

Autor

Javier Colomo Ugarte

Septiembre 2019

El cambio climático y el modelo económico global

La cumbre sobre la Acción Climática organizada por la ONU, el 23 de septiembre del 2019, se ha realizado para dar un impulso a los acuerdos del París del 2015 sobre el clima. La convocatoria ha venido acompañada de un llamamiento a todos los líderes mundiales para profundizar en sus compromisos con las acciones a tomar, en la consideración de que las emisiones a nivel mundial están alcanzando unos niveles sin precedentes, y porque sus efectos son ya notoriamente perceptibles en el clima global, con los últimos cuatro años registrados como los más calurosos de la historia, y las temperaturas invernales del Ártico con un aumento de 3°C desde 1990.

Desde el punto de vista global la concentración de gases de efecto invernadero no entiende de fronteras, un país puede reducir sus emisiones, pero de poco sirve si otros las incrementan, al final lo que cuenta es el saldo entre el total de emisiones globales y la absorción de parte de las mismas por sumideros naturales o artificiales. El parámetro que mide ese saldo se calcula en las partes por millón (ppm) que representa la concentración de cada gas en el conjunto del aire atmosférico.

El incremento de las ppm de los principales gases de efecto invernadero, particularmente del CO₂, por ser el gas que más contribuye al mismo, ha sido constante, como se puede observar en las mediciones comparadas de la era preindustrial y el año 2016.

Variación de la concentración de gases de efecto invernadero desde el inicio de la era industrial					
Gas Invernadero	Concentración 1750	Concentración 2016	Variación 1750 al 2016	(%) Variación 1750 al 2016	Contribución al forzamiento radiativo (%)
Dióxido de Carbono CO ₂ (ppm)	280	403,3	123,3	144,0	59,8%
Metano CH ₄ (ppm)	0,8	1,77	0,97	221,3	19,2%
Oxido Nitroso N ₂ O (ppb)	275	328,9	53,9	119,6	3,8%
Otros					17,2%
Total					100%

Fuente: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Elaboración propia.

El CO₂, con el 59,80% es el gas que más contribuye al forzamiento radiativo que incrementa la temperatura, seguido del CH₄ (metano) que lo hace con el 19,20%. El incremento del CO₂ en el año 2016 respecto de 1750 fue del 144%, y el del CH₄ del 221,3%.

Desde el año 1959 se tienen datos diarios de la concentración de CO₂ en el aire atmosférico registrados por la institución National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA), lo que ha permitido medir su incremento con precisión.

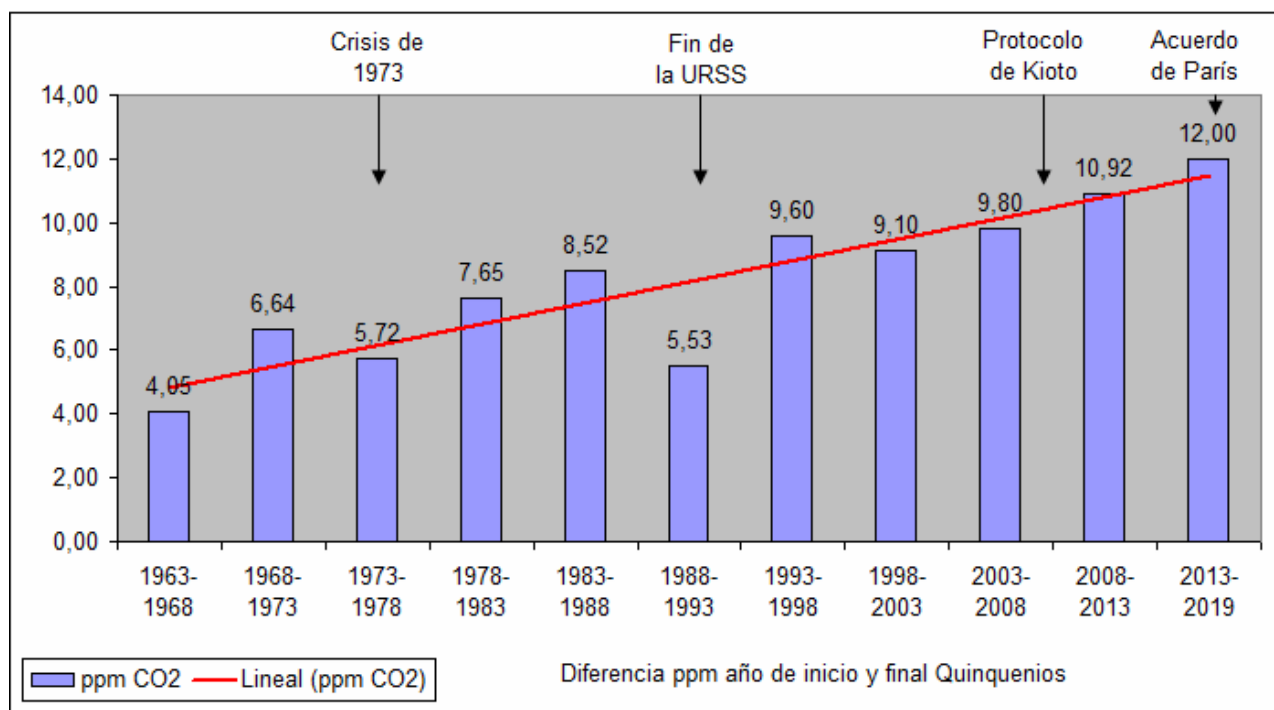
Incremento del CO₂ en el aire atmosférico por quinquenios tomando como referencia el último año del quinquenio

Varación de la concentración de ppm de CO ₂ en el aire atmosférico			
Año 1750	280,0 ppm CO ₂	Variación ppm por quinquenio	
Año 1960	316,9 ppm CO ₂	1750 a 1960	0,88
Quinquenios		Diferencia ppm	
Año	ppm CO ₂	año inicio y final	
Quinquenios		Quinquenios	ppm CO ₂
1963	318,99	1963-1968	4,05
1968	323,04	1968-1973	6,64
1973	329,68	1973-1978	5,72
1978	335,40	1978-1983	7,65
1983	343,05	1983-1988	8,52
1988	351,57	1988-1993	5,53
1993	357,10	1993-1998	9,60
1998	366,70	1998-2003	9,10
2003	375,80	2003-2008	9,80
2008	385,60	2008-2013	10,92
2013	396,52	2013-2019	12,00
2018	408,52		

Fuente. NOA. Elaboración propia.

La acumulación del CO₂ en el aire atmosférico, tal y como marca la línea de tendencia en el siguiente gráfico, no se ha frenado a pesar de los acuerdos suscritos, como el protocolo de Kioto y la conferencia de París del 2015. Los dos únicos acontecimientos que moderaron esa escalada en el último medio siglo han sido: 1. la crisis del petróleo de 1973 en la que tuvo lugar un importante aumento de los precios del petróleo que produjo una fuerte contracción de la demanda, y 2. el desmantelamiento de gran parte de la industria soviética a principios de la década de los noventa tras el final de la URSS, que supuso, según fuente de EIA, que el conjunto de los países de la antigua URSS pasaran de emitir 3.820,85 millones de toneladas de CO₂ en el año 1991, a 2.134,39 en 1998, un 45% menos.

Tendencia del CO₂ en el aire atmosférico por quinquenios



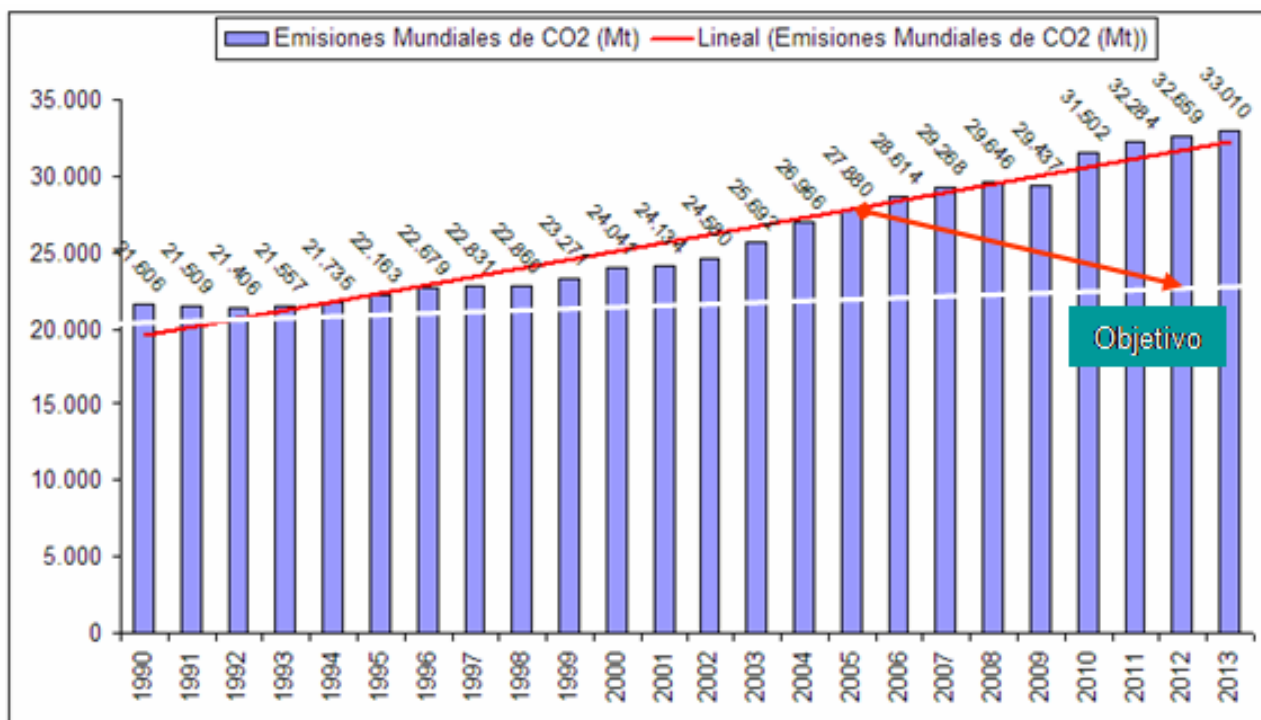
Fuente. NOA. Elaboración propia

El protocolo de Kioto, fue el principal acuerdo suscrito para la reducción de emisiones de CO₂, y el único hasta ahora que ha estado en vigor plenamente por sus firmantes (2005-2012), pues los acuerdos de París del 2015, sobre el cambio climático, del que EEUU se ha desvinculado, siguen sin concretarse en la práctica.

La implementación del protocolo de Kioto entró en vigor el año 2005 al ser suscrito por las 55 naciones que sumaban el 55% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, sin embargo en el balance final del mismo, se ha demostrado que una cosa es suscribir un tratado y otra cumplirlo.

El Protocolo de Kioto estableció el objetivo para que en el año 2012 las emisiones de CO₂ se hubieran situado en un 5,2% por debajo de las de 1990, pero como se puede apreciar en el siguiente gráfico las emisiones de CO₂ a la atmósfera continuaron incrementándose, y quedó ampliamente incumplido con una desviación por incremento de emisiones del 59% respecto del objetivo marcado.

Protocolo de Kioto y emisiones de CO₂ mundiales



Años	Emisiones Mundiales de CO ₂ (Toneladas)	Porcentaje de emisiones mundiales de CO ₂ (1990 base 100)	Notas:
1990	21.606	100%	
1997	22.831	106%	Firma protocolo de Kioto
2005	27.880	129%	Entrada en vigor protocolo Kioto
2012	32.659	151%	
Desviación del objetivo de Kioto de reducción en un 5,2% respecto las emisiones de CO ₂ del año 1990			
Emisiones (Mt) del año 1990:		21.606	
Objetivo emisiones (Mt) 2012		20.483	
Emisiones (Mt) del año 2012:		32.659	
Desviación en (Mt):		12.176	
Desviación porcentual (+):		59%	

Fuente. Energy Information Administration / International Energy Outlook

Las cumbres sobre el cambio climático debieran partir de una revisión de los objetivos incumplidos y de las causas que han impedido su materialización, cuestión que se debiera haber realizado en la Cumbre de París del 2015, respecto del protocolo de Kioto, pero no se hizo. Esa deliberada omisión, es debido a la incapacidad de los representantes de las naciones en abordar la contradicción entre crecimiento económico y emisiones de CO₂ por ser, en el conjunto de la economía mundial, la fuente de energía utilizada para su conversión en trabajo productivo en más de un 80% procedente de los combustibles fósiles. Esta es una realidad que determina que los gobernantes antepongan el desarrollo económico a la limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, y que ha tenido como consecuencia que se produzca en las últimas décadas una liberación masiva de estos gases a la atmósfera, principalmente de CO₂.

La rentabilidad de las energías fósiles, frente a las energías limpias como la hidráulica, solar y eólica, se consigue porque la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera se realiza sin ningún coste, y en el caso de que un país decidiera aplicar unilateralmente costes a las emisiones destinados a la captura del CO₂, perdería competitividad en el mercado global, por lo que la externalización de costes en forma de libre emisión de gases de efecto invernadero es parte intrínseca del sistema económico competencial global.

Las diferencias en la productividad técnica entre países desarrollados y en desarrollo permite a los primeros subvencionar energías limpias sin perder posiciones en su competitividad global, por lo que la tendencia en estos países es a una progresiva disminución de las emisiones de CO₂ per cápita; por el contrario, en los países en desarrollo sin esta ventaja económica el crecimiento económico está asociado a un incremento de las emisiones de CO₂ per cápita, de tal manera que la tendencia global se orienta hacia una disminución de las emisiones de CO₂ per cápita en los países desarrollados y a un incremento en los países en desarrollo que tienen el 83% de la población mundial, y por lo tanto, en el conjunto global, las emisiones de CO₂

seguirán incrementándose, de tal manera que de continuar la tendencia actual, hacia mediados del presente siglo las emisiones de CO2 pueden llegar a incrementarse en un 38% respecto de los 30.834,4 millones de toneladas métricas emitidas en el año 2010, tal y como se puede ver en el **anexo 1**.

La sustitución del vigente modelo económico competencial por otro subordinado a las prioridades medioambientales, solamente sería posible en el marco de un acuerdo del conjunto de naciones y una estricta regulación técnica y jurídica global, con el fin de implementar a escala planetaria una amplia red de sumideros naturales y artificiales de CO2, adecuando el funcionamiento de la economía competencial global a esa nueva realidad de internalización de los costes de las emisiones de CO2, lo cual posibilitaría abordar con éxito el núcleo de la contradicción entre desarrollo económico global y Cambio Climático.

Sin embargo, el camino hacia ese necesario cambio civilizatorio de gobernanación mundial en la actualidad está bloqueado debido a la prevalencia de la cultura de la dominación de las potencias desarrolladas, agrupadas en el G7, principalmente de EEUU, de dictar sus políticas al resto de naciones por medio de la guerra o de las sanciones económicas, lo que suscita **la desconfianza** con el resto de naciones e impide el avance hacia un marco internacional basado en la **cultura de la colaboración y el beneficio mutuo compartido**.

Mientras la secular ideología hegemónica occidental de regir los destinos del mundo sea predominante: 1. la desconfianza entre naciones seguirá determinando las relaciones internacionales; 2. la cultura global de colaboración permanecerá relegada; 3. el modelo económico competencial de externalización de costes en forma de emisiones de gases de efecto invernadero se mantendrá vigente, y 4. la barbarie medioambiental continuará.

ANEXO 1

Tendencia de las emisiones de CO₂ y la emisiones de CO₂ per cápita en los países desarrollados (OCDE) y en desarrollo (no OCDE) (2010-2050)

ÁMBITO	Concepto	Año 2010	Año 2020	Año 2030	Año 2040	Año 2050
Non-OECD	Población (miles)	5.610,7	6.340,6	6.998,2	7.582,0	8.090,2
Non-OECD	PIB (Millones \$)	21.147,8	32.602,0	47.367,9	64.305,8	81.961,7
Non-OECD	CO ₂ M-tm	17.958,2	22.522,9	24.389,7	26.922,7	29.660,0
Non-OECD	PIB per cápita (\$)	3.769,2	5.141,8	6.768,6	8.481,4	10.131,0
Non-OECD	Tm CO ₂ per cápita	3,2	3,6	3,5	3,6	3,7
coeficiente r = (PIB per cápita : Tm CO ₂ per cápita) :					68%	0,82

ÁMBITO	Concepto	Año 2010	Año 2020	Año 2030	Año 2040	Año 2050
OECD	Población (miles)	1.233,6	1.313,2	1.370,5	1.410,7	1.435,0
OECD	PIB (Millones \$)	44.494,6	52.787,2	62.184,6	72.140,1	83.076,5
OECD	CO ₂ M-tm	12.876,2	12.449,5	12.008,1	12.394,9	13.111,4
OECD	PIB per cápita (\$)	36.068,9	40.197,4	45.373,7	51.137,8	57.893,0
OECD	Tm CO ₂ per cápita	10,4	9,5	8,8	8,8	9,1
coeficiente r = (PIB per cápita : Tm CO ₂ per cápita) :					48%	-0,69

ÁMBITO	Concepto	Año 2010	Año 2020	Año 2030	Año 2040	Año 2050
World	Población (miles)	6.844,3	7.653,8	8.368,7	8.992,8	9.525,2
World	PIB (Millones \$)	65.642,4	85.389,2	109.552,5	136.445,9	165.038,2
World	CO ₂ M-tm	30.834,4	34.972,4	36.397,8	39.317,6	42.771,4
World	PIB per cápita (\$)	9.590,8	11.156,4	13.090,7	15.172,8	17.326,5
World	Tm CO ₂ per cápita	4,5	4,6	4,3	4,4	4,5
coeficiente r = (PIB per cápita : Tm CO ₂ per cápita) :					13%	-0,37

ÁMBITO	Concepto	Año 2010	Año 2020	Año 2030	Año 2040	Año 2050
Non-OECD	(%) CO ₂	58	64	67	68	69
OECD	(%) CO ₂	42	36	33	32	31
World	(%) CO ₂	100	100	100	100	100
Non-OECD	(%) PIB	32	38	43	47	50
OECD	(%) PIB	68	62	57	53	50
World	(%) PIB	100	100	100	100	100
Non-OECD	(%) Población	82	83	84	84	85
OECD	(%) Población	18	17	16	16	15
World	(%) Población	100	100	100	100	100

Proyección basada en datos años 2015-2016-2017. Source: U,S, Energy Information Administration 2019.
Cálculo índices de elaboración propia.