



***Impuestos ambientales y eficiencia del gasto público en protección ambiental.***

***Dra. Cristina Ruza y Paz- Curbera***

• Para no economistas:

¿En qué situaciones debe intervenir el Sector Público en la Economía?

- Fallos de mercado
- Externalidades
- Bienes públicos
- Monopolios naturales





## Vías de Intervención del Sector Público en la protección del medio ambiente:

- Gasto público
- Ingresos públicos (impuestos medioambientales)



La intervención del Sector Público en la protección del medio ambiente:

**DEBE HACERSE DE FORMA EFICIENTE**

¿Qué significa la eficiencia?

- Para no economistas:

## ¿Cuál es la diferencia entre eficiencia y eficacia?

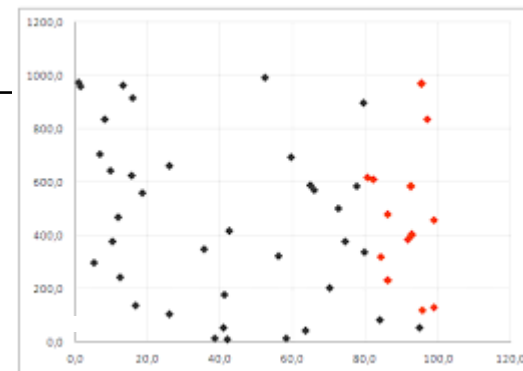
Algún ejemplo.....

La **eficiencia** se refiere a utilizar los mínimos recursos para producir una determinada cantidad y calidad de bienes y/o servicios. Se mide en términos monetarios (gasto).

La **eficacia** supone la consecución de unos fines determinados mediante unos recursos dados, atendiendo las necesidades para las que fueron diseñadas (resultados obtenidos).

- Comparar dos situaciones, ¿cuál es más eficiente?

Input (insumo)	Output (resultado)	¿Y cuándo son muchas unidades?
10€	30	
20€	80	



Output

Input





## REGLA DE EFICIENCIA:

Minimizar el gasto público/impuestos para conseguir un nivel aceptable de protección al medio ambiente.

## POR QUÉ ES IMPORTANTE LA EFICIENCIA:

1. La eficiencia implica permite **ahorrar y liberar potenciales recursos** para usos más productivos (eficiencia asignativa y productividad).
2. Reduce las **necesidades financieras por la vía de los impuestos** (exceso de gravamen-costes indirectos).
3. La eficiencia también permite mejorar las **condiciones de financiación del Tesoro** (prima de riesgo: la eficiencia del gasto público es recompensado por los mercados financieros a la hora de estimar la calidad crediticia y conceder financiación a los tesoros; rating crediticio). Vuelta a la normalidad de la PMU.
4. Argumento de **justicia social**: los ciudadanos realizan un gran esfuerzo para pagar sus impuestos y merecen que estos recursos no sean malgastados. La eficiencia mejora la disposición a pagar y confianza de los agentes (fraude tributario y economía sumergida).



## EFFECTOS POSITIVOS DE LA EFICIENCIA:

### LA EFICIENCIA INCREMENTA:

- ✓ EL CRECIMIENTO ECONÓMICO,
- ✓ LA CALIDAD DE VIDA,
- ✓ LA PROSPERIDAD Y
- ✓ EL BIENESTAR SOCIAL DE UN PAÍS.





## POR QUÉ ES IMPORTANTE LA EFICIENCIA:

Además, es necesario **elegir la mejor vía de intervención**, ya que de acuerdo con IEE (2022):

- 1) Las **subidas de impuestos** tienen efectos muy negativos sobre la actividad económica (crecimiento e inversión) y sus efectos se extienden en el tiempo a través del deterioro de las expectativas y de la confianza de los agentes económicos.
- 2) La intervención por la **vía del gasto** tiene un menor impacto en la economía y mejoras en la eficiencia y la eficacia de los recursos públicos permiten alcanzar los objetivos planteados.

## POR QUÉ ES IMPORTANTE LA EFICIENCIA: **ES OBLIGATORIO**

La **Constitución Española** en su artículo 31.2. señala que:

«El gasto público realizará una asignación equitativa de los recursos públicos, y su programación y ejecución responderán a los criterios de eficiencia y economía».

La Ley de 9/2017, de Contratación del Sector Público, también señala, en su artículo primero, el concepto de eficiencia en la utilización de fondos.



Discurso político: ¿el sector público tiene que gastar más?

**Respuesta: NO**

De acuerdo con los postulados de la llamada “Nueva Gestión Pública” un modelo de gestión pública más eficiente no implica gastar más, sino **gastar mejor**.

La realidad demuestra que los términos de “**eficacia**” y “**eficiencia**” son más escurridizos en las políticas públicas que en el ámbito privado, entre otras causas por (IEE, 2022):

1. la ausencia de incentivos y
2. un exceso de burocracia.

## POR QUÉ ES IMPORTANTE LA EFICIENCIA:

Los **estudios empíricos** ponen de manifiesto que en la mayoría de los países de la OCDE un **mayor gasto público no necesariamente conlleva un mejor desempeño**.

De hecho, algunos **Estados con un tamaño más pequeño**, medido como gasto público en términos de PIB, presentan unos niveles de eficiencia superiores a los Estados grandes. Efecto *crowding out* del sector privado.

*“Estado grande-mayor bienestar social” pertenece más al campo de la **mitología** que al de la economía (Lacalle, 2022).*



## Objetivo de esta presentación:

**Conocer si el nivel de protección del medio ambiente en la UE se podría haber alcanzado con una menor utilización de los recursos públicos.**

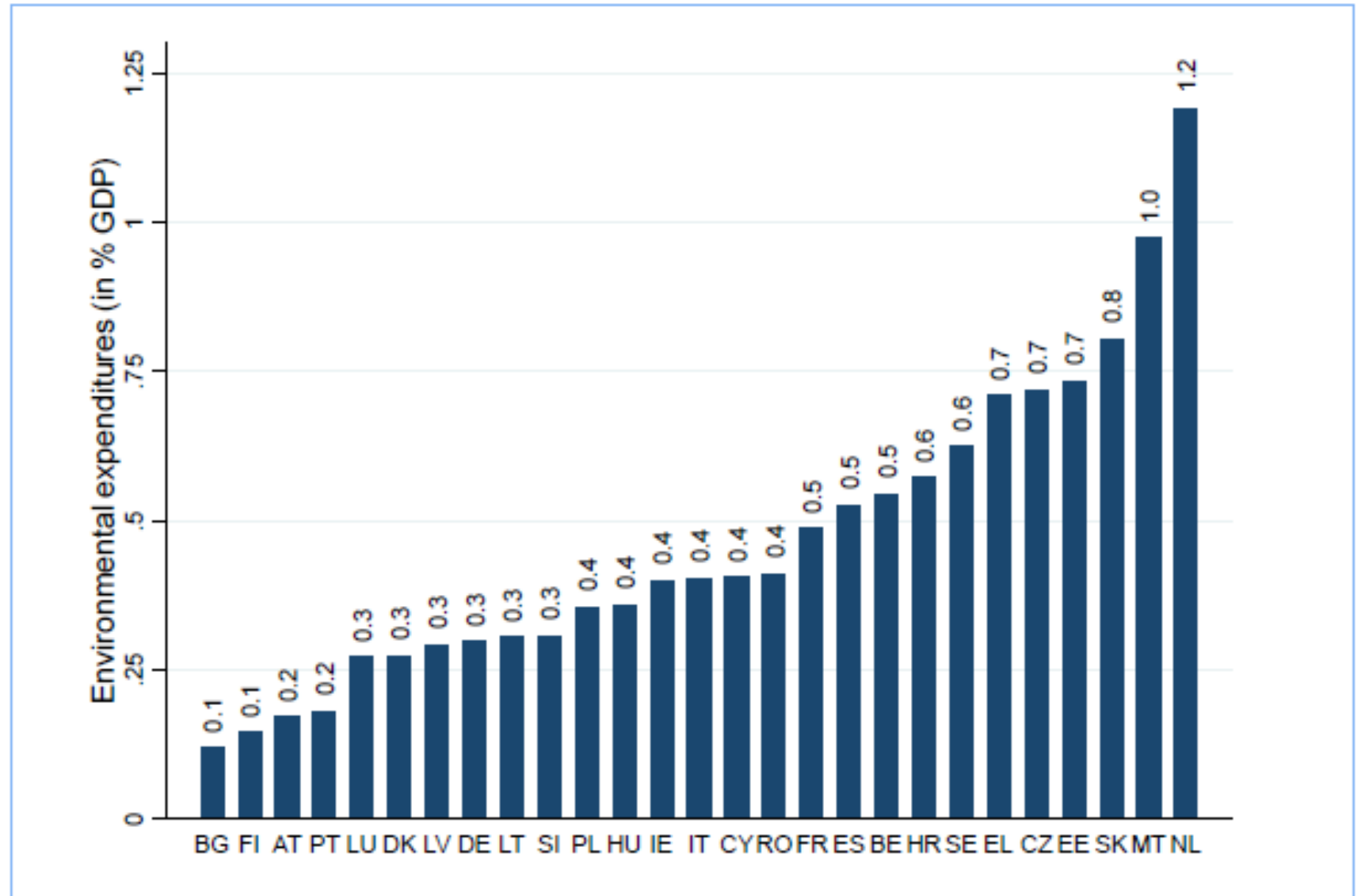
¿Cuál es el punto de partida?

Empezamos por el nivel de gasto en protección medioambiental.



En general se aprecia mucha disparidad de esfuerzo en protección del medio ambiente en %PIB.

Figure 3.1: National environmental expenditures 2018 (% GDP)



Source: Eurostat

Figure 3.1: National environmental expenditures 2018 (% GDP)

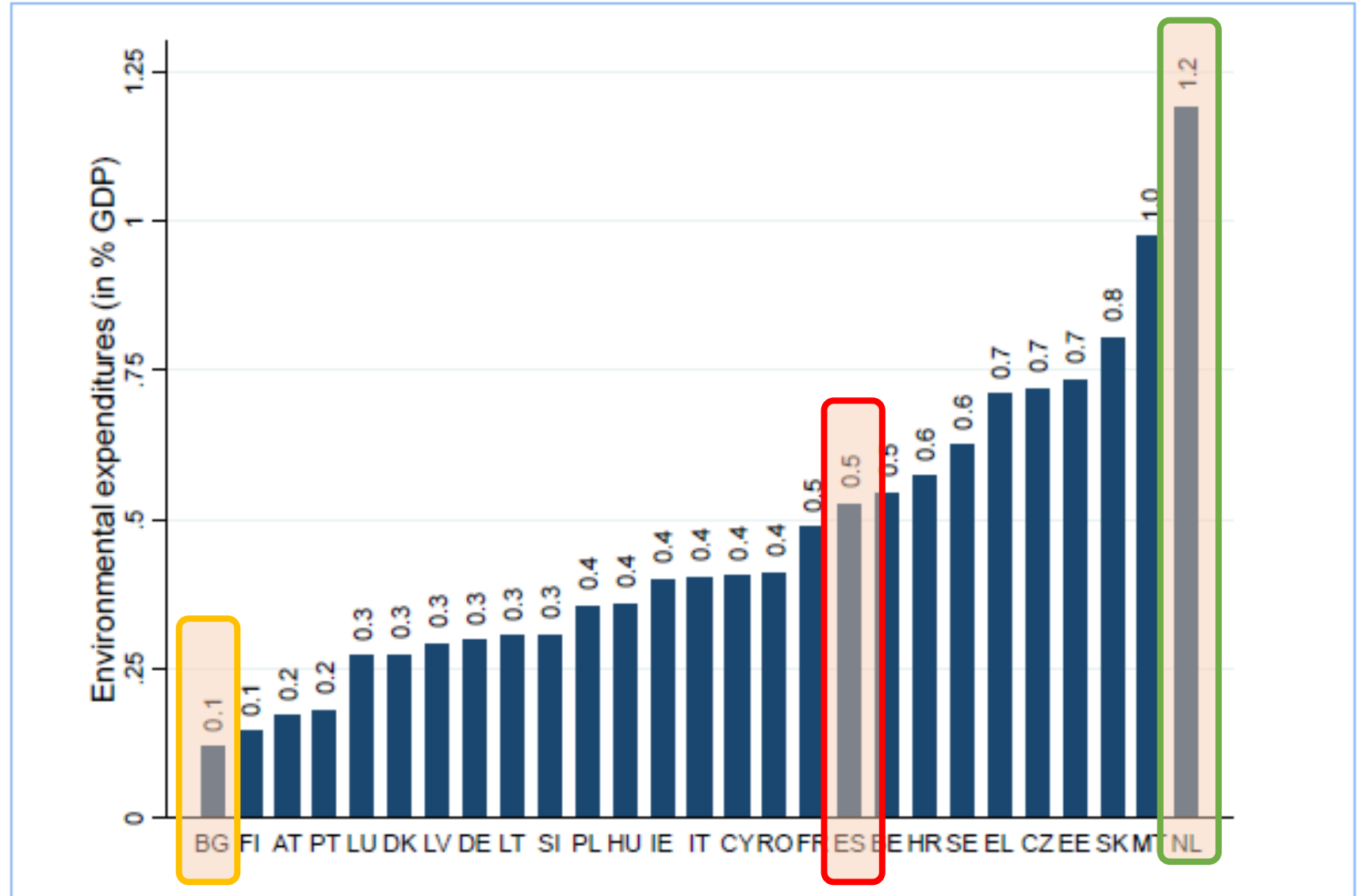
**Ránking de gasto medioambiental:**

Bélgica (nivel más bajo)

España (intermedio)

Países Bajos (nivel más alto)

Vamos a analizar los resultados obtenidos en medio ambiente.



Se pueden elegir **distintas medidas de *output*** para analizar los resultados alcanzados. Por ejemplo:

- Nivel de emisiones de CO<sub>2</sub>
- Nivel de emisiones de gases efecto invernadero (GEI)
- Medidas sintéticas de resultados ambientales: *Environmental Performance Indicator*.



El EPI es un índice sintético de rendimiento ambiental que tiene en cuenta 24 subíndices y es elaborado por the Yale Center for Environmental Law & Policy and the Center for International Earth Science Information Network.

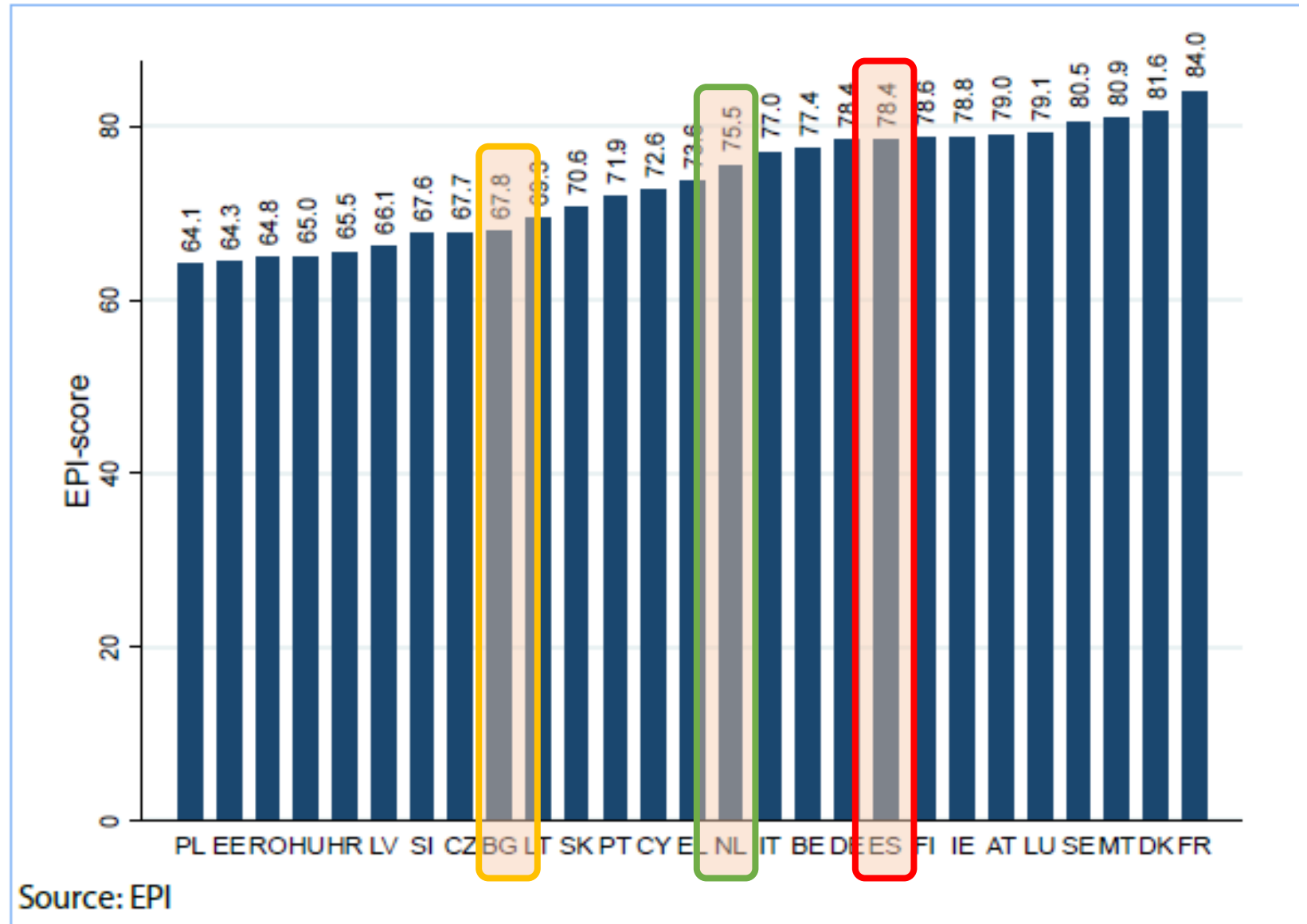


¿Cuál es ahora la posición de España?

Su nivel de gasto en protección ambiental estaba en una posición intermedia mientras que sus resultados ambientales están por encima de Países Bajos.

¿Alguna reflexión?

Figure 3.2: Environmental Performance Index (EPI) 2018





**¿Cuál es la situación  
de los impuestos  
ambientales?**

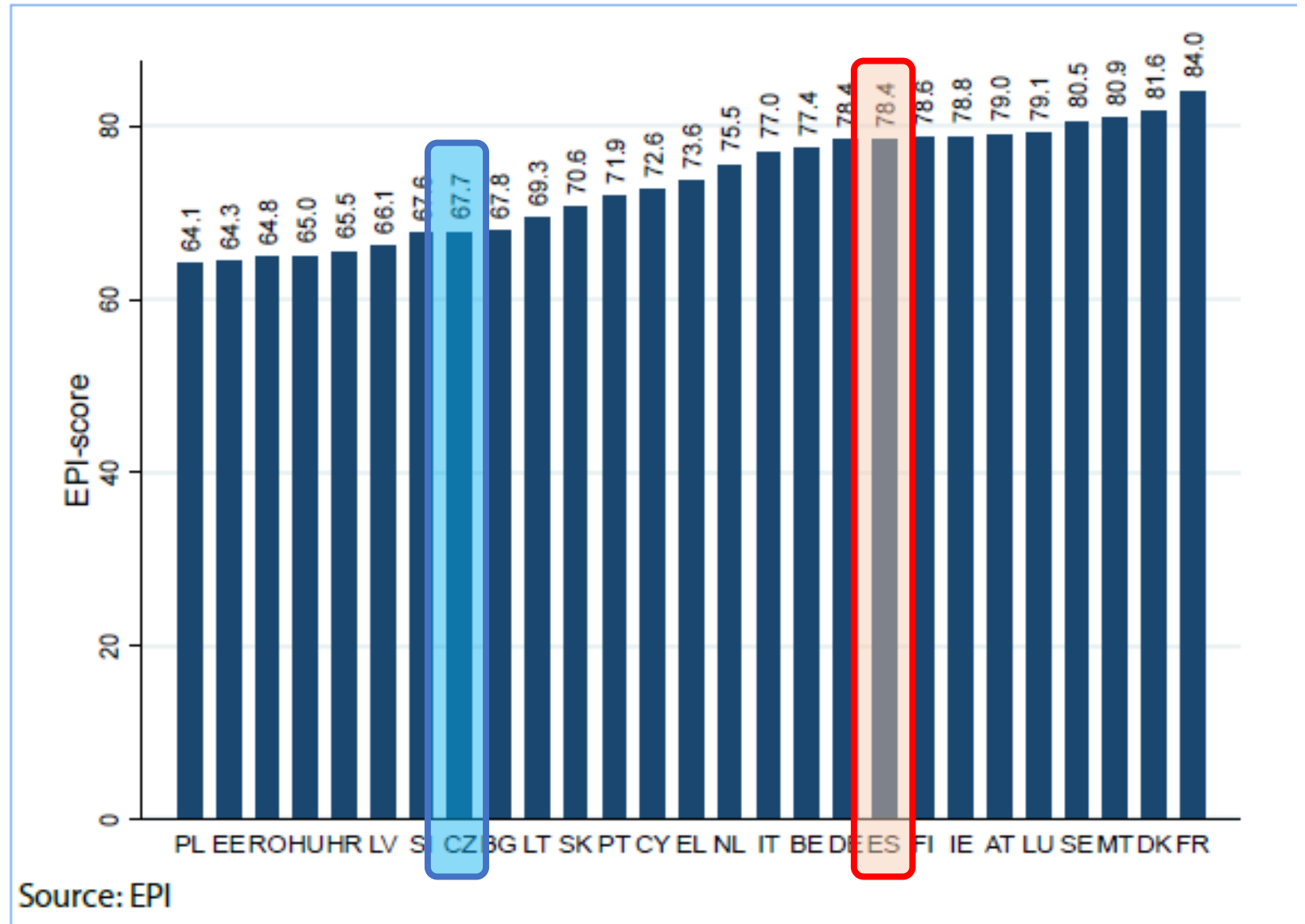




¿Cuál es ahora la posición de España?

La República Checa recauda más del triple que España en impuestos ambientales, pero su EPI es bastante inferior.

Figure 3.2: Environmental Performance Index (EPI) 2018

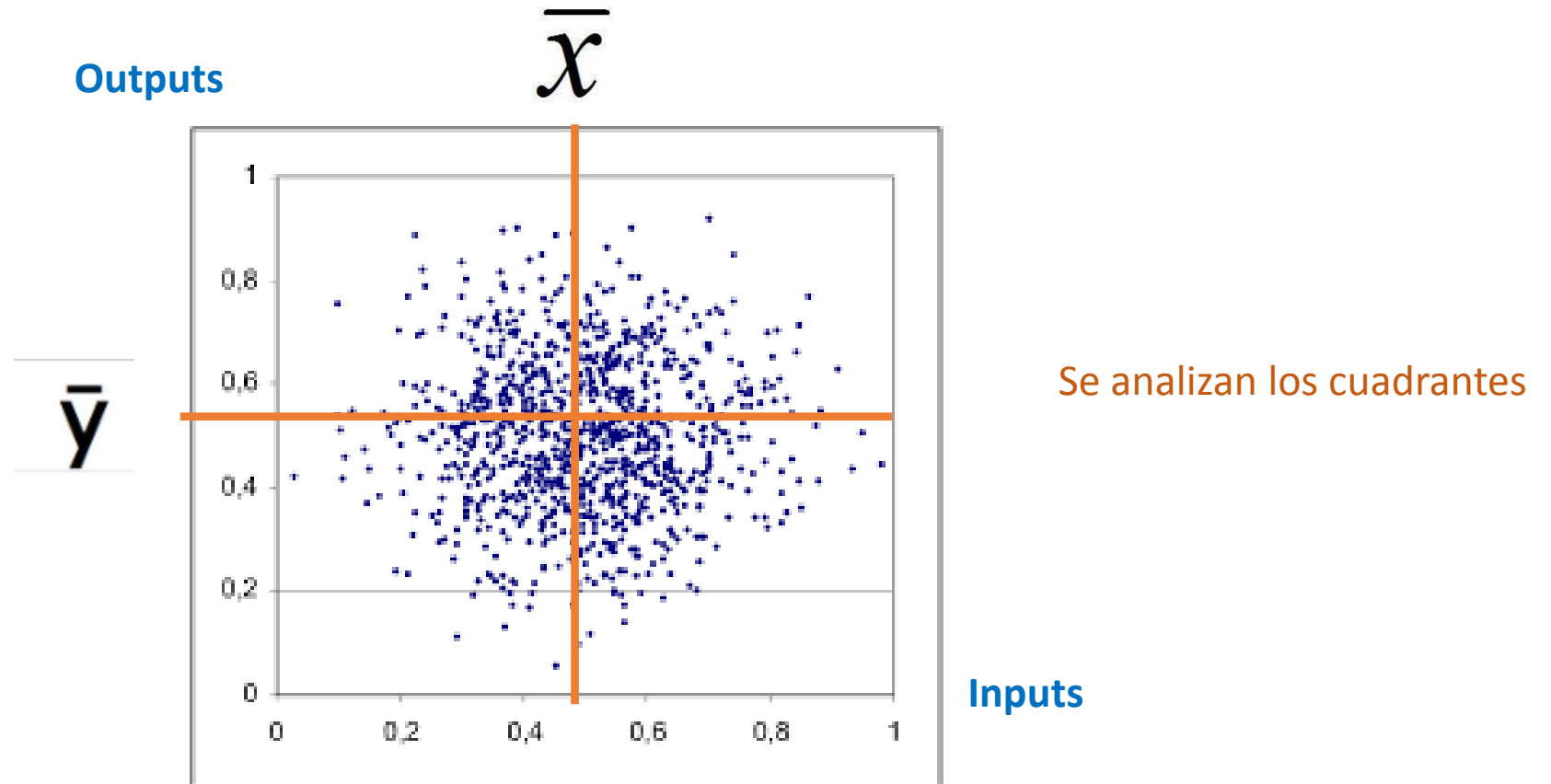




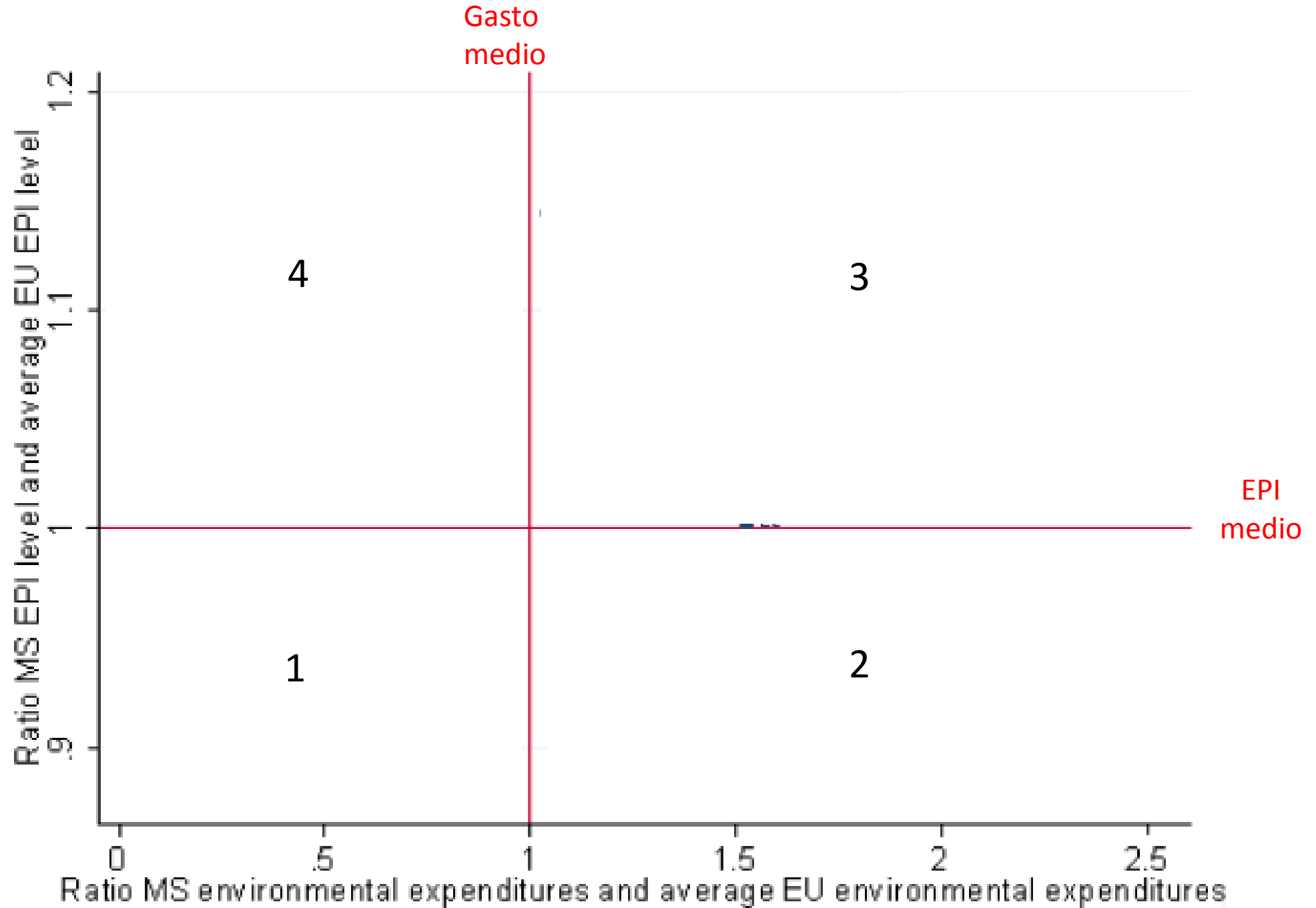
¿Alguna conclusion  
sobre eficiencia a  
partir de los datos?

## ¿Cómo se estudia la eficiencia en el ámbito de la Economía?

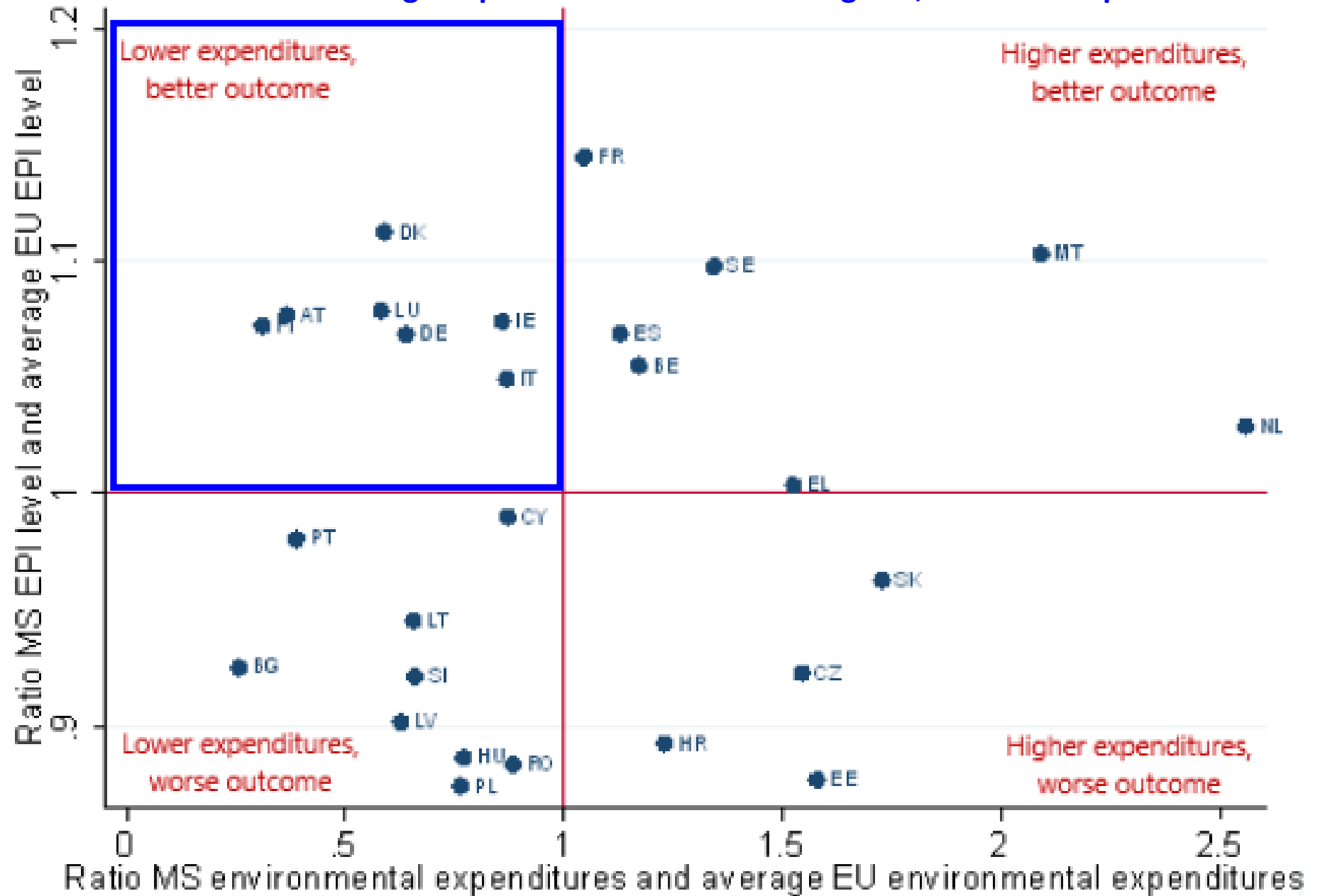
1. Lo más sencillo es un análisis de **correlación simple** (*scatter plot*).



¿Cuál es el cuadrante de los más eficientes?



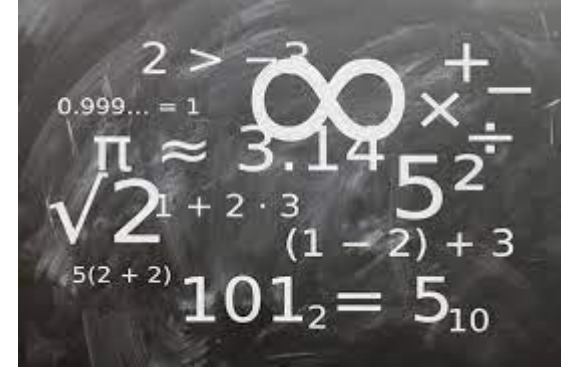
La regla aquí es de minimización de gasto, máximo output





¿Sólo con esta información podríamos identificar el grupo de países más eficientes dentro del grupo de la UE?





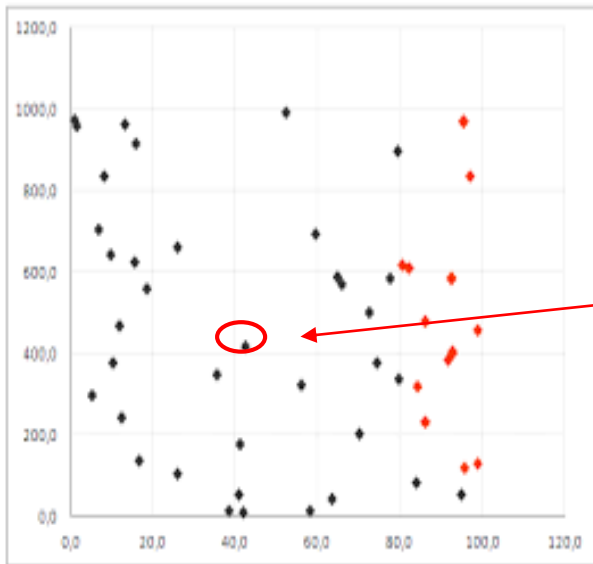
## 2. Otra técnica ampliamente utilizada es la denominada “DEA”: **Análisis Envoltente de Datos (*Data Envelopment Analysis*)**

- Técnica de programación matemática no paramétrica, que es utilizada para determinar la estimación de la frontera de eficiencia y fue desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978 (Charnes *et al.*, 1978).
- Se emplea para estimar los **niveles de ineficiencia** de unidades organizativas sobre diversos campos de aplicación, como la eficiencia bancaria, gasto público o a nivel de industrias.

## Vamos a tomar como referencia el modelo “*output-oriented*”

Representamos sobre los ejes X/Y una muestra de países a analizar (unidades):  
input (gasto público) y el output (nivel de emisiones a minimizar).

Emisiones CO<sub>2</sub>



Gasto público

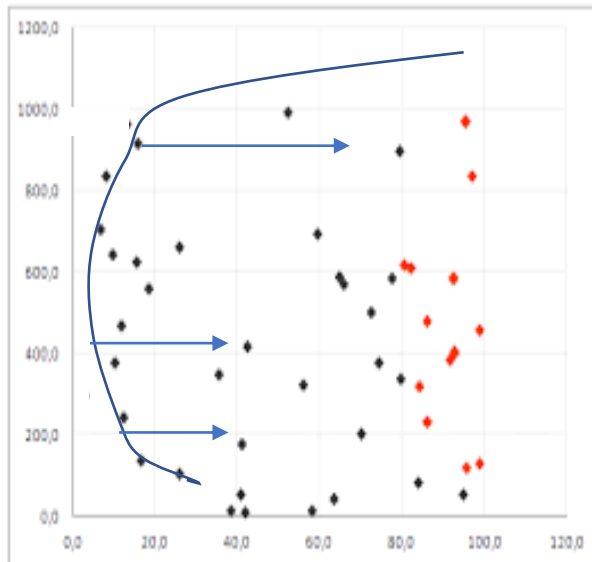
Cada punto del gráfico es un país.  
Por ejemplo, si España fuera este punto:

¿Qué podemos decir de la eficiencia del  
gasto público en protección  
medioambiental en España?

En el caso anterior: los **puntos sobre la frontera** nos indican el país más eficiente para cada nivel de emisiones. [Aplicamos una regla de minimización.](#)

La distancia horizontal desde la frontera mide **el nivel de “ineficiencia”**.

Emisiones CO<sub>2</sub>



Gasto público

Un país puede alcanzar el mismo nivel de emisiones gastando menos dinero público si se sitúa sobre la frontera.



Buenas noticias, la técnica *DEA* es un método no paramétrico y para estimar la frontera no hay que calcular parámetros:  $\alpha$ ,  $\beta$  (modelos de regresión lineal).

En el estudio reciente de European Parliamentary (2022) se presentan resultados de la eficiencia por la vertiente del gasto público en protección medioambiental.



---

Improving the  
quality of  
public  
spending in  
Europe

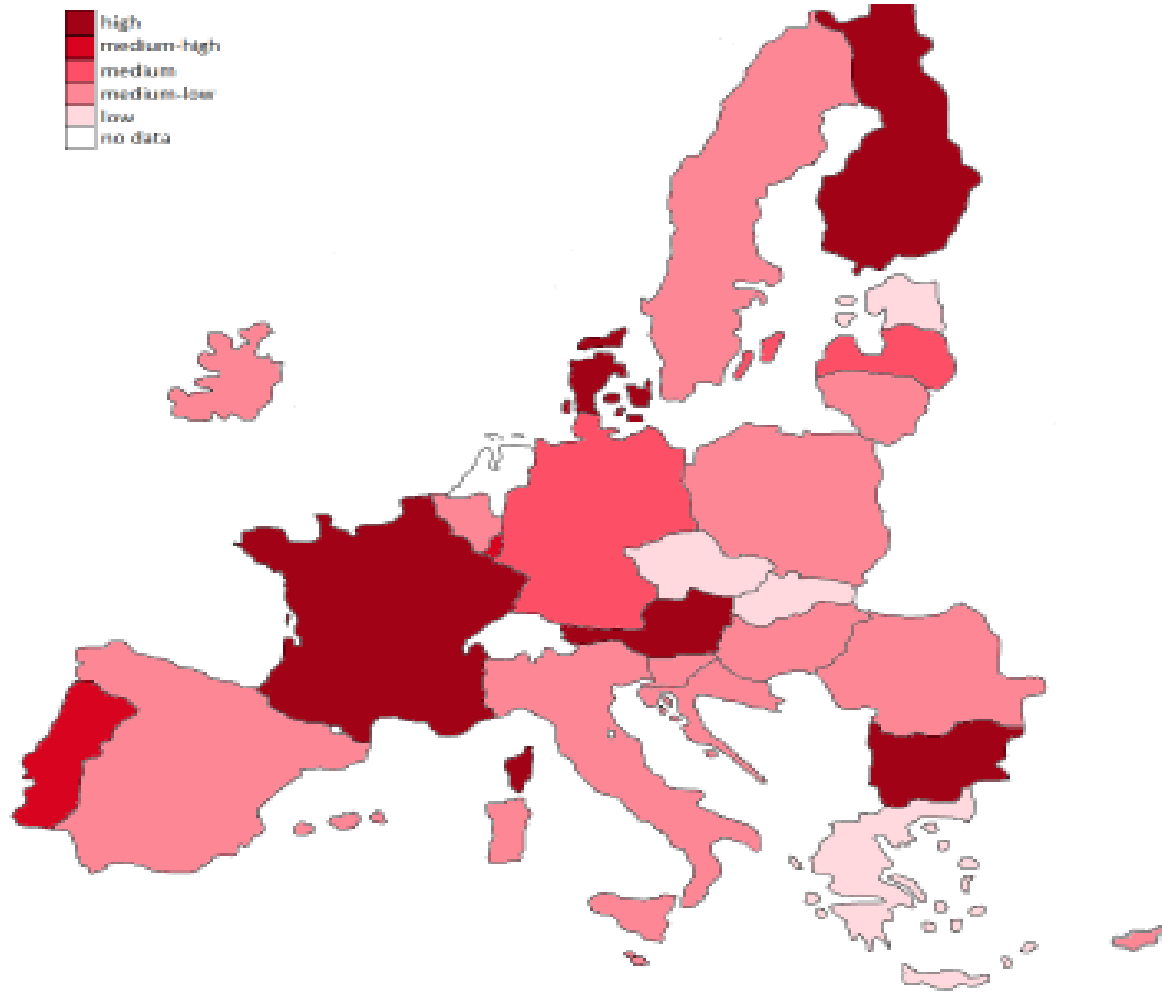
---

Green  
transformation

---



Figure 3.5: Efficiency estimations, model A:  
 $\text{outcome} = f(\text{input})$



Los países más eficientes en gasto ambiental son:

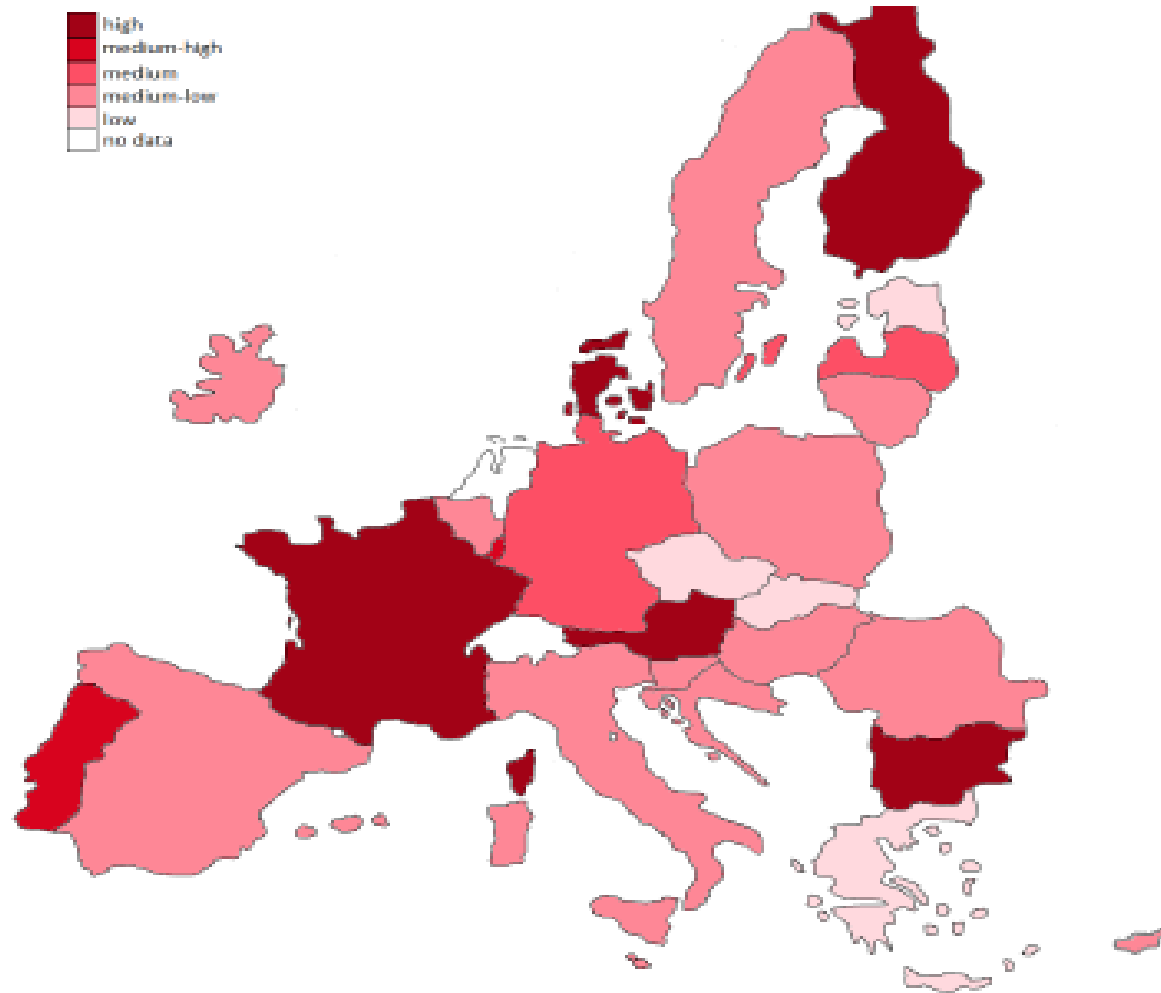
Austria  
Bulgaria  
Dinamarca  
Francia  
Finlandia

Portugal...

España...

Países Bajos  
Suiza

Figure 3.5: Efficiency estimations, model A:  
 $\text{outcome} = f(\text{input})$



Haciendo un análisis de regresión lineal (datos de panel efectos fijos):

**Efecto positivo:**

- PIBpc (ojo EKC)

**Efecto negativo:**

- Intensidad del comercio

Estiman un 54% de “**Budgetary waste**” indicates the saving in resources that could be achieved if some environmental expenditure is shifted from Member States to the EU level” (scale effects, spill-over effects).

En un estudio que se está desarrollando desde la Facultad de C.C. Económicas de la UNED **Ruza, Cortiñas y Arguedas (2023)** han desarrollado un análisis DEA que contempla simultáneamente:

Como **inputs** se han utilizado dos variables simultáneamente procedentes de Eurostat (a minimizar):

- *General government expenditure on environmental protection*
- *Total environmental tax revenues*

Como **outputs** se ha utilizado:

- Greenhouse gases: cover 7 gases, including CO<sub>2</sub>, causing climate change (grams per capita a minimizar)

## RESULTADOS PRELIMINARES DE UN ESTUDIOS DE EFICIENCIA SIMULTÁNEA PARA INGRESOS Y GASTOS PÚBLICOS

Los resultados obtenidos muestran que:

Los países más eficientes en políticas públicas medioambientales son:

- Bulgaria
- **España**
- Croacia
- Chipre
- Letonia
- Lituania
- Malta
- Portugal
- Rumanía
- Finlandia
- Suecia
- Islandia

Los países más ineficientes son:

- 1º Luxemburgo
- 2º Irlanda
- 3º **Países Bajos** (coinciden los datos)

## RESULTADOS PRELIMINARES DE UN ESTUDIOS DE EFICIENCIA SIMULTÁNEA PARA INGRESOS Y GASTOS PÚBLICOS

La eficiencia promedio del conjunto de países analizados es de un **0,8135** lo que se puede interpretar como:

Existe una ineficiencia en las políticas públicas medioambientales en la UE de un **18,65%** en términos medios.

A la vista de los datos anteriores:

¿Sería bueno gestionar de forma centralizada para toda la UE el presupuesto de lucha contra el cambio climático?

- Principio de subsidiariedad
- Principio de proporcionalidad



# SITUACIÓN DE LOS IMPUESTOS MEDIOAMBIENTA LES



Existen 4 grandes categorías de impuestos medioambientales (Eurostat):

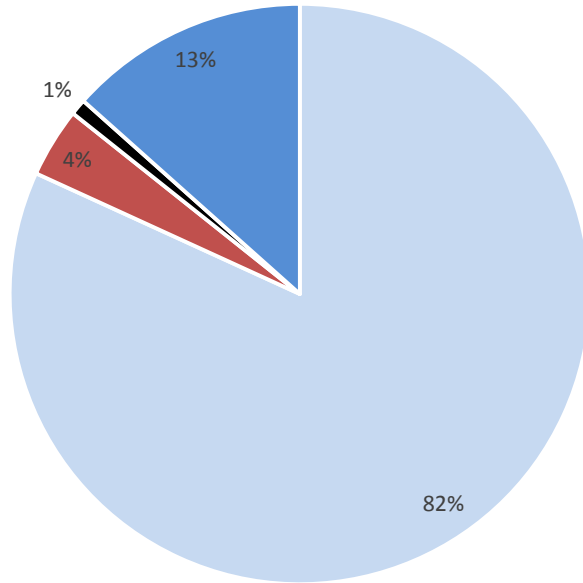
- **Energía:** Energy taxes include taxes on energy products (e.g. coal, oil products, natural gas and electricity).
- **Polución:** estimated emissions to air (e.g. óxido de nitrógeno NO<sub>x</sub>, óxido de azufre: SO<sub>2</sub>) and water, on noise and on the management of waste.
- **Recursos:** taxes on the extraction of raw materials.
- **Transporte:** taxes related to the ownership and use of motor vehicles.

¿Cuál creen que puede ser el que más importancia relativa tiene?



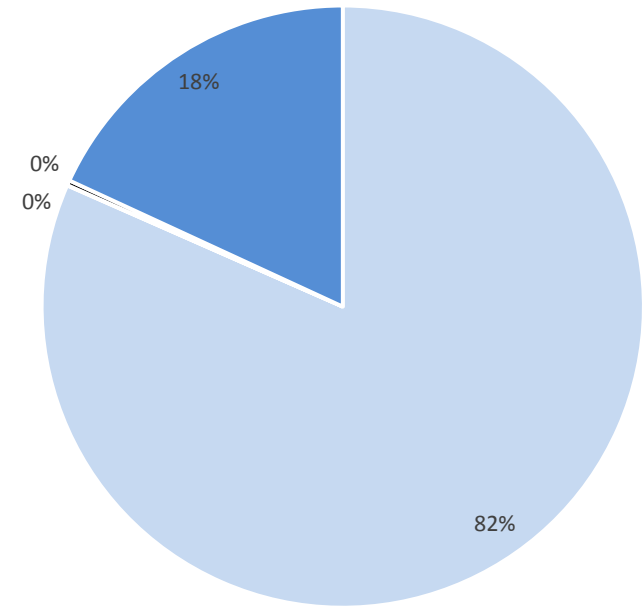
# ESPAÑA

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (ESPAÑA, 2020)



■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (ESPAÑA, 1995)

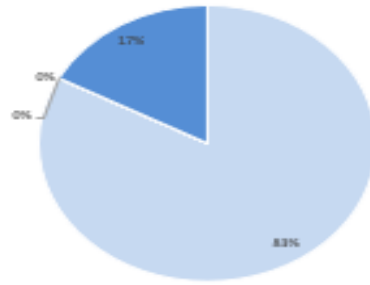


■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

La tendencia general es que los impuestos medioambientales recaen, fundamentalmente, sobre la **energía y el transporte**.

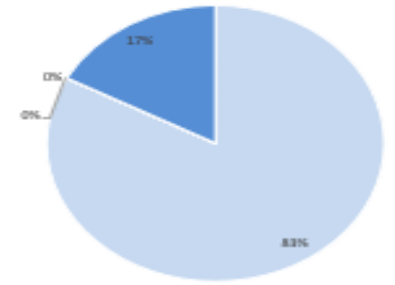
En un tercer lugar, y a una considerable distancia, se encuentran los impuestos sobre la **polución**.

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (ALEMANIA, 2020)



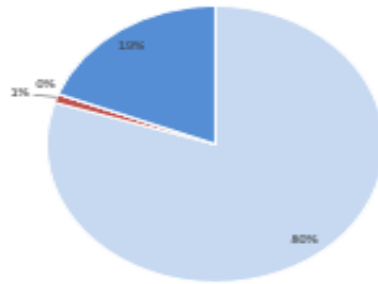
■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (ALEMANIA, 1995)



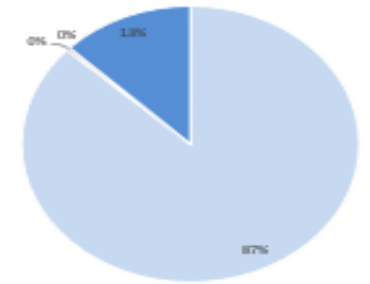
■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (ITALIA, 2020)



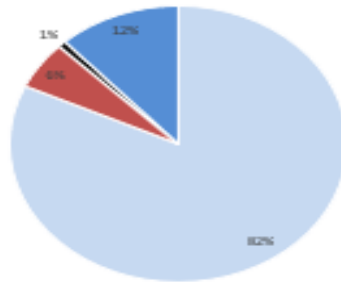
■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (ITALIA, 1995)



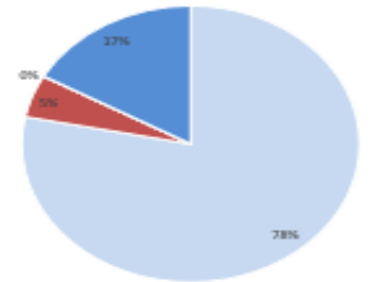
■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (FRANCIA, 2020)



■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

COMPOSICIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES (FRANCIA, 1995)

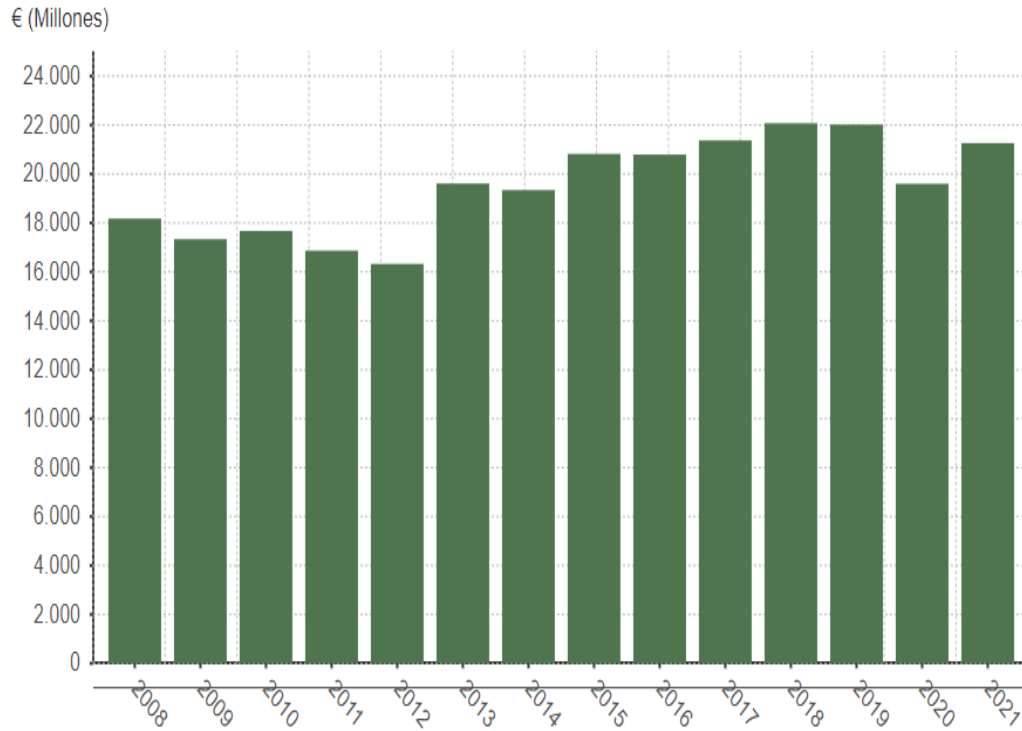


■ Energía ■ Polución ■ Recursos ■ Transporte

# RECAUDACIÓN TRIBUTARIA EN ESPAÑA

## Recaudación absoluta

Evolución de la cantidad recaudada a través de impuestos ambientales en España

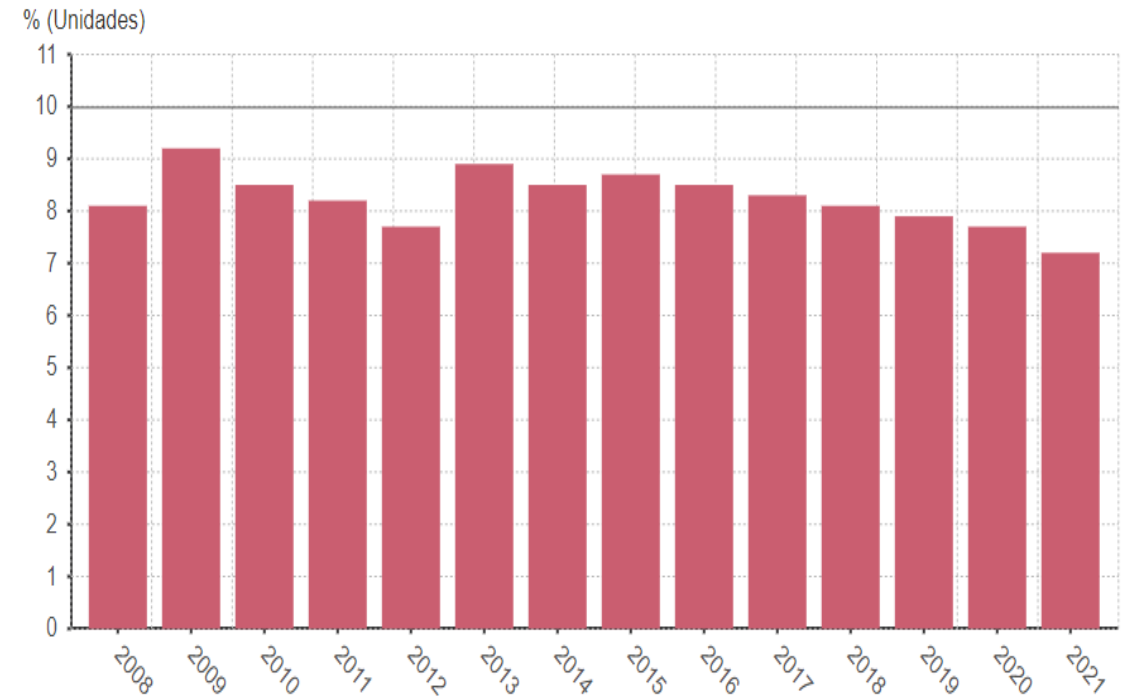


■ € Fuente: INE, [www.epdata.es](http://www.epdata.es)

## Peso relativo

Porcentaje que representan los impuestos ambientales sobre el total de impuestos de la economía española

Evolución entre 2008 y 2021



2020: Estabilizadores automáticos

**¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!**

**[cruza@cee.uned.es](mailto:cruza@cee.uned.es)**