

Efectos y relaciones del consumo de energía primaria en el desarrollo humano de los países industrializados y emergentes

Ernesto Cutillas Orgilés¹

UNIVERSIDAD DE ALICANTE. DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA HUMANA

Resumen: El crecimiento del comercio mundial y la apertura de nuevos mercados para determinados bienes y servicios han supuesto que la actual demanda y dependencia energética deba adaptarse a un nuevo contexto en el reparto del poder internacional. En este escenario emergen países, mayoritariamente asiáticos, cuya pujanza se manifiesta con un creciente consumo de energía primaria. Este panorama, caracterizado por una fuerte competencia en el acceso y en el consumo de energía y en el que subyace una dialéctica por el poder, no es ajeno a las enormes diferencias en el reparto del desarrollo humano en los países industrializados y emergentes; y tampoco a las desigualdades socioeconómicas cuyo origen se basa en un desigual reparto y aprovechamiento de los recursos, en este caso de energía.

Palabras clave: geopolítica, energía primaria, indicadores de desarrollo

Abstract: *The growth of world trade and the opening from new markets for certain economic goods and services have assumed that the current demand and energy dependence must be adapted to a new context in the distribution of international power. In this scenario emerging countries, mostly Asian, whose strength is manifested by an increased consumption of primary energy. This situation, characterized by strong competition in access and consumption of energy and in which lies a dialectic of power, is no stranger to the vast differences in the distribution of development indicators in industrialized and emerging countries, nor to socioeconomic inequalities whose origin is based on an unequal distribution and utilization of resources, in this case energy.*

Keywords: *geopolitics, primary energy, world development indicators*

1. Las implicaciones de la dependencia energética en los territorios

Existe una gran diversidad de investigaciones e informes que, con distintos enfoques, advierten sobre el importante aumento de la demanda de recursos naturales a nivel mundial, especialmente de energía (Sébille-Lopez, 2006), (Palazuelos 2008), (AIE, 2009, 2010), (BP Statistical Review of World Energy, 2010). La presión que diferentes agentes económicos y políticos ejercen sobre las sociedades y los terri-

1. En el presente artículo se desarrollan los contenidos del trabajo presentado por el autor a la ponencia: «Energía y Territorio» en el marco del XXII Congreso de Geógrafos Españoles: Geografía y desafíos territoriales en el siglo XXI, celebrado en Alicante del 27 al 29 de octubre de 2011.

torios ricos en recursos naturales se materializa en un contexto geopolítico en el que cambian los actores pero no los procesos vinculados al crecimiento económico, la expansión de los mercados, la dependencia y a las redes de abastecimiento energético entre distintos espacios geográficos (Le Billion, 2001), (Giordano, 2002), (Palazuelos, 2008), (Azcárate, Azcárate, Sánchez, 2010).

La competencia y las desigualdades que subyacen en determinados posicionamientos internacionales respecto al suministro energético y en el marco institucional de los Estados, han sido en ocasiones interpretados desde un punto de vista determinista con el propósito de dar una explicación simple a fenómenos socioeconómicos y geopolíticos complejos que *«exigen una perspectiva multicausal y multiescalar, tal y como la mejor tradición geográfica ha venido proponiendo desde hace décadas»* (Méndez, 2006: 302). De esta manera, y a través explicaciones reduccionistas, ha sido frecuente asociar los conflictos por los recursos naturales con el crecimiento de la población aduciendo principios *neomaltusianos* que diversos autores se han encargado de rechazar; al señalar las dificultades que entraña hacer ejercicios de *“demografía-ficción”* a medio y largo plazo (Héran, 2005), al estudiar la caída de la fecundidad y la abrupta, rápida y explosiva transición demográfica que en la actualidad registran los denominados países del sur (Arango, 2004) o al denunciar determinados aprovechamientos ideológicos que a menudo consideran la desigualdad social como un fenómeno causado por leyes naturales (Collantes, 2003). En este caso, y en relación a cualquier tipo de recurso finito sobre el que hay una creciente demanda, es evidente que un incremento de potenciales consumidores entraña serias dudas en cuanto a la viabilidad de un sistema cimentado sobre unas bases tan efímeras como es la energía no renovable y su red internacional de distribución.

Aún a riesgo de caer en generalizaciones, resulta es un hecho que el actual mapa político mundial ofrece varios conflictos abiertos o latentes en los que el centro de interés gravita sobre las tensiones que existen por el acceso y el control de las materias primas, y en concreto de los recursos energéticos. Diversos atlas geopolíticos han difundido estos acontecimientos (Lacoste, 2006), (Gresh, *et al.*, 2006, 2009), (Bovet, *et al.*, 2008), (Durand; *et al.*; 2008), destacando en el Cáucaso, Oriente Próximo y Medio, el Golfo Pérsico, Asia Central o el Golfo de Guinea algunos ejemplos de una larga lista de regiones de gran valor estratégico por motivos vinculados al petróleo y sus derivados; lista que continúa creciendo con el nacimiento del primer estado africano del siglo XXI: Sudán del Sur, o que se perpetúa a la vista de la impunidad de la que gozan regímenes autoritarios en Asia o África y cuyo poder se fundamenta en la abundancia de hidrocarburos y en la connivencia de fondo que mantienen con instituciones internacionales y agentes político/económicos transnacionales *«Avec le pétrole, du fait de ses multiples usages et de son caractère indispensable au fonctionnement des toutes les économies, développées ou non, notamment en matière de transport ou de défense, on dispose d'un vaste problème géopolitique et l'histoire moderne nous rappelle que le pétrole est aussi une arme politique»* (Séville-Lopez, 2006: 11).

Teniendo en cuenta la importancia de las fuentes de energía en general, y la de los combustibles fósiles en particular de cara al mantenimiento del actual orden mundial

y del desarrollo de los territorios, no conviene obviar la dimensión ambiental y social que éstas tienen (Campos, 2009). De un lado, existen trabajos en los que se reflexiona sobre la existencia de un nuevo paradigma geopolítico y social basado en el medio ambiente (Nogué, Vicente, 2001), las causas y efectos del cambio climático asociado al consumo energético en el territorio (Coley, 2008) o las fuentes de energía renovable y su aceptación social (Wüstenhagen, Wolsink, Burer, 2007). Por otro lado, cabe señalar que el Plan de las Naciones Unidas para el Desarrollo, en su resumen ejecutivo de 2010 para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, presta especial atención a la provisión de infraestructuras de energía, a la mejora en el acceso a la energía y a la apuesta por fuentes alternativas de energía (PNUD, 2010).

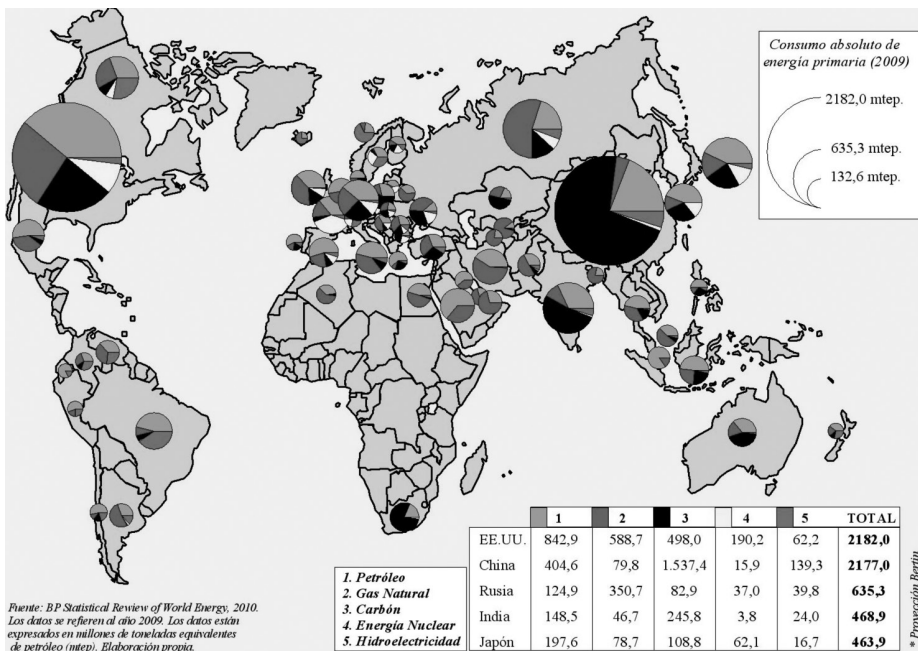
No es algo nuevo el enorme interés que suscita el consumo energético y sus implicaciones para el desarrollo social y territorial de los países; sobre todo cuando se asiste a un momento histórico en el que la visión atlantista del mundo comienza a dar señales de agotamiento frente al dinamismo de otras regiones mundiales (Wallerstein, 2007). Así y con independencia de la escala de análisis: global, regional, estatal o local, emergen una serie de procesos como: la dependencia tecnológica, administrativa o financiera, la deuda exterior entre países centrales, emergentes y periféricos, la competencia imperfecta en el comercio internacional, el protagonismo de empresas transnacionales, las diferencias en las estructuras y dinámicas demográficas, las deficientes y mal repartidas infraestructuras sanitarias o educativas, las diferencias de género o la corrupción institucionalizada, entre otros, cuyos efectos dibujan un orden socioeconómico y de división del trabajo en el que el binomio consumo de energía/ desarrollo resultan fundamentales para entender las actuales relaciones de poder que existen entre las sociedades y los territorios.

2. Caracterización del crecimiento en el consumo energético por grandes regiones

La demanda de energía a nivel internacional suele asociarse al consumo de petróleo, carbón y gas natural; pues según el *BP Statistical Review of World Energy*, estas tres fuentes de energía suponen respectivamente el 34,8%, el 29,4% y el 23,8% del consumo energético mundial para el año 2009. A ese respecto, baste recordar que las asimetrías en el reparto geográfico de estos recursos se materializan en una concentración de sus reservas en territorios de gran complejidad y no exentos de conflictos, especialmente desde la denominada “crisis del petróleo” provocada por el alza de los precios de la OPEP, y que desde mitad de la década de 1970 fue excusa que justificó intervenciones a todos los niveles, no sólo económicas sino también militares, y cuyas consecuencias llegan incluso hasta nuestros días (Giordano, 2002), (Méndez, 2006), (Sébillé-Lopez, 2006) «Frente a la crisis de la deuda de la economía-mundo (consecuencia directa de la treta del aumento de los precios del petróleo por la OPEP), el keynesianismo militar se inició en Estados Unidos con la venta del patrimonio nacional a nuestros aliados mediante la carga de una deuda monumental»

(Wallerstein, 1996: 190). Así, sólo cuatro países (Arabia Saudí, Venezuela, Irán e Iraq) registran más de la mitad de las reservas probadas de petróleo: el 51,7%; tres países (Rusia, Irán y Qatar) cuentan con el 52,4% de las reservas de gas natural; y sólo Rusia y China suman casi la tercera parte de las reservas mundiales de carbón. Es en este punto, y bajo la denominada seguridad energética, entendida ésta como el bajo coste del suministro energético, la continuidad y seguridad de la oferta y algunas puntuales consideraciones ambientales (Correljé, Van der Linde, 2006), cuando se pueden encontrar nexos entre el acceso a los recursos energéticos y las tensiones entre distintos bloques geopolíticos «es imprescindible considerar las incidencias extraeconómicas que afectan al mercado del petróleo, tales como los movimientos especulativos generados por los conflictos geopolíticos» (Giordano, 2002; 151). Ante esta distribución de las reservas y del consumo efectivo de energía (mapa 1), conviene advertir sobre los cambios operados en las últimas décadas en las regiones emergentes que actualmente se configuran como las de mayor crecimiento en el consumo energético.

Mapa 1.
Distribución del consumo de energía primaria por países, 2009



Respecto del petróleo se evidencia el protagonismo de la zona Asia-Pacífico, entre las décadas de 1990 y de 2000, hecho que se constata en fechas más recientes al su-

perar a Norteamérica y Eurasia como principal región consumidora de este recurso (Cuadro 1). Prácticamente, y con la excepción del gas natural y de la energía nuclear, que requieren grandes esfuerzos tecnológicos, de inversión y de seguridad, sucede lo mismo con el carbón y la energía hidráulica. Para el caso del carbón los países asiáticos, especialmente India pero sobre todo China, ya registraban al final del siglo XX importantes consumos de este mineral; por ejemplo, en 2009 China consumía sólo en carbón un poco menos del doble (1.537,4 millones de toneladas equivalentes de petróleo) del total de energía primaria consumida entre las principales potencias de la Unión Europea: Alemania, Francia, Reino Unido e Italia (894 mtep en total). Queda claro cuál ha sido, por un lado, el combustible clave que ha permitido el espectacular crecimiento de China y por extensión de sus clientes internacionales; y por otro lado, el carácter estratégico de sus reservas que le han permitido cierto margen de maniobra frente a la dependencia internacional de otros combustibles fósiles, aunque a costa de un importante aumento en sus niveles de contaminación. Para la energía hidroeléctrica también se afianza el crecimiento en el continente asiático, a diferencia del declive registrado durante los últimos años en Norteamérica y Europa, baste como ejemplo citar que en 2009 China era el primer país del mundo en consumo de hidroelectricidad (139,3 mtep, más de la energía primaria total consumida en países de tamaño continental como Australia o Indonesia), mientras que 20 años atrás era el quinto. Este hecho puede considerarse como un símbolo de modernización y proyección en el panorama internacional que comparte con otras regiones emergentes, ya que en la región Centro- y Sudamericana, e impulsada sobre todo por Brasil, también se registran notables incrementos en el consumo de este tipo de energía.

Las tendencias en la distribución del consumo energético por grandes regiones mundiales muestran un cambio de ciclo que se inició décadas atrás, primero en Europa (tras el desmoronamiento de los regímenes socialistas) y después en Norteamérica; concretándose a partir del año 2002 cuando por primera vez Asia-Pacífico devino en la principal región mundial en el consumo absoluto de energía primaria (Carroué, Collet, Ruiz, 2005: 249). Estas tendencias forman parte de un intrincado proceso en el que acontecimientos como el continuo aumento de los precios de los combustibles desde el último tercio del siglo XX, los “conflictos religiosos” en Próximo- y Medio Oriente o las guerras contra el terrorismo, entre otros, reflejan la competencia imperfecta por unos recursos que justifican el modo de vida de millones de personas en el mundo y el funcionamiento de los sistemas productivos y de distribución a cualquier escala geográfica. El resultado de estos cambios se vislumbró de modo intenso en las postrimerías de la década de 2000 al experimentar gran parte de los países occidentales una crisis de sus economías, al tiempo que los países en desarrollo registraban los mayores índices de crecimiento de las suyas «La demanda que está sacando a la economía mundial de la crisis ha provenido en forma creciente de los países en desarrollo» (Banco Mundial, 2010:1).

Cuadro 1

Evolución del consumo de las principales formas de energía primaria por grandes regiones mundiales. Cifras absolutas y relativas (%)

REGIÓN	Año 1990	Año 2000	Año 2009	Año 1990	Año 2000	Año 2009
	PETRÓLEO			GAS NATURAL		
Norteamérica	929,4 (29,5)	1.071,4 (30,1)	1.025,5 (26,4)	579,3 (32,7)	720,0 (33,1)	736,6 (27,8)
C/Sudamérica	167,5 (5,3)	222,96,3)	256,0 (6,6)	52,0 (2,9)	86,4 (4,0)	121,2 (4,6)
Euro/Eurasia	1.126,8 (35,8)	929,4 (26,1)	913,9 (23,5)	877,2 (49,6)	886,2 (40,7)	952,8 (35,9)
O. Medio	168,9 (5,4)	230,2 (6,5)	336,3 (8,7)	86,1 (4,9)	168,1 (7,7)	311,0 (11,7)
África	95,1 (3,0)	117,6 (3,3)	144,2 (3,7)	35,5 (2,0)	51,5 (2,4)	84,6 (3,2)
Asia/Pacífico	663,1 (21,0)	990,7 (27,8)	1.206,2 (31,1)	139,2 (7,9)	263,3 (12,1)	446,9 (16,8)
TOTAL	3.150,9 (100)	3.562,1 (100)	3.882,1(100)	1.769,3 (100)	2.175,5(100)	2.653,1 (100)
	CARBÓN			HIDROELÉCTRICA		
Norteamérica	513,7 (23,0)	606,9 (26,0)	531,3 (16,2)	139,2 (28,4)	151,2 (25,2)	158,3 (21,4)
C/Sudamérica	17,2 (0,8)	20,1 (0,9)	22,5 (0,7)	82,3 (16,8)	124,8 (20,8)	158,4 (21,4)
Euro/Eurasia	790,5 (35,4)	525,6 (22,5)	456,4 (13,9)	162,6 (33,2)	188,6 (31,4)	182,0 (24,6)
O. Medio	3,4 (0,2)	7,3 (0,3)	9,2 (0,3)	2,2 (0,4)	1,8 (0,3)	2,4 (0,3)
África	79,4 (3,6)	90,2 (3,9)	107,3 (3,3)	12,9 (2,6)	17,0 (2,8)	22,0 (3,0)
Asia/Pacífico	829,8 (37,1)	1.087,4 (46,5)	2.151,6 (65,6)	90,1 (18,4)	116,7 (19,4)	217,1 (29,3)
TOTAL	2.234,0 (100)	2.337,6 (100)	3.278,3 (100)	489,3 (100)	600,1 (100)	740,3 (100)
	NUCLEAR			TOTAL PRIMARIA		
Norteamérica	154,5 (34,1)	197,8 (33,9)	212,7 (34,8)	2.316,0 (28,6)	2.747,3 (27,9)	2.664,4 (23,9)
C/Sudamérica	2,2 (0,5)	2,8 (0,5)	4,7 (0,8)	321,2 (4,0)	456,9 (4,9)	562,9 (5,0)
Euro/Eurasia	229,2 (50,6)	267,4 (45,8)	265,0 (43,4)	3.186,4 (39,4)	2.797,2 (30,2)	2.770,0 (24,8)
O. Medio	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	260,6 (3,2)	407,4 (4,4)	659,0 (5,9)
África	2,0 (0,4)	3,1 (0,5)	2,7 (0,4)	224,9 (2,8)	279,4 (3,0)	360,8 (3,2)
Asia/Pacífico	65,2 (14,4)	113,3 (19,4)	125,3 (20,5)	1.787,4 (22,1)	2.571,4 (27,8)	4.147,2 (37,1)
TOTAL	453,1(100)	584,3 (100)	610,5 (100)	8.096,5(100)	9.259,6 (100)	11.164,3(100)

Fuente: BP Statistical Review of World Energy, 2010. Los datos se refieren a millones de toneladas equivalentes de petróleo (mtep). No se consideran los recursos eólicos, solares y geotérmicos que en 2009 supusieron aproximadamente el 0,7% del consumo total de energía primaria según BP. Elaboración propia.

3. Diferencias en el reparto del crecimiento y asimetrías en los niveles de desarrollo humano

Sin entrar a valorar la sostenibilidad ambiental del actual modelo económico-productivo y de sus alternativas, la enorme demanda de energía que se ha registrado a nivel mundial durante las últimas décadas refleja el gran crecimiento del comercio internacional y la rápida apertura de los mercados. Ese dinamismo ha venido acompañado de una serie de diferencias respecto a la reducción de los niveles de pobreza y de desarrollo entre la población mundial, tal y como valoran los informes que anualmente edita el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; y que se concretan en unos Objetivos del Milenio que difícilmente podrán cumplirse en bastantes de las regiones menos avanzadas, especialmente en África (Gresh, *et al.*; 2006: 104-105).

No obstante, y tomando como referencia la gran diversidad que representan los estados integrados en el Grupo de los Veinte (G-20) más España, que suponen el 90% del PIB mundial, el 85% del comercio internacional y las dos terceras partes de la población mundial, se pueden comprobar ciertos rasgos en cuanto a la evolución del desarrollo humano y al consumo energético que, en mayor o menor grado, pueden ser extrapolados a otros países del mundo.

Atendiendo a los indicadores de desarrollo (cuadro 2) se evidencia el gran incremento que ha registrado el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en los países asiáticos entre los años 2000 y 2010, Indonesia, India y China, tres de los cuatro países más poblados del mundo, cuentan con aumentos próximos al 20%. Es cierto que estos países partían de indicadores muy bajos, pero no deja de ser significativo que tan vertiginoso ritmo de crecimiento podría ser comparable con el que se registró en los países occidentales en los comienzos de su industrialización. Esta tendencia, aunque con menor intensidad, se observa en otros países emergentes, es el caso de México, Brasil, Turquía, Arabia Saudí; y también en países como Rusia, aunque en este caso las cifras comienzan a registrar la recuperación de algunos indicadores sociales que se desplomaron tras la desintegración de la Unión Soviética. En cambio, los países occidentales apenas han registrado incrementos notables a los ya de por sí elevados indicadores de desarrollo humano, lo cual demuestra *a priori*, una cierta estabilidad de sus indicadores de desarrollo social, pese a que en los países periféricos de este grupo cada vez es más notoria la degradación de los estados del bienestar. Por último, Sudáfrica con una reducción de su IDH de -5,83% para este periodo representa uno de los paradigmas sociales de bastantes países africanos: su involución «el problema de la mayoría de las naciones periféricas que no están en el este y sudeste asiático es que suelen carecer de los factores clave que han sido cruciales para el desarrollo según el nuevo modelo de desarrollo económico asiático» (Kerbo, 2010; 394).

La esperanza de vida al nacer, componente del IDH e indicador que permite medir el grado de desarrollo de una sociedad, permite clasificar a los países atendiendo al ciclo vital de sus habitantes. Sin la pretensión de valorar aspectos diferenciales vinculados a los sistemas sanitarios, a las diferencias de género, modos de vida o cuestiones de tipo retributivo, pueden distinguirse países cuyos habitantes registran expectativas medias de vida muy elevadas; y cuyo crecimiento ha facilitado que los niños nacidos en 2010 superen fácilmente los 81 años de edad, como sucede en Japón, Australia, Francia, Italia o España. A otro nivel, pueden identificarse países culturalmente muy distintos pero en los que hay menos posibilidades de llegar a octogenario. En este heterogéneo grupo se pueden distinguir países como el Reino Unido o los EE.UU con las esperanzas de vida más bajas de los países desarrollados, Corea del Sur que de todos los países industrializados es el que más ha aumentado su esperanza

Cuadro 2

Indicadores de desarrollo 2000-2010 para los países del Grupo de los Veinte (G-20)* más España. Índice de desarrollo humano (IDH), esperanza de vida al nacer, promedio de años de escolaridad (adultos de 25 años y más), renta per cápita (PPA en dólares), Índice de Gini 2010 para los ingresos, consumo energético. Cifras absolutas y evolución relativa.

	IDH 1		Expectativa de vida 2		Escolaridad 3		Renta per cápita 4		Índice Gini 5		Población (x 1.000) 6			Consumo energía 7					
	Año 2000	Año 2010	Ev. (%)	Año 2000	Año 2010	Ev. (%)	Año 2000	Año 2010	Ev. (%)	Año 2000	Año 2010	Ev. (%)	Año 2000	Año 2009	Ev. (%)				
AUS	0,914	0,937	2,52	79,76	81,86	2,62	11,86	12,04	1,48	32,665,96	38,691,71	18,45	35,2	19,171	21,512	12,21	106,5	119,2	11,99
USA	0,893	0,902	1,01	78,01	79,58	2,02	13,22	12,45	-5,85	43,079,07	47,093,85	9,32	40,8	287,842	317,641	10,35	2309,5	2182,0	-5,52
CAN	0,867	0,888	2,42	79,28	81,04	2,22	11,06	11,49	3,90	34,224,35	38,668,37	12,98	32,6	30,687	33,890	10,44	300,4	319,2	6,24
GER	0,820	0,885	7,93	77,96	80,21	2,90	10,50	12,21	16,30	31,797,62	35,308,04	11,04	28,3	82,075	82,057	-0,02	329,5	289,8	-12,05
JAP	0,855	0,884	3,39	81,38	83,17	2,20	10,75	11,48	6,84	31,433,01	34,692,46	10,37	24,9	126,706	126,995	0,23	510,2	463,9	-9,08
COR	0,815	0,877	7,61	75,92	79,80	5,11	10,58	11,64	10,04	20,213,02	29,517,62	46,03	31,6	46,429	48,501	4,46	188,8	237,5	25,79
FRA	0,834	0,872	4,56	78,88	81,65	3,50	9,30	10,43	12,19	32,011,16	34,340,71	7,28	32,7	59,128	62,637	5,93	253,5	241,9	-4,57
SPA	0,828	0,863	4,23	79,19	81,28	2,63	9,09	10,35	13,82	27,777,75	29,661,16	6,78	34,7	40,264	45,317	12,55	128,7	132,6	3,04
ITA	0,825	0,854	3,52	79,50	81,44	2,44	8,97	9,72	8,32	30,435,16	29,619,21	-2,68	36,0	57,116	60,098	5,22	174,9	163,4	-6,58
U.K	0,823	0,849	3,16	77,83	79,78	2,49	8,76	9,47	8,15	30,675,48	35,087,16	14,38	36,0	58,907	61,899	5,08	222,9	198,9	-10,77
ARG	0,734	0,775	5,59	73,77	75,70	2,62	8,60	9,28	7,91	10,834,93	14,603,33	34,78	48,8	36,939	40,666	10,09	58,9	73,3	24,55
SAU	0,690	0,752	8,99	71,12	73,31	3,07	6,63	7,78	17,26	21,418,52	24,726,01	15,44	...	20,808	26,246	26,13	118,2	191,5	61,99
MEX	0,698	0,750	7,45	74,26	76,69	3,27	7,09	8,67	22,34	12,779,72	13,971,41	9,32	51,6	99,531	110,645	11,17	137,4	163,2	18,80
RUS	0,662	0,719	8,61	65,03	67,21	3,35	8,55	8,85	3,49	9,086,08	15,258,16	67,93	43,7	146,670	140,367	-4,30	614,3	635,3	3,42
BRA	0,649	0,699	7,70	70,19	72,93	3,90	5,50	7,18	30,43	8,337,11	10,606,97	27,23	55,0	174,174	195,423	12,20	182,9	225,7	23,44
TUR	0,629	0,679	7,95	69,97	72,23	3,23	5,54	6,47	16,77	10,421,61	13,359,24	28,19	41,2	66,460	75,705	13,91	76,6	93,0	21,38
CHI	0,567	0,663	16,93	71,29	73,47	3,07	6,60	7,55	14,37	2,849,29	7,258,47	154,75	41,5	1,266,954	1,354,146	6,88	967,3	2177,0	125,07
IDN	0,500	0,600	20,00	67,41	71,49	6,06	3,32	5,66	70,32	2,689,23	3,956,84	47,14	37,6	205,280	232,517	13,27	96,6	128,2	32,65
SUD	0,634	0,597	-5,84	55,77	51,97	-6,81	7,22	8,21	13,80	7,922,92	9,812,13	23,84	57,8	44,872	50,492	12,52	107,3	126,8	18,16
IND	0,440	0,519	17,95	61,26	64,35	5,06	3,58	4,40	22,98	1,840,01	3,337,37	81,38	36,8	1,042,590	1,214,464	16,49	295,1	468,9	58,88

Fuente: PNUD, Informe sobre Desarrollo Humano 2010, UN, World Population Prospects 4, 2008. BP, Statistical Review of World Energy 7 el consumo de energía está expresado en millones de toneladas equivalentes de petróleo (mtep), 2010. La expectativa de vida y la población de 2010 están calculadas con datos del año 2008. El Índice de Gini y la renta per cápita están calculados con proyecciones del Banco Mundial. El IDH de Alemania y Sudáfrica para el año 2000 es con datos de 1995. * Dentro del G-20 se considera también a la UE, en este trabajo no se ha incluido. Elaboración propia.

de vida, China cuyos habitantes cuentan en 2010 con una esperanza de vida superior a la de Turquía o Arabia Saudí, Rusia que continúa con una progresión al alza de sus indicadores o países latinoamericanos como Brasil o México con significativos crecimientos. Pero junto con los anteriores, otros dos hechos muy relevantes son, en primer lugar, el incremento de la esperanza de vida en Indonesia e India, cuyas expectativas de vida ha crecido en 4,08 años y en 3,39 años, respectivamente; en segundo lugar, y como tendencia negativa destaca la reducción de 55,77 años a 51,97 años que se calcula para Sudáfrica, e ilustra un retroceso en la calidad de vida de sus habitantes que fácilmente puede ser extrapolable a otros países subsaharianos; sobre todo en aquellos en los que las catástrofes sanitarias vinculadas a enfermedades de transmisión sexual o al acceso al agua potable y saneamiento, las crisis alimentarias o los conflictos por el poder con base territorial, marcan el devenir cotidiano de buena parte de su población «Desde los años 90 de la centuria pasada el subcontinente subsahariano se aleja de la denominada convergencia económica, situado ya fuera del centro geoeconómico mundial [si es que alguna vez lo estuvo], en una exclusión casi absoluta; se acentúan las desigualdades, y en particular la brecha con el primer mundo, aunque también con el resto de África» (Martín, 2007: 63)

El promedio de años de escolaridad de los adultos es otro indicador que refleja bien el grado de desarrollo de las sociedades, pues la ausencia de educación y formación es un factor fundamental, aunque no único, para entender las causas de las desigualdades y la perpetuación del desigual reparto de los recursos y de las oportunidades. A ese respecto, pueden destacarse dos regiones donde el incremento de la escolaridad ha sido muy importante durante la década de los años 2000; por un lado, en el sur de Asia destacan India, pero especialmente Indonesia, como países en los que más han aumentado los años de escolaridad: 0,82 años y 2,34 años, respectivamente, si bien en ambos casos los niveles iniciales eran muy bajos. Por otro lado, Latinoamérica, con Brasil y México a la cabeza, es otra de las regiones donde se ha observado el mismo proceso aunque aquí se partía de una situación inicial de mayor escolaridad de los adultos; no deja de ser significativo que la media de años de estudio en Argentina para 2010: 9,28 años, esté muy próxima a la de países como Reino Unido: 9,47 años o Italia: 9,72 años, y supere a otros como Rusia: 8,85 años, lo que muestra el importante peso que históricamente ha tenido la educación y la formación en este país sudamericano. Del mismo modo, cabe dejar constancia de la gran cantidad de años que en países tecnológicamente muy avanzados se dedican a la formación, en concreto se trata de Estados Unidos, Alemania, Corea del Sur y Japón, precisamente los países que sostienen la denominada Triada Económica y en donde tienen sus principales sedes gran cantidad de empresas multinacionales y centros de toma de decisiones.

La renta per cápita es un indicador que facilita la medición del desarrollo de los países; y pese a los incrementos registrados en los últimos años, hay que señalar que éstos han venido acompañados de un notable aumento de las diferencias en el interior de los países «el aumento de la desigualdad de ingreso es la norma: ahora hay más países con un coeficiente de Gini alto que en la década de 1980» (PNUD: 2010; 81). Sólo basta cotejar el importante crecimiento de la renta per cápita de los países del G-20 durante el periodo 2000-2010 con el Coeficiente de Gini para comprobar que, pese a un aumento de la riqueza, el mal reparto de los ingresos sigue siendo la nota dominante para muchos de los ciudadanos de estos países. Llamen la atención los datos del continente americano, donde Brasil, junto a México, Argentina y en menor medida los Estados Unidos, se caracterizan por un reparto desigual de los ingresos. En el lado contrario Japón y Alemania se perfilan como los países más igualitarios en sus respectivos continentes. No obstante, destacan en Asia las enormes diferencias que presentan Turquía y China; para este último conviene advertir que, pese a ser el país del G-20 donde más ha crecido la renta per cápita, las diferencias entre ricos y pobres continúan siendo muy importantes y representan un claro ejemplo de las desigualdades que existen, no ya entre el campo y la ciudad, sino también en el seno de sus cada vez más populosas ciudades. Por último no conviene olvidar a Sudáfrica, en donde el aumento de renta no enmascara las tremendas diferencias internas y sitúan al país entre los más desiguales del mundo, tal y como sucede también con la mayoría de estados subsaharianos (Martín, 2007).

A la luz de los indicadores de desarrollo, el crecimiento de la población registrado en los últimos años no debería ser considerado únicamente como un factor indicativo del grado de desarrollo o subdesarrollo de una sociedad, ya que a nivel global muchos países en vías de desarrollo están reduciendo sus tasas de fecundidad y de mortalidad «The process of demographic transition is not yet complete. In much of the world, it is just entering its second phase, with ever-more rapid declines in both mortality and fertility» (Reher, 2004: 32). Dichas disminuciones en el movimiento natural de la población (la diferencia entre los nacimientos y las defunciones), con independencia de sus causas, reflejan un comportamiento sociodemográfico que define muy bien la tendencia actual de la dinámica y de la estructura de las poblaciones; o dicho de otro modo, caracterizan a la denominada segunda transición demográfica (Arango, 2004), cuyos rasgos más sobresalientes son: una generalización de la baja fecundidad, un envejecimiento de la población, el aumento de los desequilibrios territoriales en el reparto de la población, un gran desarrollo de las migraciones interiores y exteriores y cambios en los modos tradicionales de familia. Son estos rasgos los que permiten profundizar en los cambios sociales que explican los actuales comportamientos sociodemográficos. Conviene pues dejar constancia

que el crecimiento de la población en los últimos años muestra diferencias notables entre países. Entre los más desarrollados, encabezan los incrementos España, Australia y los Estados Unidos, en donde los inmigrantes internacionales han contribuido decisivamente a dichos aumentos; mientras que el resto de estos países se registran menores incrementos demográficos; e incluso pérdidas, como es el caso de Alemania en donde a medio plazo la renovación de la población activa puede verse comprometida. Entre los países menos desarrollados la nota dominante es el crecimiento sostenido de su población, especialmente en China, cuyo crecimiento demográfico en plena expansión económica ha sido muy similar al de los principales países europeos, a diferencia de otros países latinoamericanos o asiáticos que registran mayores incrementos.

4. Relaciones entre los indicadores de desarrollo y el consumo energético

Las relaciones entre el crecimiento económico y el consumo de energía cuentan con abundante bibliografía referida a países tanto desarrollados como en vías de desarrollo, y a diferente escala temporal (Lee, 2005), (Soytas, Sary, 2007), (Chontanawat, Hunt, Pierse, 2008). En ella se pone de manifiesto que a largo plazo no existe una relación entre el consumo energético y el desarrollo económico; y que la relación positiva entre el crecimiento del producto interior bruto y el consumo de energía es más frecuente en los países desarrollados que en los países menos desarrollados, pese a que en estos últimos, y sobre todo a corto plazo, sí que se pueden observar importantes correlaciones positivas «Nevertheless, this is, as far as is known, the first systematic and consistent study of such a large number of countries and has produced results that are contrary to prior expectations; that is causality from energy to GDP is more prevalent in the developed/OECD world than the developing/non-OECD world» (Chontanawat, Hunt, Pierse, 2008: 219). Del mismo modo, en los territorios de los países emergentes la disponibilidad de materias primas y de reservas energéticas han sido desde siempre abundantes, y actualmente permiten a estos países cierta independencia respecto de los principales proveedores. Además, la demanda energética en relación con la economía no sólo se basa en los clásicos ciclos de desarrollo-modernización (paso de sociedad agraria a otra industrial y luego de servicios); sino que, tal como afirma Palazuelos (2008), hay que tener en cuenta factores relacionados con la especialización industrial y de servicios, la organización del territorio, los distintos modos de vida urbano, la evolución del precio de la energía o la eficiencia energética de los sistemas productivos, entre otros. Así, y en una escala temporal relativamente corta, los anuarios de la Agencia Internacional de la Energía o los de British Petroleum señalan para China e India que su consumo se ha incrementado muy notablemente. Por el contrario, la gran mayoría de países desarrollados o bien

han registrado durante ese mismo periodo un retroceso de su consumo energético: Francia, Alemania, Japón, Italia, Reino Unido y Estados Unidos; o bien éste se ha incrementado de modo importante: caso de Australia o España, aunque siempre en paralelo o por debajo de las cifras de los países emergentes.

Pretender establecer consideraciones generales sobre el desarrollo de las sociedades o del bienestar social atendiendo únicamente a variables aisladas de grandes regiones y/o países sin tener en cuenta su complejidad interna y a partir de unas fuentes de información cuya fiabilidad no es la más deseada, puede resultar aventurado. No obstante, la intensidad de los datos y las correlaciones que presentan las variables, permiten intuir unas tendencias generales que facilitan una caracterización a corto plazo de las actuales desigualdades entre los países (cuadro 3). Así, y como es de esperar, el aumento de la esperanza de vida, la escolaridad y la renta per cápita se correlacionan de modo positivo con el incremento del IDH, ya que en efecto estas tres variables integran el citado indicador. En esta línea, también hay una relación positiva entre el crecimiento del IDH con el aumento del consumo de energía (0.63), que en este caso se refiere especialmente a los países emergentes. Respecto de la esperanza de vida al nacer cabe destacar la correlación negativa que mantiene con un elevado Índice de Gini en el reparto de los ingresos (-0.42), es decir, si aumentan las desigualdades de renta, disminuye la esperanza de vida, y al revés.

Cuadro 3

Correlación de las tasas de crecimiento 2000-2010 para los indicadores seleccionados: Índice de desarrollo humano (IDH), esperanza de vida al nacer (EPV), promedio de años de escolaridad (ESC), renta per cápita (RTA), Índice de Gini 2010 (GINI), población (POB) y consumo de energía (ENE)

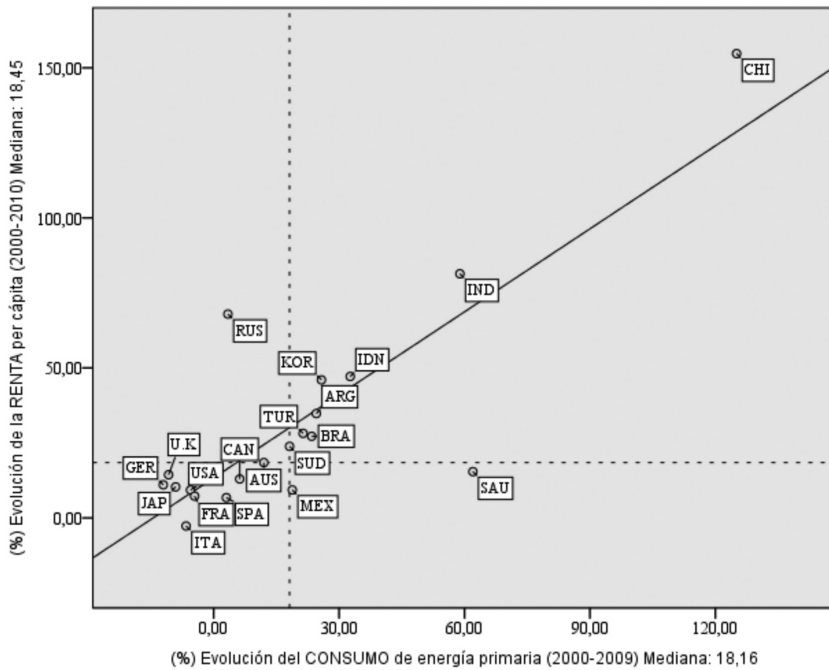
	IDH	EPV	ESC	RTA	GINI	POB	ENE
IDH	1.00	0.73	0.65	0.66	-0.13	0.14	0.63
EPV	0.73	1.00	0.34	0.20	-0.42	-0.03	0.16
ESC	0.65	0.34	1.00	0.17	0.15	0.31	0.28
RTA	0.66	0.20	0.17	1.00	0.14	-0.06	0.83
GINI	-0.13	-0.42	0.15	0.14	1.00	0.39	0.26
POB	0.14	-0.03	0.31	-0.06	0.39	1.00	0.43
ENE	0.63	0.16	0.28	0.83	0.26	0.43	1.00

Fuente: PNUD, Informe sobre Desarrollo Humano, 2010. UN, World Population Prospects, 2008. BP, Statistical Review of World Energy, 2010. El método de correlación empleado es el Coeficiente de Correlación de Pearson (r). Elaboración propia.

Si $r = 1$ hay una relación directa entre las variables. Si $r = -1$ hay una relación inversa entre las variables. Si $r = 0$ no hay relación lineal entre las variables.

Gráfico 1

Correlación entre la evolución de la renta per cápita y la evolución del consumo de energía primaria en los países del G-20 más España



Fuente: PNUD, Informe sobre Desarrollo Humano, 2010. BP, Statistical Review of World Energy, 2010. Elaboración propia

En cuanto a las correlaciones que mantiene el aumento de los años de escolaridad con el resto de variables seleccionadas, el rasgo más sobresaliente es que no presenta correlaciones significativas, salvo con el IDH (0.65). De este modo, para el conjunto de los países estudiados, y lejos de lo que cabría pensar, más años de escolaridad para la población adulta no se traduce en mayor renta, igualdad en los ingresos o consumo de energía, lo más destacable sería un ligero aumento de la esperanza de vida. Por último, la mayor correlación de las variables consideradas para los países del G-20 más España es la que mantiene el aumento de la renta per cápita con el incremento del consumo de energía (0.83); resulta pues paradigmático que en el actual modelo de “crecimiento-desarrollo” predominen por encima de otras interdependencias (escolaridad, aumento de la esperanza de vida de las personas, reparto más justo de los ingresos...), las que a corto plazo comparten a nivel mundial el consumo energético y la renta (gráfico 1). Ello queda de manifiesto cuando países como China,

que lidera buena parte del crecimiento de los principales indicadores de desarrollo encabezan espectaculares crecimientos de renta y de consumo energético al tiempo que su aumento en años de escolaridad y de esperanza de vida no alcanzan niveles tan espectaculares. De este modo, y atendiendo a la distribución de la correlación entre consumo de energía primaria y el aumento de la renta per cápita de los países del G-20, se vislumbran varios escenarios. En primer lugar sólo países asiáticos presentan una evolución de sus indicadores por encima de la mediana, a excepción de Brasil y Argentina que en ambos casos lo hacen de manera muy ajustada. En segundo lugar hay países en los que la evolución de ambos indicadores son divergentes: 1. elevado consumo de energía y bajo crecimiento de la renta per cápita: sería el caso de Arabia Saudí como referente de los países arábigos; y 2. bajo consumo de energía y elevado crecimiento de la renta per cápita: como sucede en Rusia y otros países de su órbita política-económica. En tercer lugar se puede identificar al resto de los países del G-20 cuyos indicadores se sitúan en la mediana o por debajo de ésta, y reflejan, en comparación con los países más pujantes (Brasil, India, Rusia, o China), un estancamiento y en ocasiones retrocesos bien del consumo energético, bien de la renta per cápita, o ambos a la vez. A esos efectos, y si se tiene en cuenta la variable aumento de la población, se podrá observar la leve correlación positiva que mantiene con el incremento del consumo energético (0.43), y en menor medida con una elevada desigualdad en el reparto de los ingresos (0.39); es decir, aunque haya más población, ni el consumo energético aumenta considerablemente, ni tampoco los ingresos se distribuyen de modo más equitativo.

5. Conclusiones

El crecimiento del consumo de energía primaria a nivel internacional tiene consecuencias que van desde posicionamientos geopolíticos que buscan una seguridad en el abastecimiento energético, pasando por implicaciones de orden ambiental, hasta notables incrementos en la renta per cápita. La presión sobre unos recursos energéticos finitos, particularmente de hidrocarburos, ha sido una de las causas que, desde una perspectiva multiescalar, explica gran cantidad de conflictos y tensiones sobre los que tradicionalmente ha sido frecuente argüir que el crecimiento demográfico añadía más presión a la ya de por sí elevada competencia por el acceso y el consumo de estos recursos. Es a partir de este punto cuando cabe plantearse la relación que existe entre el aumento del consumo energético y el desarrollo social de los países en un momento en el que el crecimiento económico no es unidireccional. Así, el aumento del consumo energético en Asia, Latinoamérica, Oriente Medio, y en menor medida en África, no oculta las enormes diferencias sociales que persisten en estas regiones y de las que anualmente dan cuenta los informes del Programa de las Nacio-

nes Unidas para el Desarrollo. De este modo, y aunque para algunos países se hayan podido registrar avances en el IDH, la esperanza de vida, la escolaridad o la renta per cápita, éstos se materializan en un contexto en el que no toda la población participa de los logros alcanzados. En efecto, y aunque en los últimos años parece consolidarse una incipiente clase media en los países emergentes, al tiempo que en los países más avanzados se ponen en entredicho los pilares de los estados del bienestar, pueden extraerse algunas conclusiones generales obtenidas mediante la correlación de variables económicas y de desarrollo. Así, se puede afirmar que el aumento del IDH comporta a corto plazo un incremento del consumo energético y de la renta per cápita; no obstante, los ingresos continúan estando mal repartidos entre la mayoría de habitantes en los países emergentes. Por otro lado, el aumento de los años de escolaridad en el conjunto de los países del G-20 más España no mantiene relación alguna con el aumento de la renta, del consumo energético o con cualquier otra variable, excepto con el IDH. En cambio, se puede sostener que a mayor desigualdad en el reparto de los ingresos, la esperanza de vida disminuye considerablemente. Por último, y a tenor de los resultados obtenidos, se puede afirmar que un mayor crecimiento de la población no supone un gran aumento del consumo energético. Esta conclusión permite, por un lado, refutar ciertos planteamientos que alertan sobre las posibles tensiones entre el crecimiento demográfico y el acceso a estos recursos; pero por otro lado, alertar que esta correlación se plantea en un escenario donde no toda la población participa de los modos de vida que implican la disponibilidad de energía, pues ésta queda limitada a los sistemas productivos y a una todavía incipiente clase media que aún no consume al mismo ritmo que la de los países más desarrollados.

6. Bibliografía

- AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA (2009): *World Energy Outlook (2009). Resumen ejecutivo*. <http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009_es_spanish.pdf>
- AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA (2010): *World Energy Outlook (2010). Resumen ejecutivo*. <http://www.iea.org/weo/docs/weo2010/weo2010_es_spanish.pdf>
- ARANGO, Joaquín (2004): «La población mundial», Romero, J. (Coord.) *Geografía Humana. Procesos, riesgos e incertidumbres en un mundo globalizado*. Ariel, Barcelona. p.55-99.
- AZCÁRATE, Blanca; AZCÁRATE, M^a.Victoria; SÁNCHEZ, Jose (2010): *Geografía regional del mundo. Desarrollo, subdesarrollo y países emergentes*. UNED, Madrid. p. 530.

- BANCO MUNDIAL: *Informe anual 2010. Reseña del ejercicio*. <<http://siteresources.worldbank.org/EXTANNREP2010SPA/Resources/BancoMundial-Infomeannual2010.pdf>>
- BOVET, Philippe; REKACEWICZ, Philippe; SINAÏ, Agnès; VIDAL, Dominique (Dirs.) (2008): *Atlas medioambiental*. Ediciones cybermonde, Valencia. p. 114.
- BP STATISTICAL REVIEW OF WORLD ENERGY (2010) <<http://www.bp.com/sectiongenericarticle.do?categoryId=9033088&contentId=7060602>>
- CAMPOS, Alicia (2009): «Las industrias extractivas como campo social para el análisis: tres perspectivas y un ensayo de debate», *Relaciones Internacionales*, n. 11, p. 25-41. <[http://www.relacionesinternacionales.info/ojs/index.php?journal=Relaciones_Internacionales&page=issue&top=view&path\[\]=11](http://www.relacionesinternacionales.info/ojs/index.php?journal=Relaciones_Internacionales&page=issue&top=view&path[]=11)>
- CARROUÉ, Laurent; COLLET, Didier; RUIZ, Claude (2005): *La mondialisation. Genèse, acteurs et enjeux*. BREAL, Rosny-sous-Bois Cedex p. 349.
- COLEY, David (2008): *Energy and climate change. Creating a sustainable future*. Wiley, Londres. p. 656.
- COLLANTES, Fernando (2003): «Robert Malthus: un economista político convertido en demógrafo por aclamación popular», *Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, n. 101, p. 149-174.
- CORRELJÉ, Aad; VAN DER LINDE, Coby (2006): «Energy supply security and geopolitics: A European perspective», *Energy Policy*, n. 34, p. 532-543.
- CHONTANAWAT, Jaruwat; HUNT, Lester.C.; PIERSE, Richard (2008): «Does energy consumption cause economic growth?: Evidence from a systematic study of over 100 countries», *Journal of Policy Modeling*, n. 30, p. 209-220.
- DURAND, Marie-Françoise; COPINSCHI, Philippe; MARTIN, Benoît; PLACIDI, Delphine (2008): *Atlas de la globalización. Comprendre el espacio mundial contemporáneo*. Universitat de València, Valencia. p. 189.
- GIORDANO, Eduardo (2002): *Las guerras del petróleo. Geopolítica, economía y conflicto*. Barcelona, Icaria, p. 189.
- GRESH, Alain; RADVANYI, Jean; REKACEWICZ, Philippe; SAMARY, Catherine; VIDAL, Dominique. (Dirs.) (2009): *Atlas geopolítico 2010*. Ediciones cybermonde, Valencia. p. 194.
- GRESH, Alain; RADVANYI, Jean; REKACEWICZ, Philippe; SAMARY, Catherine; VIDAL, Dominique. (Dirs.) (2006): *El Atlas de le Monde diplomatique*. Ediciones cybermonde, Valencia. p. 194.
- HÉLAN, François (2005): «The world population over the next three centuries: explosion, implosion or equilibrium», *Population & Societies*, n. 408. <http://www.ined.fr/fichier/t_publication/483/publi_pdf2_pop.and.soc.english.408.pdf>

- KERBO, Harold R. (2010): *Estratificación social y desigualdad*. Mc Graw Hill, Madrid. (5ª Ed.), p. 506.
- LACOSTE, Yves (2006): *Géopolitique. La longue histoire d'aujourd'hui*. Larousse, Paris. p. 335.
- LE BILLON, Philippe (2001): «The political ecology of war: natural resources and armed conflicts», *Political Geography*, n. 20, p. 561-584.
- LEE, Chien-Chiang (2006): «The causality relationship between energy consumption and GDP in G-11 countries revisited», *Energy Policy*, n. 34, p. 1086-1093.
- MARTÍN, Juan F. (2007): «La crisis de la transición demográfica en el África Subsahariana: pobreza y población en el mundo actual», *Investigaciones Geográficas*, 42, pp. 61-88.
- MARTÍN RUÍZ, Juan F. (2007): «El nuevo orden geoeconómico mundial: la pobreza en África y sus factores», *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Vol. 27, n. 2, pp. 77-103
- MÉNDEZ, Ricardo (2006): «Geopolítica de los recursos naturales», en Nogué, J.; Romero, J. (Eds.) *Las otras geografías*. Tirant lo Blanch, Valencia. p.301-324.
- NOGUÉ, Joan; VICENTE, Joan (2001): *Geopolítica, identidad y globalización*. Ariel, Barcelona. p. 256.
- PALAZUELOS, Enrique (Dir.) (2008): *El petróleo y el gas en la geoestrategia mundial*. Akal, Madrid. p. 558.
- PNUD (2010): *Informe sobre desarrollo humano 2010. La verdadera riqueza de las naciones: caminos al desarrollo humano*. Nueva York, ONU, p. 247. <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_ES_Complete_reprint.pdf>
- PNUD (2010): *¿Qué se necesita para alcanzar los objetivos del milenio? Resumen ejecutivo*. <http://content.undp.org/go/cms-service/stream/asset/?asset_id=2614808>
- REHER, David S. (2004): «The demographic transition revisited as a global process», *Population, Space and Place*, n. 10, p. 19-41.
- SÉBILLE-LOPEZ, Philippe (2006): *Géopolitiques du pétrole*. Armand Colin, Paris. p.480.
- WALLERSTEIN, Immanuel (1996): *Después del liberalismo*. Siglo XXI Editores, México D.F. p. 268.
- WALLERSTEIN, Immanuel (2007): *Geopolítica y geocultura. Ensayos sobre el moderno sistema mundial*. Kairos, Barcelona p. 336.
- WÜSTENHAGEN, Rolf; WOLSINK, Maarten; BÜRER, Mary J. (2007): «Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept», *Energy Policy*, n. 35, p. 2683-2691.