

ANALISIS DE LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE LOS DIFERENTES PAISES.

Ana Ardanaz Antuñano
Natalia Pérez Pérez¹

RESUMEN.

En los últimos tiempos, y por un conjunto de razones vitales para el mantenimiento del sistema y la continuidad de la vida humana, ha entrado a formar parte del debate político-económico, la cuestión ecológica.

La creciente toma de conciencia de que muchas de las tendencias del desarrollo actual no sólo hacen que crezca el número de personas pobres en el mundo, sino que al mismo tiempo deterioran el medio ambiente, ha conducido a la búsqueda de un nuevo tipo de desarrollo en armonía con el medio para todo el planeta y hasta un futuro lejano. Este tipo de desarrollo es el desarrollo humano sostenible.

Nuestro trabajo tiene como objetivo aportar a este debate del desarrollo un análisis pormenorizado de las emisiones industriales de CO₂, por países y en las últimas cuatro décadas. Se ha elegido este indicador por ser uno de los pocos que recogen el daño medioambiental para el que sistemáticamente se dispone de datos para la mayoría de los países. Se realiza un estudio de la evolución de las principales tendencias de los diferentes países, destacando los que más han perjudicado al medio ambiente en esos años. Así mismo, se realiza un análisis comparativo de las emisiones de CO₂ industriales globales, per cápita y como porcentaje del PIB medido en dólares a precios de 1987.

PALABRAS CLAVE.

Emisiones de CO₂, Eficiencia energética

¹ Miembros del equipo de investigación del proyecto de investigación de la Universidad del País Vasco UPV 036.321-HA007/98, “Indicadores de Desarrollo Humano Sostenible. Su evaluación en los países en desarrollo, desarrollados y en la CAPV”

INTRODUCCIÓN.

En las últimas décadas la escala y extensión de los problemas ambientales se ha incrementado dramáticamente como resultado del triple proceso de crecimiento de la población, rápida industrialización e incremento del consumo de combustibles fósiles.

Es importante señalar que, además de una dimensión global, estos problemas entrañan también una dimensión inter generacional, ya que sus efectos surgirán sobre todo a largo plazo. Uno de los problemas que más atención está recibiendo por su gravedad es el cambio climático que puede ser provocado por el aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera.

De hecho, la concentración de CO₂ en la atmósfera ha aumentado desde la revolución industrial más que en los 16.000 años anteriores, debido a la utilización de combustibles fósiles como el petróleo y el carbón. El aumento también es consecuencia de una menor capacidad de la naturaleza para absorber dicho gas mediante la fotosíntesis que realizan las plantas verdes, como resultado de la eliminación generalizada de los bosques tropicales. El calentamiento global de la atmósfera provocado por dicha concentración constituye un problema grave, que amenaza con arruinar las cosechas, inundar permanentemente grandes superficies, aumentar la frecuencia de las tormentas y las sequías, acelerar la extinción de algunas especies, difundir enfermedades contagiosas, y posiblemente causar cambios súbitos y feroces del clima mundial.

La mayoría de estas emisiones, aproximadamente un 53%, corresponde a la quinta parte de la población mundial que vive en los países de ingreso más elevado, y un 3% a la quinta parte más pobre. Brasil, China, la India, Indonesia y México se hallan entre los países en desarrollo con las emisiones más elevadas. Pero con poblaciones enormes, sus emisiones per cápita siguen siendo minúsculas en comparación con las de países desarrollados como Estados Unidos y Alemania. Las consecuencias humanas del calentamiento mundial de la atmósfera, como resultado del dióxido de carbono serán devastadoras para muchos países pobres: por ejemplo, con el aumento del nivel del mar, la superficie terrestre de Bangladesh podría encogerse en el 17%.

METODOLOGIA.

Se ha realizado un estudio para diferentes países, tomando como base los datos publicados por el Banco Mundial en 1998, recogidos en el CD-ROM *World Development Indicators* sobre emisiones de CO₂ medidas en Tm Totales, en Tm per cápita y en Tm totales como porcentaje del PIB medido en dólares de 1987. Los datos corresponden al período 1960-1995.

Hemos calculado la media de las dos primeras variables en el período de tiempo citado para los países y años de los que se dispone de datos. Respecto a la tercera variable, CO₂ Tm/PNB, que se refiere a la eficiencia energética se ha tomado el año 1995 para realizar el análisis.

El análisis de las emisiones de CO₂ que hacemos en esta comunicación, se desarrolla a través de imágenes gráficas, con el fin de hacer más accesibles una cantidad inmensa de datos cuantitativos. A cada uno de los gráficos corresponde un breve comentario.

ANALISIS DE RESULTADOS.

Los resultados obtenidos se presentarán en tres apartados.

En primer lugar se ordenan los países según sus emisiones de CO₂. Se estudian, para el período 1960-95, los diez países con más y con menos emisiones de CO₂ en Tm Totales, y en los dos gráficos siguientes se examinan los diez países con más y con menos emisiones de CO₂ en Tm per cápita.

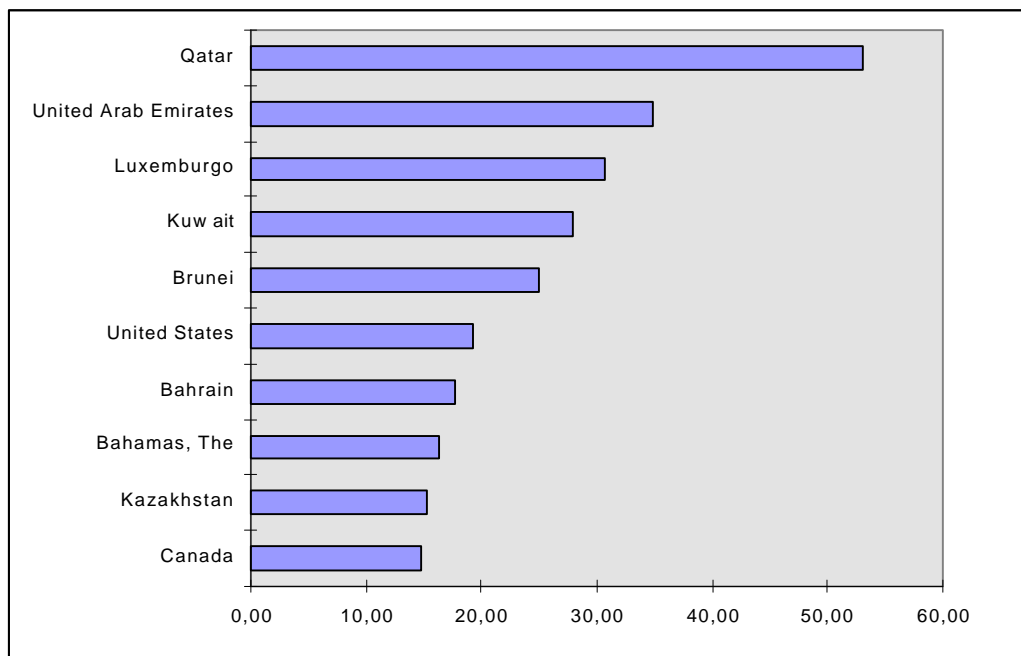
A continuación, para dar una visión más completa de las emisiones de CO₂ a nivel mundial vamos a utilizar el indicador CO₂ medido en kilogramos totales como porcentaje del PIB medido en dólares de 1987, para el año 1995. Este indicador que va a medir la eficiencia energética en el mencionado año de los distintos países.

Para ello, en el quinto y en el sexto gráficos se muestran, respectivamente, a los diez países con mayor y con menor eficiencia energética medida según este indicador.

Por último, en el tercer apartado, estudiaremos las tendencias de evolución de las emisiones per cápita de los países en el período 1975-1995.

I. Análisis de las emisiones de CO₂

Gráfico 1. LOS 10 PAÍSES CON MÁS EMISIONES DE CO₂ TM PER CÁPITA EN PROMEDIO 1960/1995.

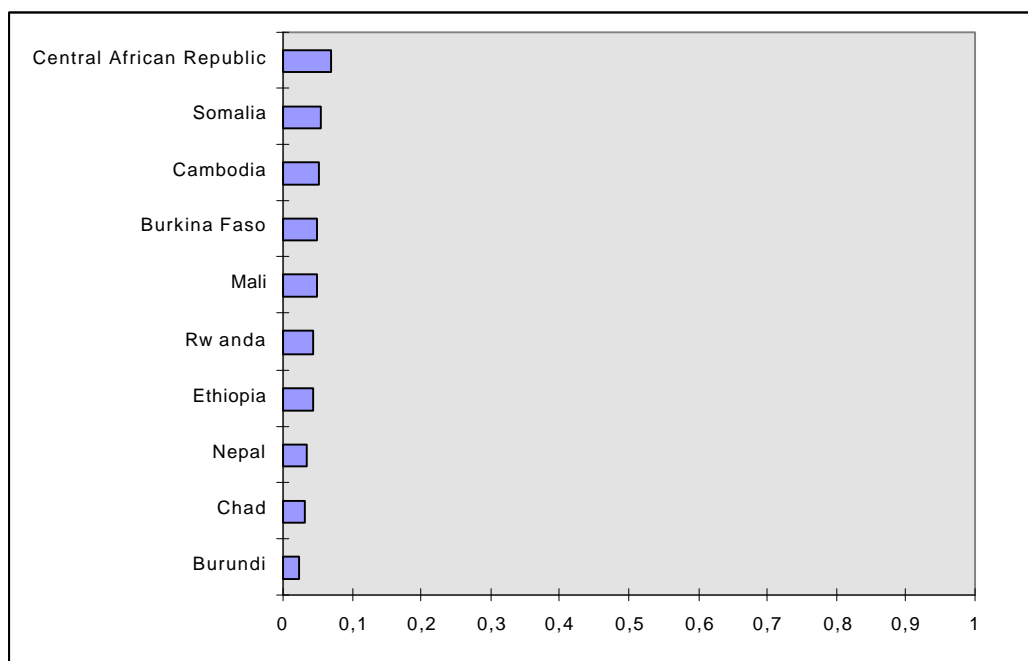


Como se observa en el gráfico1, entre los países con mayores emisiones de CO₂ en Tm per cápita las primeras posiciones están ocupadas en su mayor parte por países productores de petróleo: Qatar, Emiratos Arabes Unidos, Kuwait, Brunei, Bahrein. Países todos ellos con una reducida población pero con altas emisiones de CO₂ en Tm per cápita debido a que su principal actividad económica es la producción y posterior exportación de petróleo.

Destacan también países como Luxemburgo en el puesto 3º con una población aproximada de 400.000 habitantes, Estados Unidos en el 6º, Las Bahamas 8º, Kazakhstan 9º, ambos con una población aproximada de 300.000 habitantes y Canadá 10º. Otros países con altas emisiones de CO₂ per cápita son Australia, Nueva Caledonia, Estonia, Federación Rusa, República Checa, Bélgica, etc.. Como podemos observar dentro de esta categoría no figura ningún país del Africa Subsahariana.

En América Latina los países con mayores emisiones de CO₂ en Tm per capita son Trinidad y Tobago, Venezuela, Argentina, México, Jamaica, Cuba, Barbados, Chile, Guyana, Uruguay, Panamá, Colombia, Ecuador, Belice, Brasil y Perú. Todos ellos con emisiones CO₂ per cápita superiores a una tonelada (límite óptimo para la consecución de un desarrollo humano sostenible).

Gráfico 2. LOS 10 PAÍSES CON MENOS EMISIONES DE CO₂ TM PER CÁPITA EN PROMEDIO 1960/1995.

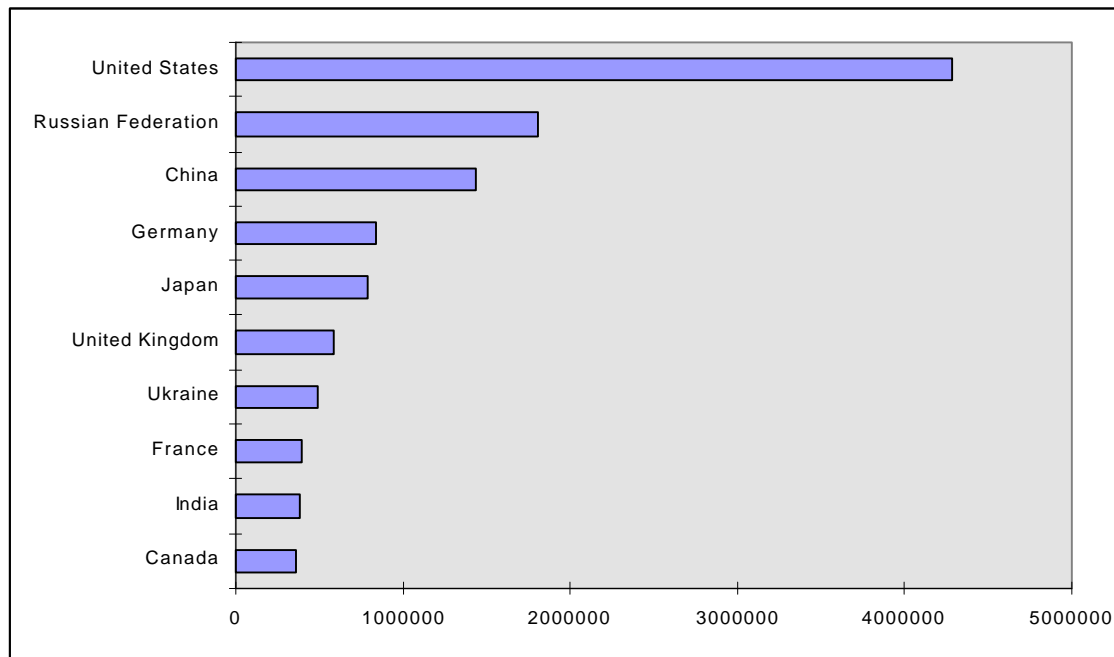


Los primeros puestos en esta clasificación de países con reducidas emisiones de CO₂ Tm per cápita promedio los ocupan en casi su totalidad países del Africa Subsahariana: Burundi, Chad, Etiopía, Ruanda, Mali, Burkina Faso, República Central Africana. También forman parte de este ranking: Nepal 3° en el Asia Meridional, Camboia 8° en el Asia Sudoriental y Somalia 9° dentro del grupo de Estados Árabes.

Estos países están a la cabeza de un amplio número de naciones que no sobrepasan la emisión de 1 Tm de CO₂ per cápita, cantidad considerada el límite óptimo para el logro de un desarrollo sostenible a nivel mundial. Dentro de este numeroso grupo no figura ningún país miembro de la OCDE.

Son en su mayor parte países pobres en desarrollo, y con escasa actividad industrial situados geográficamente en Asia, Africa, América Latina y el Caribe. Como excepción, en una situación privilegiada y ocupando una posición envidiable, con un índice de desarrollo humano alto y bajas emisiones de CO₂ per cápita están Mauricio con 0,71 Tm, Costa Rica con 0,91 Tm, Tailandia con 0,92 Tm y Fiji con 0,94 Tm.

GRÁFICO 3. LOS 10 PAÍSES CON MÁS EMISIONES DE CO₂ TM TOTALES EN PROMEDIO 1960/1995

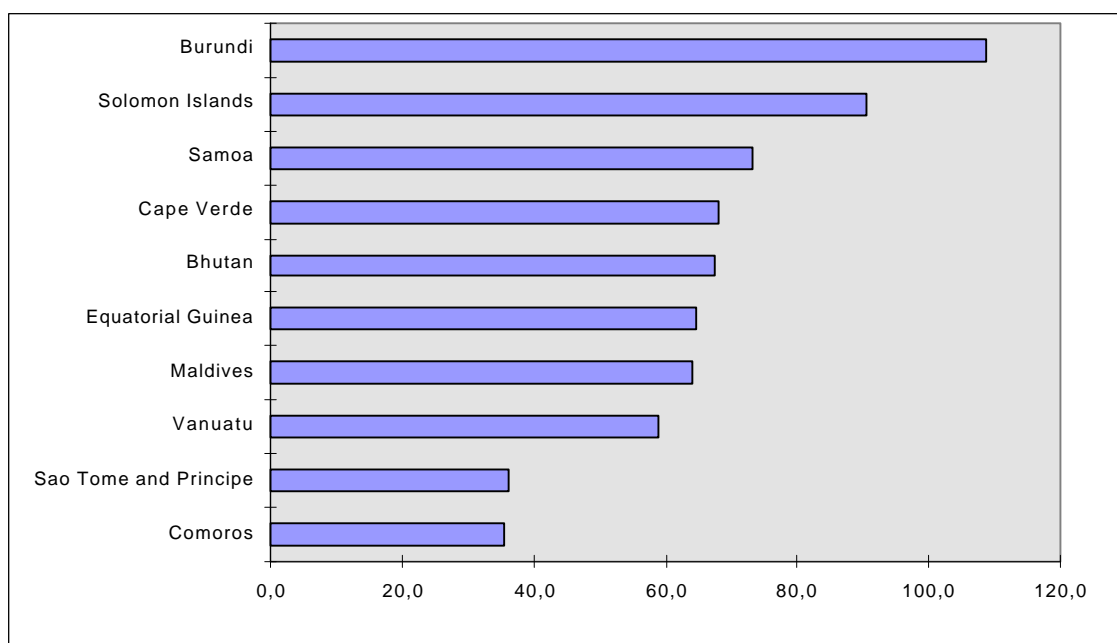


Como se observa en este gráfico Estados Unidos ocupa la primera posición seguido de la Federación Rusa, China, Alemania, Japón, Reino Unido, Ucrania, Francia, India y Canadá. Cabe destacar que la mayoría de estos países forman parte del bloque de países industrializados, excepto China y la India dos grandes gigantes demográficos en vías de desarrollo y con una industria emergente.

Ambas grandes futuras potencias, tanto por su capital humano como físico, tienen un promedio de emisiones CO₂ Tm per cápita irrisorio. La India con un promedio de emisiones per cápita de 0,53 toneladas y China de 1,43 toneladas están muy lejos de alcanzar el promedio per cápita de la primera potencia económica mundial Estados Unidos con 19,24 Tm.. Sus promedios per cápita nos permiten observar que estos países no contaminan mucho, y que ocupan posiciones destacadas como emisores de CO₂ Totales por su gran peso demográfico mundial.

También España 17º ocupa un puesto de consideración entre los países con más emisiones de CO₂ Tm Totales promedio. Junto a España destacan países como Polonia 11º, Italia 12º, Kazajistán 13º, Suráfrica 14º, México 15º, Australia 16º y Brasil 18º.

Gráfico 4 LOS 10 PAÍSES CON MENOS EMISIONES DE CO₂ TM TOTALES EN PROMEDIO 1960/1995



Los 10 países con menores emisiones de CO₂ totales son todos países en desarrollo pertenecientes al continente Africano, en particular a Africa Subsahariana, y al Asiático, Asia Meridional y Sur oriental: Comoros, Santo Tomé y Príncipe, Vanuatu, Maldivas, Guinea Ecuatorial, Bután, Cabo Verde, Samoa, Islas Salomón y Burundi. También aparecen en la tabla de datos con unas emisiones de CO₂ Tm Totales promedio insignificantes países como: Gambia, Guinea-Bissau, Chad, República Central Africana.

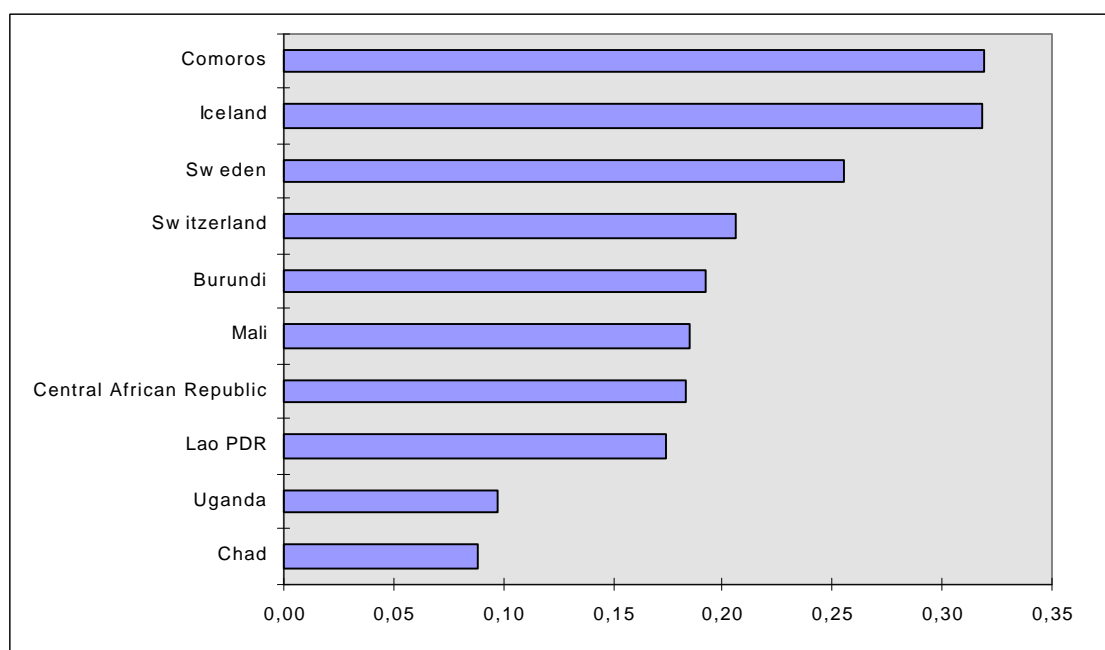
En América Latina y el Caribe los países con menores emisiones de CO₂ Tm Totales son, entre otros, Belize, Haití, Barbados, Guyana, Paraguay, Suriname, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Costa Rica, países todos ellos con una población reducida.

II. Análisis de la eficiencia energética.

A continuación, y para dar una visión más completa de las emisiones de CO₂ a nivel mundial vamos a utilizar el indicador CO₂ kg totales/PIB para el año 1995 que va a medir la eficiencia energética en el mencionado año de los distintos países en relación con su PIB. Con este indicador no sólo sabremos cuánto producen los países sino cómo lo producen.

Sólo se disponen de datos para 146 países. Entre las ausencias destaca la de Alemania una de las grandes potencias económicas industriales del planeta.

GRÁFICO 5. LOS 10 PAÍSES CON MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIDA EN CO₂ KG TOTALES/PIB 1995

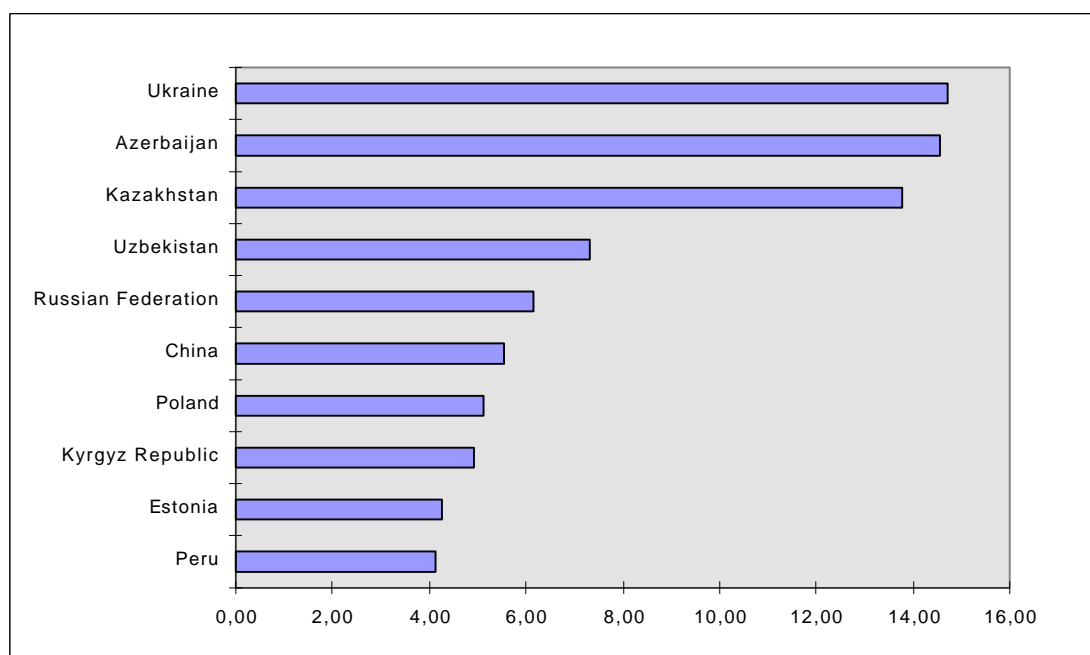


Las primeras posiciones las ocupan países en desarrollo: Chad 1º, Uganda 2º, Lao 3º, República Central Africana 4º, Mali 5º, Burundi 6, Comoros 10º. Todos ellos son países poco industrializados y por lo tanto, con escasas emisiones industriales de CO₂. Esta es la principal razón de que estén en los primeros puestos en la tabla de eficiencia energética y no por la utilización de tecnologías avanzadas, más limpias y respetuosas con el medio ambiente.

Entre los países desarrollados industriales ocupan las primeras posiciones: Suiza 7º, Suecia 8º, Islandia 9º, Francia 12º, Japón 18º, Austria 23º, Italia 30º, Dinamarca 31º...Estos países no sólo producen mucho sino que lo hacen además de una manera eficiente.

España, curiosamente, ocupa el puesto 55º por encima de grandes potencias económicas como: Reino Unido 61º, Canadá 77º y Estados Unidos 84º.

GRÁFICO 6. LOS 10 PAÍSES CON MENOR EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIDA EN CO₂ KG TOTALES/PIB 1995

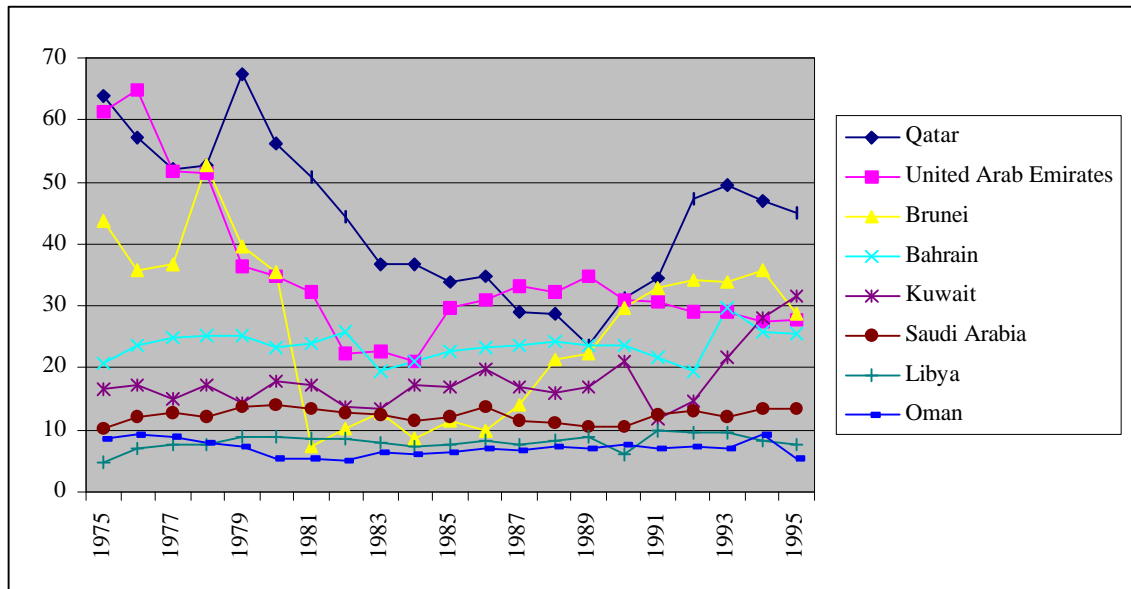


La mayoría son países que formaban parte de la ex-Unión Soviética: Ucrania 1º, Azerbaiyán 2º, Kazakhstán 3º, Uzbekistán 4º, Federación Rusa 5º, República de Kirguistán 8º, Estonia 9º. Entre estos diez países se encuentra también China en 6º lugar, Polonia en 7º lugar y Perú en 10º lugar.

Excepto Perú todos estos países formaban parte del antiguo bloque comunista y se caracterizan por ser países industrializados pero con una tecnología obsoleta y poco limpia con el medio ambiente, con altas emisiones de CO₂.

III. Análisis de la evolución de las emisiones de CO₂ per cápita en el período 1975-1995.

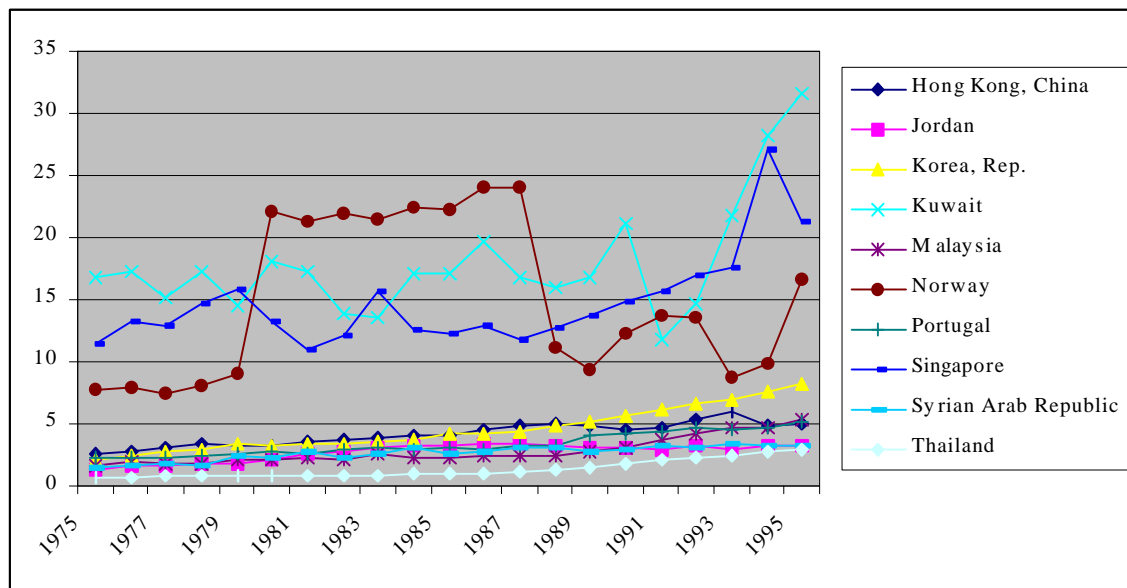
GRÁFICO 7. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE ALGUNOS PAÍSES PETROLÍFEROS.



En este gráfico se observa la evolución de las emisiones de CO₂ per cápita de algunos países petrolíferos (Qatar, Emiratos Arabes Unidos, Brunei, Barhain, Kuwait, Arabia Saudita, Libia y Omán). Destaca el caso de Kuwait que incrementa claramente sus emisiones de CO₂ per cápita una vez finalizada la Guerra del Golfo. Otros países con la misma tendencia a partir de esta fecha son: Qatar, Emiratos Arabes Unidos y Brunei

El resto de los países muestran una tendencia estable en el periodo analizado, habiéndose estabilizado las emisiones de CO₂ per cápita.

GRÁFICO 8. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE ALGUNOS DE LOS PAÍSES CON EVOLUCIÓN CRECIENTE.



Entre los países con emisiones de CO₂ per cápita mayores a 1 Tm y que más han incrementado éstas en las dos últimas décadas destaca por encima de todos Kuwait, con una clara tendencia alcista. Este gran incremento, sobre todo en la década de los 90, se debe sin duda a un aumento continuado de la producción de petróleo una vez finalizada la Guerra del Golfo.

Figuran también en este gráfico con una clara tendencia ascendente en sus emisiones: Singapur, República de Corea, Hong Kong, Malasia, Tailandia, países por todos conocidos como los nuevos países industrializados.

BIBLIOGRAFIA

P.N.UD. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) 1998. *Informe sobre Desarrollo Humano 1998*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid

SUTCLIFFE, Bob. *Desarrollo, Subdesarrollo y Medio Ambiente*, Cuaderno de Trabajo de Hegoa, nº 3, Enero 1990.

SUTCLIFFE, Bob. *Desarrollo, Redistribución y Medio Ambiente* en “Pobreza, Desarrollo y Medio Ambiente”. Colección Intermón. Deriva Editorial. Barcelona, 1992.

SUTCLIFFE, Bob. *Desarrollo frente a ecología* en “Ecología Política”, nº9, CIP-ICARIA, Barcelona, Junio 1995.

The World Bank 1998. *World Development Indicators*. CD-ROM. Washington, DC.