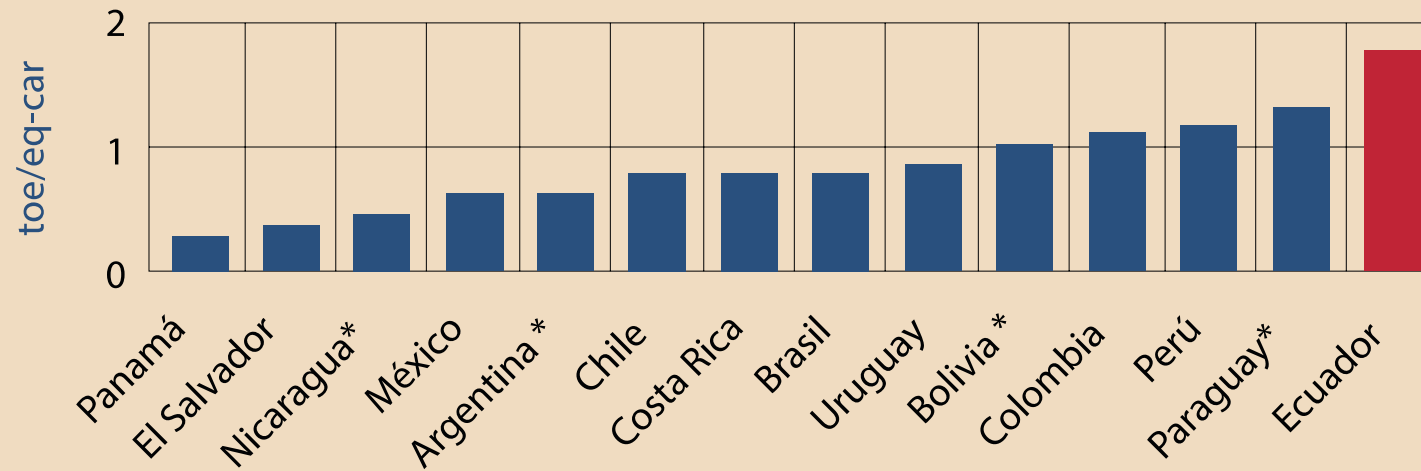
Ecuador junto con Bolivia y El Salvador, son los países que consumen más del 50% de su energía en transporte.

3.3.- Intensidad energética del transporte (2018)



La intensidad energética del transporte se define como la relación entre el consumo final de energía del transporte y el PIB.

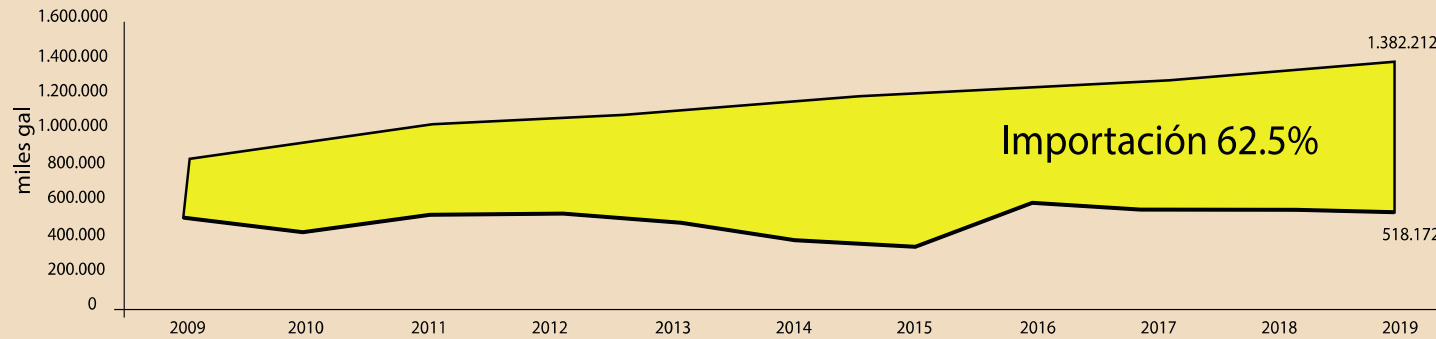
3.4.- Consumo unitario de transporte por carretera (2018)



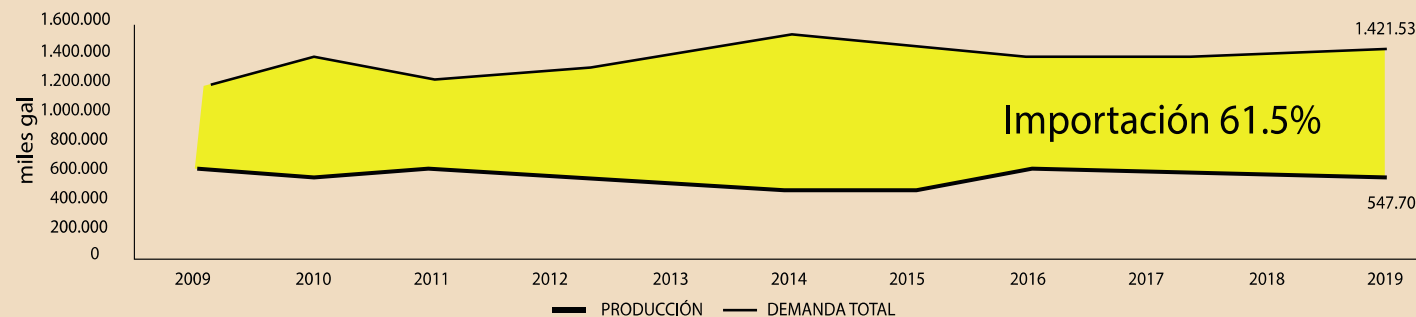
Las diferencias en los valores de este indicador para los países pueden explicarse por el nivel de motorización, el nivel de uso y tamaño de los vehículos y la eficiencia de los vehículos.

3.5.- Producción y demanda de combustibles en Ecuador

Gasolinas y naftas (miles gal)



Diésel oil (miles gal)



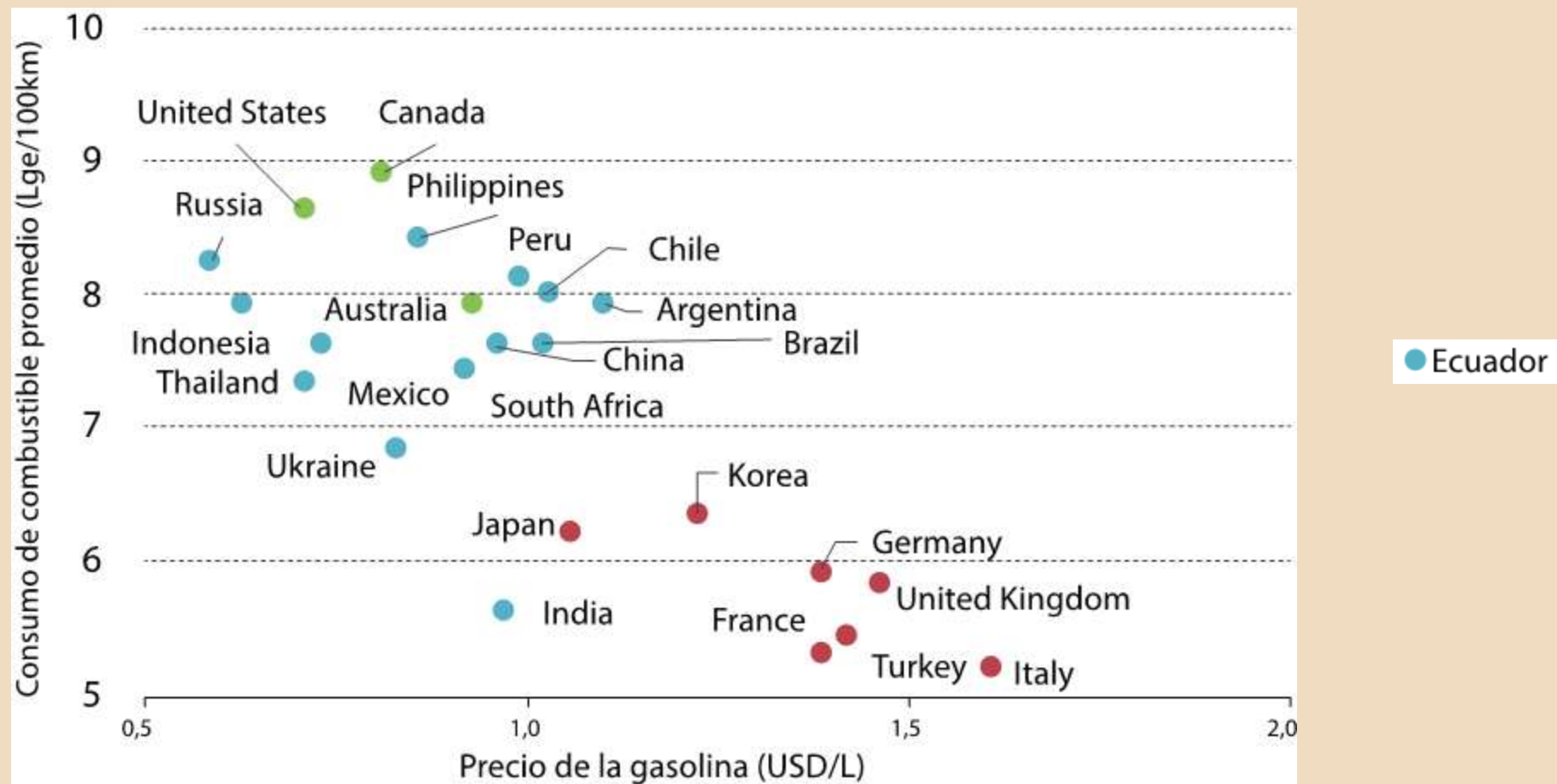
Por su baja capacidad de refinación, el Ecuador a pesar de ser un país petrolero requiere cubrir la demanda interna de gasolina y diésel con importaciones.

4.- Tamaño de vehículo y consumo

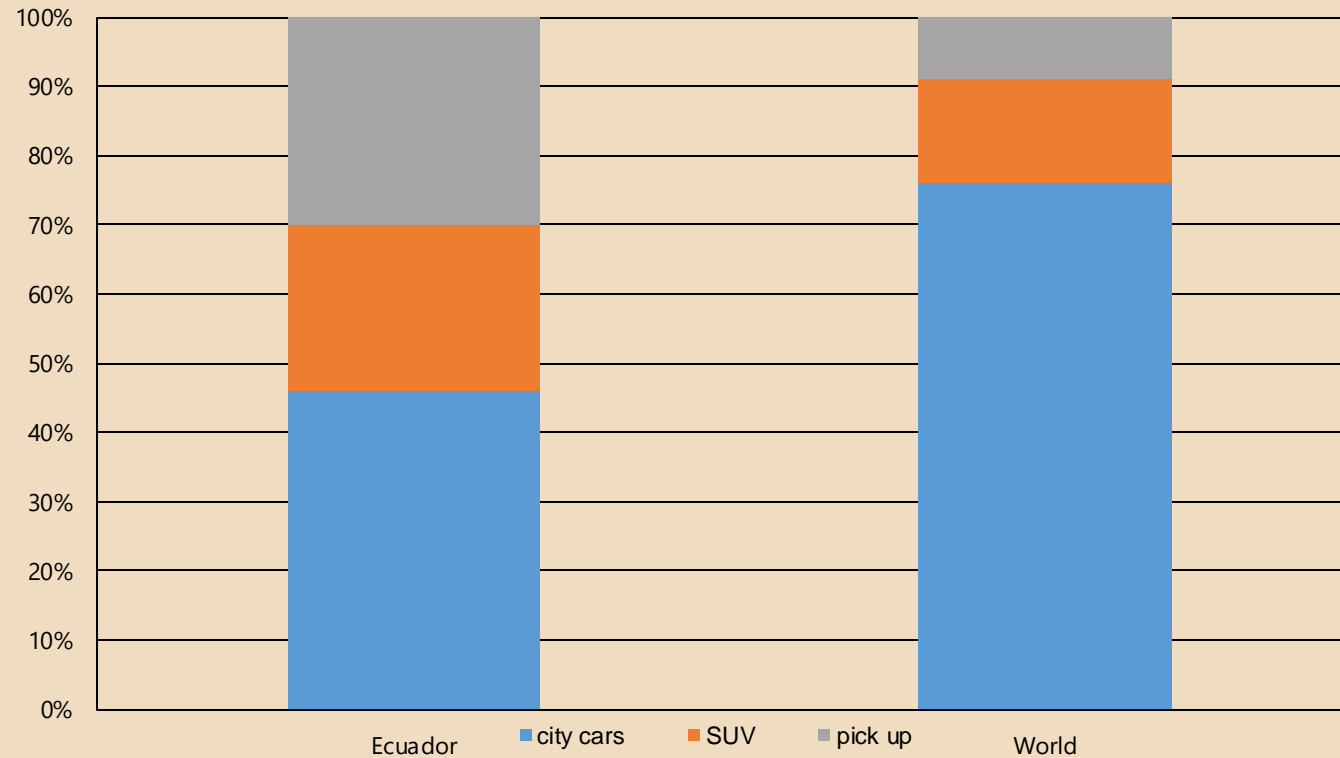
La adquisición de vehículos grandes, obedecen a una variedad de factores geográficos, socioeconómicos y culturales.

Sea lo que fuere, este tipo de vehículos, implican mayor consumo de combustible y contaminación.

4.1.- Consumo de combustible y precio de la gasolina



4.2.- Comparación de tipo de vehículo en Ecuador y el mundo

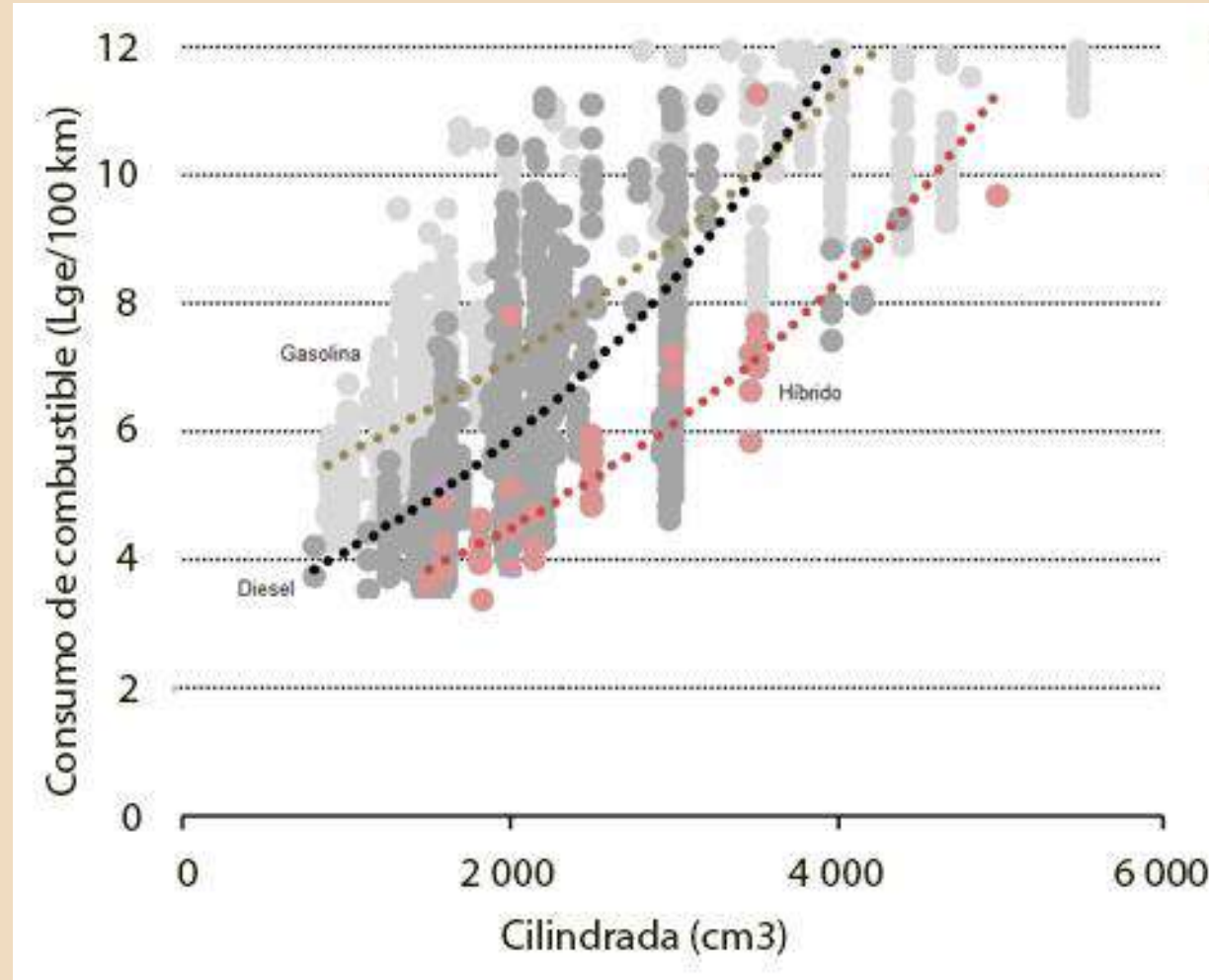


Un bajo precio del combustible, estimula que los segmentos de vehículos de mayor tamaño, tengan una mayor participación en el parque automotriz de un país

Base de datos de la ANT: <http://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/BIINEC-war/index.xhtml>
IEA (2019). *Fuel economy in major car markets*. IEA, Paris. <https://bit.ly/2WuVMoN>

IEA. (2010, septiembre). *Transport Energy Efficiency*. IEA Webstore. <https://bit.ly/3bpfLJG>

4.3.- Consumo de combustible y cilindrada de vehículo



El cilindraje del motor es un indicador clave del consumo de combustible, ya que está en relación directa con la aspiración, y por lo tanto, de la cantidad de combustible necesaria para mantener la mezcla de aire / combustible cerca de los puntos óptimos de operación de un motor.

5.- Metodología

Se establecen dos escenarios, en el primero se supone que el IACV se iba a ejecutar conforme lo programado, y el segundo considera que nunca existió el IACV.

Se utilizó el cálculo del consumo global de energía del transporte utilizando el software LEAP.

5.1.- Fórmula de cálculo del IACV

$$\text{Valor a pagar} = (\text{base imponible} - 1500) * T * (1 + \text{Factor})$$

Tramo de cilindraje	T (\$/cc)
0-1.500	0,00
1.501-2.000	0,08
2.001-2.500	0,09
2.501-3.000	0,11
3.001-3.500	0,12
3.501-4.000	0,24
4.000 -	0,35

Tramo de cilindraje y base imponible

Tramo de antigüedad	Factor
Menor a 5 años	0%
De 5 a 10 años	5%
De 11 a 15 años	10%
De 16 a 20 años	15%
Mayor a 20 años	20%
Híbridos	-20%

Tramo de antigüedad y factor

5.2.- Existencias por tramos

Tramo de cilindraje	Porcentaje
0-1500	26.6%
1501-2000	49.5%
2001-2500	15.3%
2501-3000	8.9%
3001-3500	1.1%
3501-4000	1.3%
4000 -	0.6%

Base de datos de la Agencia Metropolitana de Quito, proporcionados para esta investigación.

5.3.- Consumo de combustible

Tramo de cilindraje	G/D	Mediana cilindraje	Consumo de combustible (l/100km)	Emisión de dióxido de carbono (g/km)
0-1500	G	1.400	6,2	159
1501-2000	G	1.800	6,8	170
2001-2500	G	2.400	7,7	235
2001-2500	D	2.500	6,6	148
2501-3000	G	2.700	8,2	246
2501-3000	D	3.000	7,8	216
3001-3500	G	3.500	9,8	258
3501-4000	G	4.000	10,9	285
4000 -	G	4.600	12,3	338

5.4.- Recorrido por año

Tramo de cilindraje	Recorrido (Km/año)	Cantidad de vehículos la muestra
0-1500	16.850	3.021
1501-2000	14.972	3.047
2001-2500	17.308	1.206
2501-3000	20.550	900
3001-	14.124	204

Distancia de recorrido de un vehículo en su primer año, datos tomados de la AMT.

5.5.- Existencias por año de fabricación

Años de vida	Porcentaje de existencias	Porcentaje de degradación de eficiencia de combustible
0	8%	98%
1	7%	97%
2	7%	95%
3	6%	92%
4	6%	90%
5	6%	89%
6	5%	87%
7	5%	85%
8	5%	82%
9	4%	80%
10	3%	75%
15	2%	62%
20	1%	55%
25	1%	49%

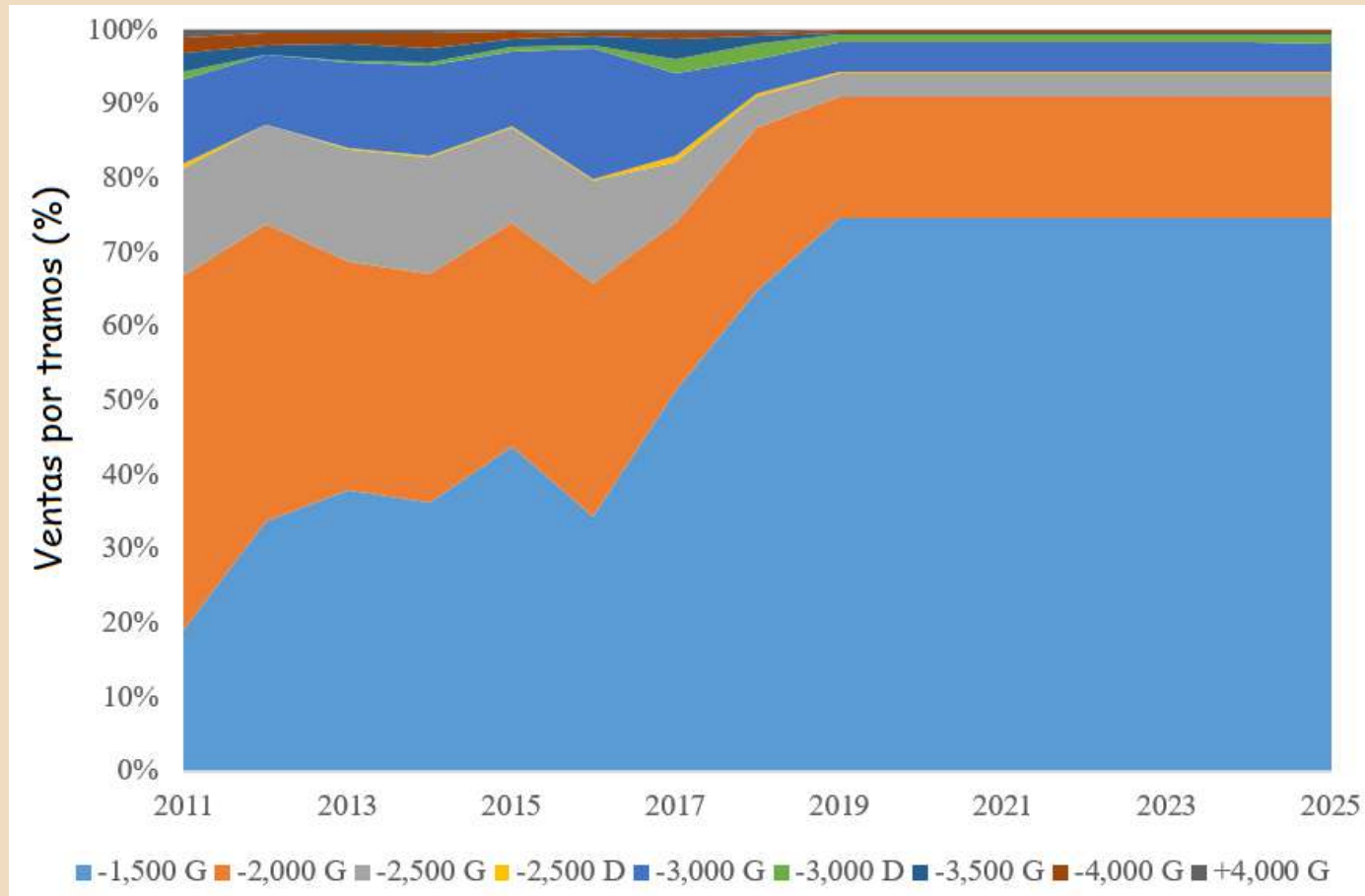
El porcentaje de existencias, se obtuvo a partir de la base de datos de la ANT.

El 28% de automóviles tiene más de 15 años de vida.

La edad avanzada de estos vehículos, significa que están circulando significativamente lejos de su punto óptimo de funcionamiento, lo que conduce a un alto consumo de combustible y elevados niveles de contaminación.

Zachariadis, T., Ntziachristos, L., & Samaras, Z. (2001). The effect of age and technological change on motor vehicle emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 6(3), 221-227. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(00\)00025-0](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(00)00025-0)

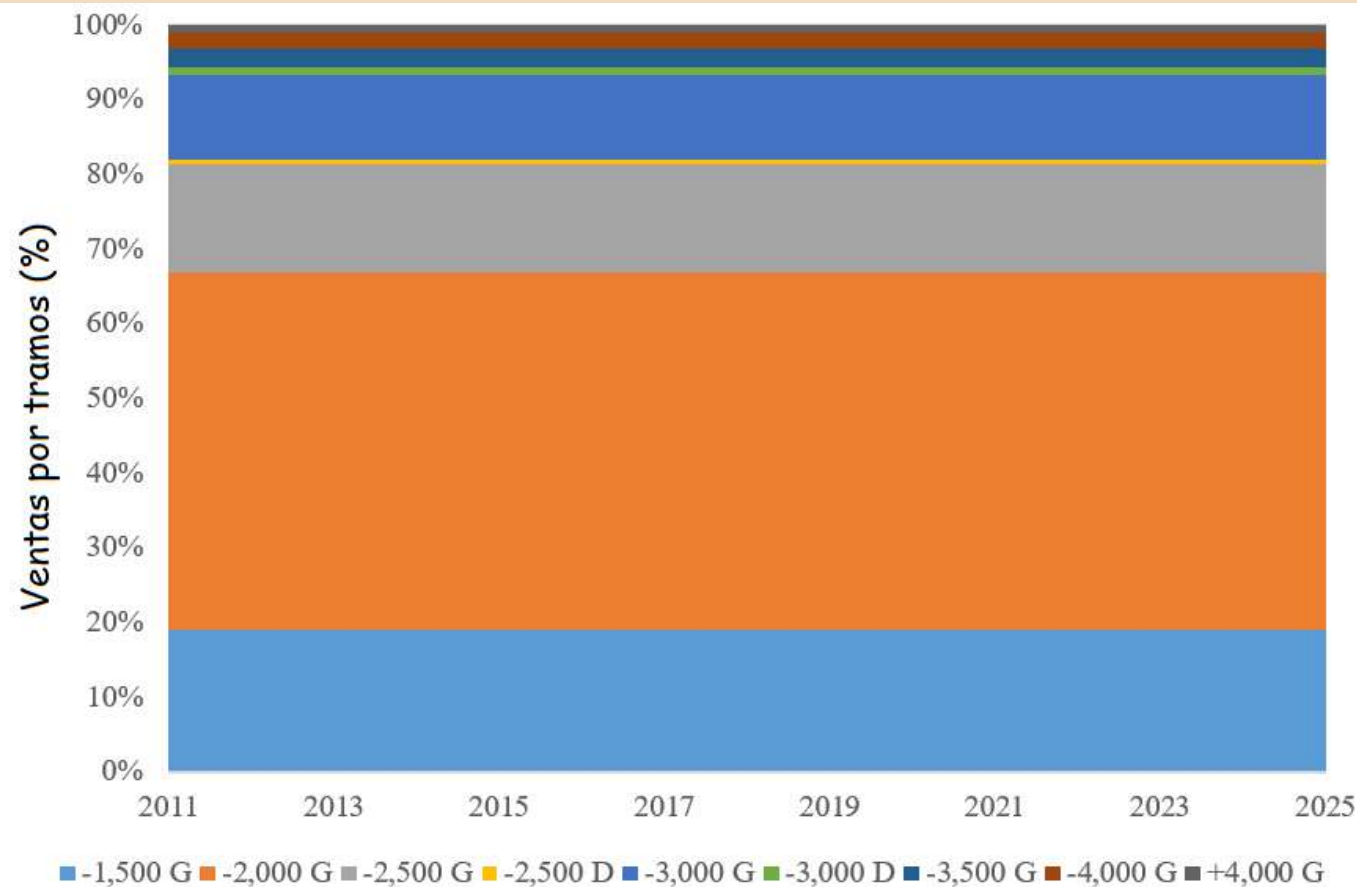
5.6.- Escenario CONIACV



En este escenario denominado CONIACV, se considera, que si existía el IACV.

Como efectivamente sucedió desde el 2012 hasta el 2019, los ciudadanos conocían que existía este gravamen, por lo tanto su comportamiento, al momento de adquirir un vehículo, estaba condicionado por el IACV, para optar por un vehículo de menor cilindraje.

5.7.- Escenario SINIACV

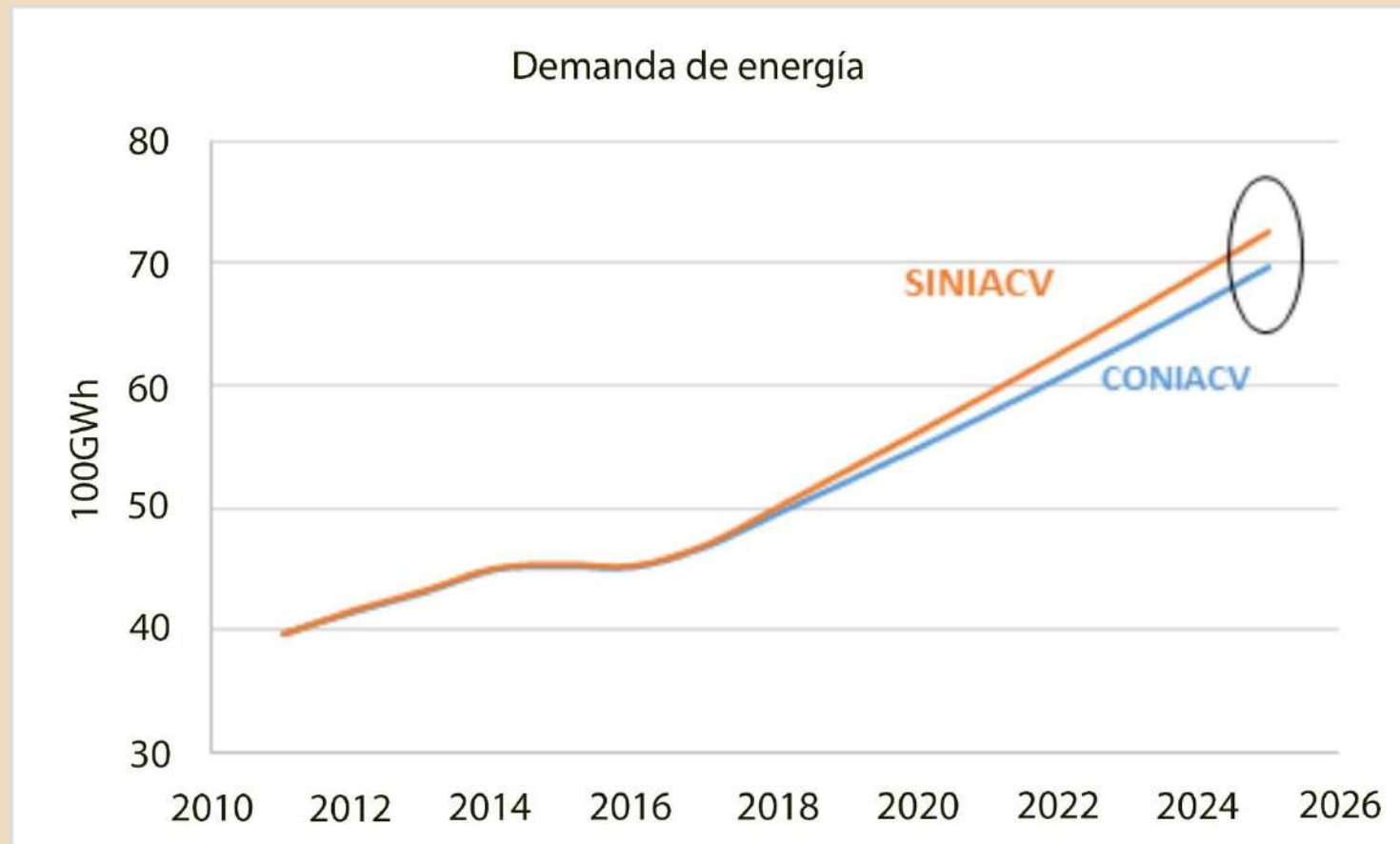


El segundo escenario, consideró que no existió el IACV, se llamará SINIACV. El IACV, como ya se indicó, se creó a finales del año 2011, por lo tanto, se parte del supuesto, que las adquisiciones promedio entre los años 2008 y 2011, representan el comportamiento de la ciudadanía, que adquiere un vehículo sin el condicionamiento de este impuesto.

6. Resultados

Para el 2025 se obtiene un consumo de 587.6 y 616.8 millones de galones de gasolina equivalente en los escenarios CONIACV y SINIACV, respectivamente.

6.1.- Con respecto al consumo energético



La diferencia entre SINIACV y CONIACV es de 29,2 millones de galones eq de gasolina, lo que representa un ahorro del 5% en el consumo de energía.

6.2.- Con respecto a la producción de CO2

Esta diferencia en el consumo de energía implica que con IACV, en 2025, la emisión de 254 Gg de CO2 eq. sería evitado, lo que representa un porcentaje del 5% del objetivo NDC del sector energético.

La Primera Contribución determinada a Nivel Nacional para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se llama NDC.

7. Conclusiones

- Un impuesto sobre la cilindrada del vehículo desincentiva la compra de vehículos innecesariamente grandes, lo que implica un menor consumo de derivados del petróleo y una menor emisión de gases de efecto invernadero.
- El Art. 14 de la Constitución del Ecuador, dice que el Estado promoverá la eficiencia energética, sin embargo, un bajo precio de los combustibles promueve justamente lo contrario.

Oye Lázaro, vamos la
cuenta a medias

© 2011 CREATORS.COM



!! Gracias por su atención !!