

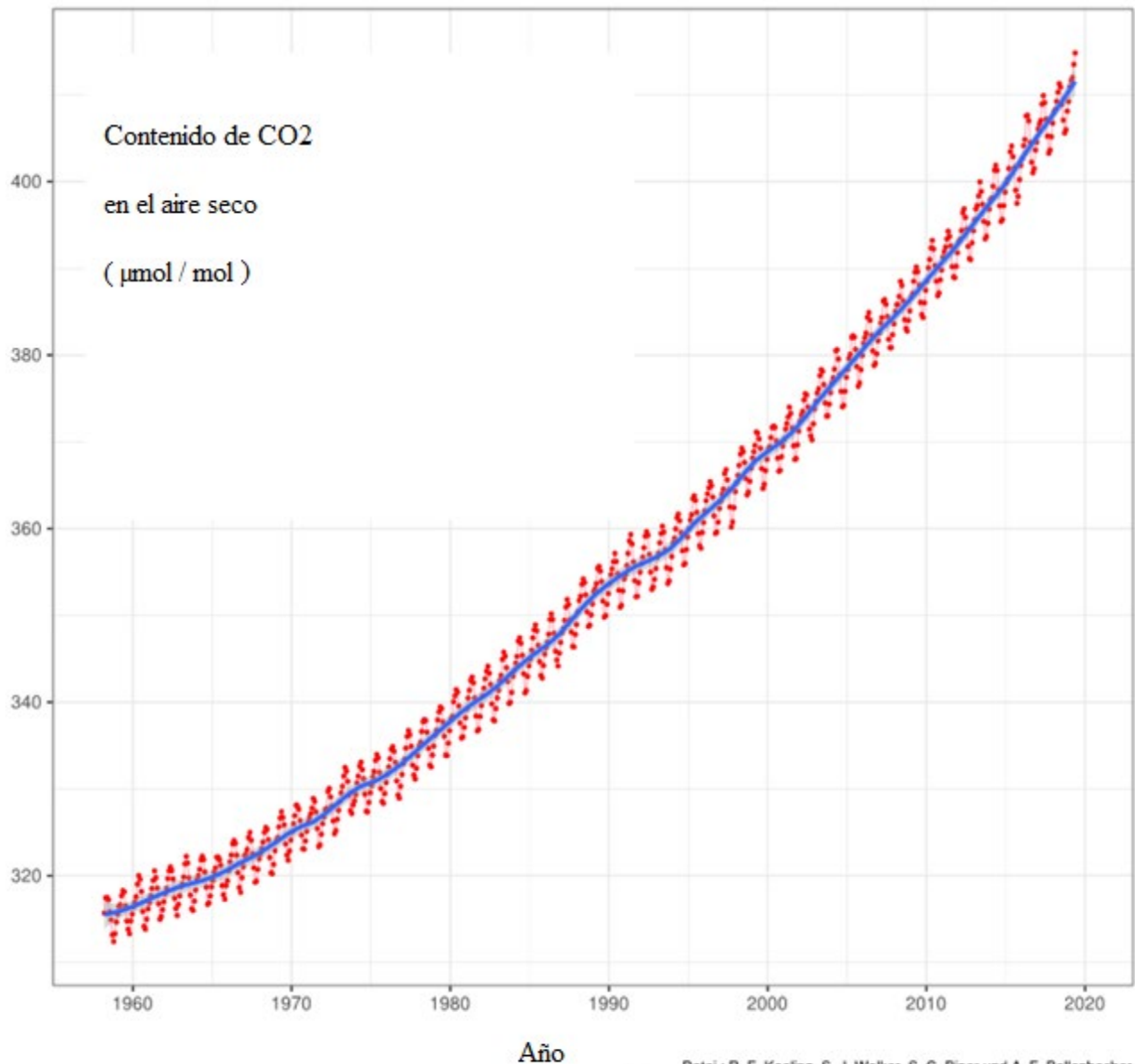
„El clima del mundo en peligro de caer“

»La falta de previsión, la falta de voluntad para actuar mientras las medidas fueran simples y eficaces, la falta de pensamiento claro, la confusión de los consejos hasta que se produce la emergencia, hasta que el instinto de auto-preservación hace sonar la alarma - todas estas son las características de la repetición interminable de la historia. «

WINSTON CHURCHILL, Cámara de los Comunes Británica, Londres, 1935

La curva de Keeling: CO2 en la atmósfera 1958 – 2019

Concentración mensual de CO2 en Mauna Loa, Big Island, Hawaii, 1958-2019, medido por Charles David Keeling y colegas, Instituto Scripps de Oceanografía, Universidad de California, San Diego, EE.UU



Quelle: R. F. Keeling, S. J. Walker, S. C. Piper und A. F. Bollenbacher
Scripps CO2 Program (<http://scrippsco2.ucsd.edu>). Zugänglich am 2019-07-20

Gabor Steingart, 23.08.2019:

„En el infierno ardiente del Amazonas
la creencia en un mundo mejor se está quemando.“

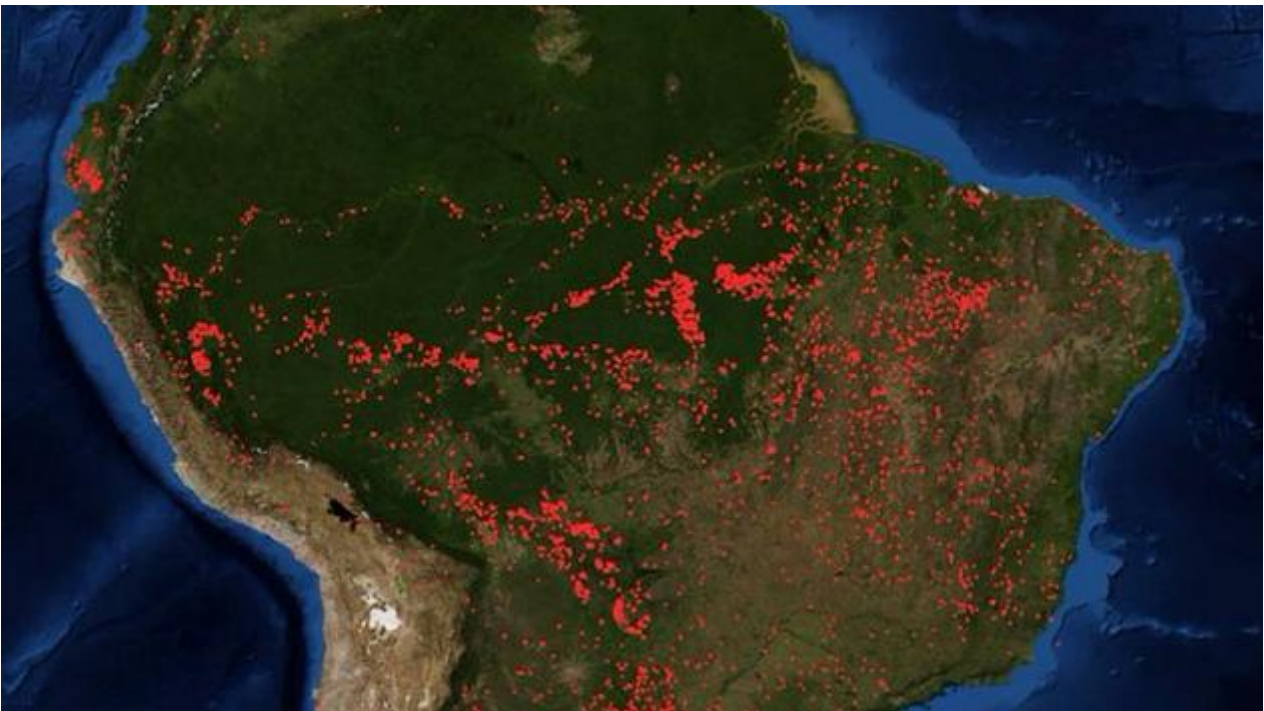


Foto del satélite

<https://p5.focus.de/img/fotos/origs11059514/7315445345-w630-h354-o-q75-p5/modis.jpg>

https://www.focus.de/politik/experten/grosse-ambition-kein-plan-amazonas-waldbraende-zeigen-beim-klimaschutz-ist-g7-in-ohnmacht-vereint_id_11060629.html

Texto de estudio de Joaquín Félix Hornung, 24 de agosto de 2019

Contenido

- A1. Efecto invernadero (explicación)
 - A2. Auto-refuerzo (explicación)
 - B. El Albedo
 - C. El Efecto Albedo
 - D. Acidificación de los océanos del mundo
 - E. Evaporación del agua de mar
 - F. Metano
 - G. Gas hilarante
 - H. Deshidratación de bosques, incendios forestales
 - x001 Puntos de inclinación del clima, puntos de no retorno.
 - x002 Declaraciones de los Comités de las Naciones Unidas y de la UE
 - x003 **Noticias actuales**
 - x004 Consecuencias del cambio climático
 - x005 Causas principales del cambio climático
 - x006 **Tablero: Gases de efecto invernadero**
- Glosario, Diccionario

Bibliografía

- IPCC ... IPCC = Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas,
- uuu ... Literatura de la lengua española,
- vvv ... Literatura de las lenguas inglesa y alemana.

A1. ¿Qué es el efecto invernadero?

La base del **Efecto Invernadero** es el hecho de que el aire ordinario, compuesto principalmente de oxígeno O₂ y nitrógeno N₂, permite que tanto la luz visible como la luz infrarroja pasen casi sin ningún impedimento.

Por otro lado, los gases de efecto invernadero: CO₂, metano, hidrofluorocarbonos y óxido nitroso, así como el vapor de agua, permiten que la luz visible pase sin obstáculos, mientras que estos gases absorben la luz infrarroja y así se calientan a sí mismos y a la atmósfera. véase (uuu011)

Cuando la luz del sol choca contra el hielo y contra la nieve en las regiones más frías de la tierra, la luz reflejada tiene casi las mismas propiedades que la luz del sol y, en su ascenso, penetra en el aire normal y en los gases de efecto invernadero sin impedimentos y desaparece en el espacio sideral.

Sin embargo, cuando la luz solar incide en el agua o en la tierra, se refleja en gran medida en forma de luz infrarroja, que puede pasar a través de O₂ y de N₂ sin obstáculos, pero es retenida por los gases de efecto invernadero y es convertida en calor.

Por eso vivimos en un invernadero desde hace siglos. Permanentemente ha sido así, pero como los gases de efecto invernadero eran menores en la era preindustrial, la temperatura en el planeta se estabilizó en una media de +10 °C. Se reducían constantemente tantos gases de efecto invernadero como los que se añadían naturalmente. Sin ese efecto invernadero que siempre ha estado presente, la temperatura media habría sido por aquel entonces de -18°C. Brrrr. véase (uuu010)

Como ahora producimos más gases de efecto invernadero, la temperatura en la Tierra está aumentando.

Para más información sobre los gases de efecto invernadero, véase la sección (x006)

Literatura por ejemplo Wikipedia: "Efecto invernadero"

A2. ¿Qué es el auto-refuerzo?

El auto-refuerzo del cambio climático, del calentamiento global o del efecto invernadero, significa la aceleración del cambio a través del calentamiento mismo. El efecto se convierte en la causa.

véase (uuu001) **13Jan20019**

Un auto-refuerzo en este sentido resulta de una retro-alimentación positiva, de un feedback positivo. También se le llama retro-acomplamiento o, en casos extremos, efecto invernadero galopante.

Otras palabras para el auto-refuerzo son: Auto-aceleración, círculo vicioso, reacción en cadena, efecto bola de nieve, auto-corredor, movimiento perpetuo. Dos formas bien conocidas de auto-amplificación son la caída de la bolsa y la retroalimentación acústica entre el micrófono y el altavoz, muy incómodo con los audífonos.

Una retroalimentación positiva puede acumularse hasta tal punto que ya no necesita la causa original para continuar existiendo.

B. El Albedo es una medida de la reflexión de la luz de una superficie no auto-iluminante, como de un hermoso coche nuevo. Los valores posibles van de 0 a 1:
 0 = sin reflexión; 1 = 100% de reflexión. (uuu013)

La contrapartida del albedo (reflectividad) de una superficie es su absorbencia de tal manera que la reflexión y la absorción se complementan al 100%.

El cálculo de la reflexión y la absorción se basa en el contenido energético de la radiación reflejada y absorbida. Si, por ejemplo, en una superficie roja chocada luz blanca pero sólo refleja luz roja, el contenido energético de la luz roja reflejada se compara con el contenido energético de la luz blanca incidente. El resto es la parte de la luz que es absorbida y convertida en calor, que es de nuevo una cantidad de energía. Los 3 flujos de energía se miden en vatios, relacionados con un área dada en vatios por metro cuadrado, W/m².

La radiación solar es muy importante para el equilibrio térmico de nuestro planeta y, por lo tanto, para la vida en la tierra. Nuestro planeta recibe 340 W/m² del sol, pero 110 W/m² se reflejan inmediatamente hacia el espacio y por lo tanto 230 W/m² están disponibles para calentar el planeta. La atmósfera se calienta con 70 W/m² y la superficie terrestre con 160 W/m².

¿Así que cada vez hace más calor en nuestro mundo? No en la era preindustrial, ya que la tierra reflejaba completamente la energía absorbida de vuelta hacia el espacio en forma de radiación infrarroja, es decir, como una luz más cálida y de onda más larga que la luz solar incidente.

El planeta se encontraba así en un equilibrio energético, que ahora se ve perturbado por el aumento de la producción de gases de efecto invernadero.

Para el clima por un lado el alto albedo de hielo y nieve tiene su roll, por otro lado el bajo albedo de agua y de las áreas de tierra abierta tiene otro roll.

A continuación algunos valores importantes del albedo:

Superficie	Albedo	Superficie	Albedo	Superficie	Albedo
helado	35 %	tierra de cultivo	20 %	desierto	30 %
nieve fresca	85 %	bosques	12 %	nubarrones	60 %
nieve vieja	60 %	agua	20 %	planeta entero	30 %

Nota: Los valores numéricos se dan para una mejor legibilidad como sólo un número.

Los rangos para los valores de albedo se pueden encontrar en (uuu013).

Inciendo en el hielo, mucha más luz solar se transforma en calor (65%) que lo que incidiendo en la nieve fresca (15%).

C. El efecto albedo es una forma de auto-refuerzo del cambio climático.

El derretimiento del hielo y la nieve por el calentamiento que ya está teniendo lugar causa un calentamiento aún más fuerte, es decir, una retro-alimentación positiva, una acumulación, de la siguiente manera:

La tierra, el agua y el aire se calientan debido al efecto invernadero:

- > El hielo y la nieve se derriten, el albedo en estas áreas se hunde,
- > Donde antes había hielo y nieve, ahora hay agua y tierra libre con un albedo inferior,
- > Ahora menos luz solar se refleja hacia el espacio sideral,
- > por el contrario el agua y la tierra se calientan,
- > El agua y la tierra devuelven gran parte de la energía térmica en forma de radiación infrarroja hacia arriba,
- > Pero la radiación infrarroja (= radiación térmica) no puede penetrar en las capas superiores de la atmósfera en las que se han acumulado los gases de efecto invernadero: Los gases de efecto invernadero son impermeables a la luz infrarroja,
- > la atmósfera sigue calentándose.

El auto-refuerzo en el cambio climático significa que más allá de la influencia directa de las causas (por ejemplo, el CO₂), las consecuencias del propio calentamiento se convierten en causas de nuevo. véase (uuu001)

Las superficies reflectando la luz solar más importantes son las siguientes: La cubierta de nieve en Siberia, el hielo en los polos, el hielo en los mares polares, el hielo de Groenlandia, los glaciares en las montañas, la nieve y el hielo en las tierras altas tibetanas. Reflejaron la luz del sol de vuelta hacia el espacio, pero ahora se funden y ya no son buenos reflectores más. (vv031, vvv008, vvv028)

Estos efectos del auto-refuerzo aún no se han incluido en los cálculos de los modelos de los investigadores del clima, es decir, sólo se han tenido en cuenta los efectos directos de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero no la retro-alimentación positiva.

Como resultado, los objetivos climáticos fijados por los políticos en sus reuniones permanentes serían totalmente inadecuados, incluso si se cumplieran (lo que obviamente no es el caso).

Esto ya se puede ver en los últimos datos sobre el derretimiento de los hielos polares, el derretimiento de los hielos de Groenlandia, el derretimiento de los glaciares del Himalaya, etc.

Véase por ejemplo (vvv006, vvv009, vvv015, vvv017, vvv019).

Todos estos informes muestran que hasta ahora se ha subestimado la velocidad del cambio climático.

Existen otros efectos de la auto-aceleración del cambio climático, que tampoco se han tenido suficientemente en cuenta hasta ahora y que son difíciles de calcular, que se ven en los siguientes apartados D, E, F, G, H:

D. Acidificación de los océanos. El agua de mar aglutina el CO₂. Debido al aumento del CO₂, inicialmente en el aire, pero también en el agua, los océanos se vuelven más ácidos y cálidos debido al calentamiento general. Esto hace que el fitoplancton muera. Estas diminutas algas ligan aproximadamente la mitad de nuestras emisiones de CO₂ y producen entre el 50 y el 80 % del oxígeno de la atmósfera. Cuanto más CO₂ emitimos, más rápido mueren las algas, unen menos CO₂ y menos O₂ producen, es decir, los océanos almacenan menos CO₂ y se vuelven desolados debido a la falta de alimento para los peces.

»La cantidad de fitoplancton marino ha disminuido en un 40% desde 1950, debido principalmente al aumento de la temperatura del mar. « ver Wikipedia "Fitoplancton".

La acidificación de los océanos del mundo es un efecto auto-acelerador del cambio climático en la medida en que liga menos CO₂ y, por lo tanto, libera más CO₂ a la atmósfera.

E. Evaporación del agua de mar. Cuanto más calor hace, más agua de mar se evapora. El vapor de agua es un gas de efecto invernadero muy eficaz.

F. Metano = CH₄. Liberación de metano del suelo del permafrost que se descongela, del lecho marino cuando los océanos se calientan y del agua de mar más caliente. Como gas de efecto invernadero, el metano es 30 veces más dañino que el CO₂. El aumento de la liberación de metano por el calentamiento global conduce a una auto-aceleración del cambio climático.

(La producción y liberación de metano por parte de la agricultura y la ganadería insalubres no son parte del auto-refuerzo del cambio climático, sino una de sus causas principales). (uuu012)

G. Gas hilarante. Recientemente se acaba de descubrir que el deshielo del permafrost libera 12 veces más gas hilarante N₂O de lo que se suponía anteriormente. Como gas de efecto invernadero, el óxido nitroso es 300 veces más dañino que el CO₂. (vvv020) **06Jun2019**

Véase: "Los venenos liberados por el deshielo del Ártico" (vvv041) BBC **17Jun2019**

Véase: "El colapso del permafrost está acelerando la liberación de carbono" (vvv042) **30Abr2019**

H. Deshidratación de bosques, incendios forestales. Como resultado del calentamiento general, los bosques se están marchitando – por ejemplo, en Alemania ya es terriblemente visibles – y hay más incendios forestales, como se sabe ahora en general.

Los bosques almacenan mucho carbono C en que los árboles (como todas las plantas) dividen el CO₂ del aire en C y O₂, almacenan el C en la biomasa y liberan el O₂ al aire.

Los bosques almacenan mucha agua. Los incendios forestales, que se intensifican por la sequía y el calor, liberan grandes cantidades de CO₂. La sequía hace que los bosques se sequen y mueran. Estos efectos constituyen una autoaceleración del calentamiento global.

(Los bosques se talan a gran escala, como en América del Sur para el cultivo de pastos y soja, en Indonesia para la producción de aceite de palma. La madera es también una materia prima codiciada. La deforestación no es un efecto de auto-refuerzo, sino una causa primaria del cambio climático y también una barbaridad gigante.)

x001 Puntos de inclinación del clima; puntos de no retorno

Otras palabras para los puntos de inflexión del clima: **elementos de inflexión, puntos de no retorno, elementos de inclinación, cambios irreversibles, efectos incontrolables, reacción en cadena, efecto Venus, catástrofe en el sentido de dejar un equilibrio.**

Un punto de inflexión es un momento en el desarrollo en el que se produce un cambio que ya no puede ser revertido. En el cambio climático, por ejemplo, esto puede ocurrir cuando el deshielo del permafrost libera tanto metano y óxido nitroso que el efecto invernadero se calienta hasta tal punto que se libera cada vez más metano y óxido nitroso y el proceso se mantiene a si mismo y, por último, lleva a la ruptura de un estado de equilibrio.

Como ejemplos más importantes de posibles puntos de inflexión en el cambio climático, podemos tomar los casos anteriores C – G de efectos de auto-refuerzo, es decir

- C. el efecto Albedo
- D. la acidificación de los océanos,
- E. la evaporación del agua de mar,
- F. la liberación de metano y óxido nitroso del suelo del permafrost, metano también del lecho marino y del agua de mar,
- G. el marchitamiento y la quema de los bosques.

DIETER KASANG habla de otros auto-refuerzos y puntos de inflexión en el sistema climático en su excelente artículo. Dice: «Un 'vuelco' de este tipo representa un riesgo en el que el daño es enorme, pero la probabilidad de que se produzca es desconocida. « (vvv028) **02Dec2015**

Es difícil juzgar si ya se ha alcanzado un punto de inflexión en uno o más de estos sistemas. TOMASZ KONICZ escribe en su artículo „El clima del mundo en peligro de caer“: «El verano de 2019 podría pasar a la historia de la humanidad como el gran momento de agitación en el que se hizo evidente que se habían superado los puntos de inflexión del sistema climático mundial. « (vvv031) **03Jul2019**

Si ya se ha alcanzado un punto de inflexión depende de las posibilidades que tenemos nosotros los seres humanos para detener el proceso y si estas posibilidades se utilizan. No parece que utilicemos nuestras posibilidades.

Además, los efectos auto-reforzantes del cambio climático y los puntos de inflexión se influyen mutuamente, es decir, no podemos considerar un solo efecto; tendríamos que tener en cuenta todos los efectos al mismo tiempo en los cálculos de los modelos, pero esto es imposible porque muchos componentes del sistema climático no se pueden estimar cuantitativamente.

The Guardian, 18. June 2019: "Un monstruoso error científico fue reportado del Ártico canadiense a mediados de junio. El deshielo del suelo del permafrost en muchas regiones árticas de Canadá está

progresando mucho más rápido de lo previsto originalmente por los científicos del clima. El proceso de deshielo ecológicamente devastador de los suelos congelados, que han estado congelados durante millones de años, está progresando mucho más rápido de lo que suponían incluso los estudios científicos más pesimistas. Según estos estudios, el deshielo del permafrost está ahora tan avanzado como se predice en los escenarios actuales del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para el año 2090. *Publicación original:* "Científicos conmocionados por el deshielo del permafrost ártico 70 años antes de lo previsto" (vzv032) **18Jun2019**

x002 Declaraciones de los Comités de las Naciones Unidas y de la UE

Informe ESPAS 2019 "Tendencias mundiales hasta 2030: Retos y opciones para Europa. Sistema europeo de análisis de estrategias y políticas" (vzv040) **2019**

»Un aumento de 1,5 grados es el máximo que el planeta puede tolerar; si las temperaturas aumentan más allá de 2030, nos enfrentaremos a más sequías, inundaciones, calor extremo y pobreza para cientos de millones de personas; la probable desaparición de las poblaciones más vulnerables y,

en el peor de los casos, la extinción total de la humanidad. «

Prólogo de Ann Mettler, Presidenta: **¡El futuro es ahora!**

»La próxima década definirá el futuro de Europa y el papel de Europa en el mundo. «

» Los retos y oportunidades del mañana están determinados por las decisiones de hoy. «

Declaración del Secretario General sobre el Informe Especial del IPCC:

"Calentamiento Global de 1,5 °C" IPCC = Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas.

«Este informe de los principales científicos climáticos del mundo es una llamada de atención para el mundo. Confirma que el cambio climático va más rápido que nosotros, y que nos estamos quedando sin tiempo. « iPPC03b **08Ago2018**

"A graphic look at the changing Arctic" Programa de las NU para el Medio Ambiente **27Mar2019**

»El cambio se está acelerando claramente en el Ártico y tiene implicaciones globales para todos nosotros. «

»El aumento de las temperaturas en el Ártico es el doble del promedio mundial. «

»El Ártico y el resto del mundo serán un lugar muy diferente en las próximas décadas. «

»Nuevas evidencias sugieren que el permafrost se está descongelando mucho más rápido de lo que se pensaba, con consecuencias no sólo para los pueblos y ecosistemas del Ártico, sino para el planeta en su conjunto debido a los ciclos de retro-alimentación. «

» Más Gases de Efecto Invernadero entrando a la atmósfera conducirán a un mayor calentamiento, lo que a su vez conducirá a un mayor descongelamiento, en un proceso conocido como "retro-alimentación positiva. «

»El deshielo más rápido del suelo del permafrost y la consiguiente mayor liberación de metano pueden llevar a un punto de inflexión en el cambio climático. « (vvv019) **27Mar2019**

x003 **Noticias actuales** (Indicación de las fuentes en la bibliografía al fin del texto.)

“La tierra de cultivo es un recurso decisivo” IPCC02 **08Aug2019**

IPCC el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU

Por su carácter científico e intergubernamental, el IPCC ofrece una oportunidad excepcional de facilitar información científica rigurosa y equilibrada a las instancias normativas. La participación en el IPCC está abierta a todos los países Miembros de la OMM = Organización Meteorológica Mundial y las Naciones Unidas. Actualmente cuenta con **195** países miembros.

“El planeta necesita un cambio del modelo alimentario para combatir la crisis” IPCC02b **09Aug2019**

IPCC publica el Informe especial sobre el calentamiento global de 1,5 °C IPCC04 **08Aug2018**

Los expertos del IPCC afirman que **"se requieren grandes esfuerzos mundiales, inmediatos y sin precedentes para mitigar los gases de efecto invernadero.** «

»La evaluación muestra que limitar el calentamiento global a 1,5°C tiene claros beneficios para las personas y los ecosistemas naturales, en comparación con los 2°C. «

»**Limitar el calentamiento global a 1,5°C requeriría cambios rápidos, profundos y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad.** « tambien en (uuu008) **09Oct2018**

¡Un calentamiento de 2,0 °C tiene consecuencias mucho más drásticas que un calentamiento de 1,5 °C!

“La vegetación se desplaza hacia el Norte por el calentamiento global” IPCC05b **25.07.2019**

“El Metano del Ártico, una bomba de relojería” (uuu012) **03Aug2019**

BBC, 24 Jul 2019: (vvv024) BBC, **24 Jul 2019**

“Cambio climático: ¿12 años para salvar el planeta? ¡Que sean 18 meses!”

»El año pasado, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) informó de que para mantener el aumento de las temperaturas mundiales por debajo de 1,5 °C en este siglo, las emisiones de dióxido de carbono tendrían que reducirse en un 45% para 2030. «

(refiriendo a IPCC03 **May2019**)

» El pasado diciembre [2018] Estados Unidos, Arabia Saudita, Kuwait y Rusia bloquearon el informe especial del IPCC sobre 1,5 °C (IPCC03) de las conversaciones de la ONU.

»Pero hoy, los observadores reconocen que las medidas políticas decisivas para permitir que se realicen las reducciones de carbono tendrán que ocurrir **antes de finales del próximo año.** «
Príncipe Carlos: "Estoy firmemente convencido de que **los próximos 18 meses** decidirán nuestra capacidad para mantener el cambio climático a niveles de supervivencia y para restaurar el equilibrio que necesitamos para nuestra supervivencia.« (vvv024) BBC, **24 Jul 2019**

"Los impactos del cambio climático a 1.5C, 2C y más allá" (vvv026) **04Oct2018**
Compara las consecuencias del calentamiento global por 1,5 °C, 2,5 °C y 3,5 °C.

"El bosque alemán está al borde del colapso debido al cambio climático" (vvv022) **01Aug2019**

“El calentamiento global no tiene precedentes”. Estudio realizado por investigadores suizos”
(vvv003b) (vvv003a) **24Jul2019**

"Un evento de derretimiento récord a mediados de junio" (vvv007) **20 Jun 2019**

„La realidad es mucho peor que las advertencias“ (vvv008) **22.06.2019**

La capa de hielo en el suroeste de Groenlandia se está derritiendo más rápido de lo esperado.
(vvv015) **05 Feb 2019**

Los glaciares de Groenlandia y el hielo del Ártico se están derritiendo más rápidamente de lo que indicaban las previsiones anteriores,
(vvv009) **16 Jul 2019**, IPCC03a **May2019**

Los glaciares de todo el mundo se han hecho más pequeños de lo que se había previsto.
(vvv017) Nature **11 Feb 2019**

Los océanos del mundo se están calentando más rápido de lo que se suponía (vvv010) **31Oct2018**

"El contenido mundial de calor oceánico sigue aumentando rápidamente, particularmente después de principios de la década de 1990" (vvv011) **15Nov2018**

Los océanos se están calentando actualmente un 40% más rápido que en 1990 (vvv014) **10 Jan 2019**

El hielo del Ártico es más inestable y el permafrost se está descongelando más rápido de lo esperado: »Nuevas observaciones y predicciones indican que los responsables de la toma de decisiones tienen menos tiempo del que se pensaba para responder a las consecuencias del cambio climático. « (vvv008) **22.06.2019** (vvv012) **26 Nov 2018**

El calentamiento global está progresando más rápido de lo esperado (vvv013) **05 Dec 2018**

Los bosques de Canadá almacenan menos CO2 de lo que se pensaba, debido a los daños climáticos, los incendios forestales, la infestación de insectos y la deforestación (vvv018) **24 Feb 2019**

El cambio climático actual es obra del hombre (vvv03a, vvv03b) **24Jul2019**

El permafrost en el Ártico canadiense ya se ha descongelado tanto como se había previsto para el año 2090. (vvv021) **18Jun2019**

IPSO-Report 2019 representa: "Ocho medidas urgentes, fundamentales y simultáneas que se necesitan para restablecer la salud de los océanos, y las consecuencias para la humanidad y el planeta de la inacción o el retraso". (vvv029) **2019**

"Las respuestas adaptivas de los animales al cambio climático son probablemente insuficientes" (uuu006) **30Jul2019**, (vvv004) **23Jul2019**

TOMASZ KONICZ: "¿Puede un Nuevo Trato Verde detener el cambio climático?" (vvv030) **21.05.2019**

"Científicos conmocionados por el deshielo del permafrost ártico 70 años antes de lo previsto." (vvv032) **18 Jun 2019**

"El cambio climático impulsa el desarrollo generalizado y rápido de los termokarst en el permafrost muy frío del Alto Ártico canadiense" (vvv033) **10Jun2019**

"Es un cambio climático del milenio para el planeta" (vvv034) **24Jul2019**

"El gran enigma climático" (vvv034b) **24Jul2019**

La UE advierte de la extinción de la humanidad - año crucial 2030 (vvv040a) **10Apr2019**

"El colapso del permafrost está acelerando la liberación de carbono" (vvv042) **30Apr2019**

»17 países de todo el mundo, incluida la India, se ven afectados por un "estrés hídrico extremadamente alto" »Casi dos mil millones de personas están ahora amenazadas por la escasez de agua. « (vvv043) **06Aug2019**

Greta: Estas son sus 7 citas más potentes y contundentes (vvv039) **25Feb2019**

- 1. Todo debe cambiar – ¡ahora!** »No podemos salvar el mundo si seguimos las reglas. Las reglas tienen que cambiar, todo tiene que cambiar, y tiene que cambiar hoy. «
- 2. Huelga escolar por el clima:** »Hago esto porque ustedes los adultos se cagan en mi futuro.«
- 3. Foro Económico Mundial Davos, Jan. 2019:** »Quiero que entres en pánico. Quiero que sientas el miedo que siento todos los días. Quiero que actúes como si tu casa estuviera en llamas. Por que se quema. «
- 4. Futuro sacrificado:** »Algunas personas, algunas empresas, especialmente algunos responsables de la toma de decisiones, han sabido exactamente el valor inestimable que están sacrificando para seguir ganando cantidades inimaginables de dinero. **Y creo que muchos de los que están aquí hoy pertenecen a este grupo de personas.** «
- 5. La pequeña Greta, muy grande:** »He aprendido que nunca eres demasiado pequeño para hacer la diferencia. «
- 6. Algo tiene que cambiar:** »No pedimos a los responsables de la toma de decisiones que nos compadezcan. Nos han ignorado en el pasado y seguirán haciéndolo. Pero las cosas cambiarán, si les guste o no. «
- 7. Pensamiento en blanco y negro:** »No hay zonas grises cuando se trata de sobrevivir. «

Greta en Katowice (Polonia): »La gente no se da cuenta de que estamos en crisis. He conocido a políticos que ni siquiera tienen un conocimiento básico del clima. No conocen ni el **efecto Albedo** ni el **efecto Venus**, ni siquiera la **curva de Keeling**. Eso es aterrador. Los políticos o incluso los periodistas no tienen la menor idea del destino de nuestro tiempo. «

véase (uuu007) **03Dec2018**, Citación según (vvv039a) **14Dec2018**

x004 Consecuencias del cambio climático

El derretimiento de los polos, el aumento del nivel del mar, las pérdidas de tierra en las costas, el hundimiento de las grandes ciudades del mundo en el mar, incendios forestales, pérdida de tierras agrícolas, humus y cosechas; acidificación de los océanos; falta de agua potable, desecación de ríos, sequías, expansión de desiertos, calentamiento general con olas de calor, tormentas, tifones, extinción de muchas especies animales y vegetales; nuevas plagas y enfermedades, guerras por los recursos, enormes migraciones, ...

x005 Los cambios en el clima pueden tener tres causas:

1. Influencias naturales, tales como erupciones volcánicas, impactos de asteroides, erupciones solares,
2. Causas antropogénicas:
 - Combustión de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural,
 - Deforestación,
 - Explotación despiadada de la tierra cultivable: Desertificación de suelos fértiles por sobrecultivo,
 - Producción y liberación de metano por parte de la agricultura y la ganadería poco saludables (los rumiantes, por ejemplo las vacas, producen mucho metano).
 - Destrucción del ecosistema de los océanos.

La madre de todas las causas antropogénicas es la sobrepoblación del planeta.
3. Cambios espontáneos = fluctuaciones naturales. Debido a la inestabilidad del sistema, pequeñas causas pueden causar cuantiosos cambios.

x006 Gases de efecto invernadero.

(véase uuu014, uuu015)

CO₂, metano, gas hilarante, óxidos de nitrógeno N_xO_y (por ejemplo, gases de escape del tráfico rodado), ozono. Los gases de efecto invernadero son estables y permanecen durante períodos muy largos en las zonas altas de la atmósfera.

Los gases de efecto invernadero más importantes en la tabla:

		Nocivo ¹⁾	Proporción ²⁾	Duración ³⁾
CO ₂	dióxido de carbono	1 x	60 %	120 J.
CH ₄	metano	25 x	20 %	12 J.
N ₂ O	óxido de nitrógeno	300 x	6 %	120 J.
FCH	fluorocarbonhidrógeno	100-20 000 x	10 %	≥100 J.
O ₃	ozono ⁴⁾
H ₂ O	vapor de agua marina ⁵⁾		62 %	

- 1) Nocividad como gas de efecto invernadero en comparación con el CO₂,
- 2) Porcentaje del efecto invernadero antropogénico, datos de 2019,
- 3) Tiempo de vida en la atmósfera, en años,
- 4) El ozono es también un gas de efecto invernadero mientras que tiene propiedades especiales; por ejemplo, se agota rápidamente cerca de la tierra, pero lentamente en los estratos altos de la atmósfera. Además, protege la tierra de los rayos ultravioletas del sol, por lo que una reducción del ozono en las zonas altas de la atmósfera es peligrosa para la vida en la tierra (recuerda ‘el agujero de ozono’). Debido a las propiedades especiales del ozono, no es fácil clasificarlo en la tabla anterior. Los HCFC (hidrocarburo fluoroclorado) son un asesino del ozono y han destruido la capa de ozono alta en la atmósfera, pero ahora están prohibidos y se producen menos, por lo que hay esperanza de que los agujeros de ozono se cierren poco a poco.
- 5) El vapor de agua no es en realidad un gas de efecto invernadero, pero al igual que el vapor de agua contribuye al calentamiento de la atmósfera. El vapor de agua tiene una proporción muy alta del efecto invernadero, pero no es antropogénico. Por lo tanto, el valor del 62% no debe añadirse a las cifras anteriores. El calentamiento del aire hace que se evapore más agua de mar, que es el más fuerte de todos los efectos de retro-alimentación.

IPCC Glossario véase https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf

Diccionario

Selbstbeschleunigung	autoaceleración	self-acceleration
positive Rückkopplung	retroacoplamiento positivo retroalimentación positivo	positive feedback (feed-back) positive feedback loop, positive feedback effect, positive retro coupling runaway effect
Selbstverstärkung	propio reforzamiento	self-enhancement, self-reinforcement, self-energizing
Selbstanregung	autoestimulación (?) autoexcitación (?)	auto-stimulation
Circulus vitiosus	círculo virtuoso	vicious circle
Strahlungsantrieb	fuerzas motrices	Radiative forcing forcings drivers

Bibliografía

- IPCC ... IPCC = Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas,
- uuu ... Literatura de la lengua española,
- vvv ... Literatura de las lenguas inglesa y alemana.

LiLi . es H90820

IPCC el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU. Por su carácter científico e intergubernamental, el IPCC ofrece una oportunidad excepcional defacilitar información científica rigurosa y equilibrada a las instancias normativas. La participación en el IPCC está abierta a todos los países Miembros de la OMM = Organización Meteorológica Mundial y las Naciones Unidas. Actualmente cuenta con **195** países miembros.

iPCC01 ¿Qué es el IPCC? http://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/04/FS_what_ipcc_es.pdf
[IPCC, the Intergovernmental Panel on Climate Change] <https://www.ipcc.ch/about/>

iPCC02 “La tierra es un recurso decisivo” Comunicado de prensa **08Aug2019**
[“Land is a Critical Resource” Press Release]
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2019-PRESS-IPCC-50th-IPCC-Session_es.pdf

iPCC02a "Coma menos carne" El informe de la ONU sobre el cambio climático pide un cambio en la dieta humana <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02409-7> **09Aug2019**
[“Eat less meat” UN climate change report calls for change to human diet”]

iPCC02b “El planeta necesita un cambio del modelo alimentario para combatir la crisis climática” https://elpais.com/sociedad/2019/08/07/actualidad/1565193502_273906.html **09Aug2019**

iPCC02c “La dieta perfecta para salvar el planeta y la salud del ser humano” https://elpais.com/sociedad/2019/01/16/actualidad/1547667687_190434.html?rel=mas **17Jan2019?**

IPCC03 "Revisión de las Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero", **May2019**
[“2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”]
[//www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/](http://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/)

IPCC03a "Revisión de las Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero", Sinopsis [“2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse GAS Inventories” Overview] **19R_VO_01_Overview_advance.pdf**
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/06/19R_VO_01_Overview_advance.pdf **May2019**

IPCC03b "Revisión de las Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero", Glosario [“2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”, Glossary] **19R_V0_02_Glossary_advance.pdf**
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/06/19R_V0_02_Glossary_advance.pdf **May2019**

iPCC04 **IPCC publica el Informe especial sobre el calentamiento global de 1,5 °C**
<https://public.wmo.int/es/resources/bulletin/el-ipcc-publica-el-informe-especial-sobre-el-calentamiento-global-de-15-%C2%B0c> » Los expertos de la ONU piden implementar medidas "sin precedentes" para evitar "daños irreparables" del cambio climático. « (Europapress.es) **08Aug2018**

»La evaluación muestra que limitar el calentamiento global a 1,5°C tiene claros beneficios para las personas y los ecosistemas naturales, en comparación con los 2°C. «

»Limitar el calentamiento global a 1,5°C requeriría cambios rápidos, profundos y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad. «

Un calentamiento de 2,0 °C tiene consecuencias mucho más drásticas que un calentamiento de 1,5 °C! **08Aug2018**

iPCC04a "Declaración del Secretario General sobre el Informe Especial del IPCC sobre el Calentamiento Global de 1,5 °C". <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2018-10-08/statement-secretary-general-ipcc-special-report-global-warming-15-%C2%BAC> **08Aug2018**

"Este informe de los principales científicos climáticos del mundo es una llamada de atención para el mundo. Confirma que el cambio climático va más rápido que nosotros, y que nos estamos quedando sin tiempo. «

iPCC05 Cambio Climático 2013: Bases físicas, Resumen para responsables de políticas, Resumen técnico y Preguntas frecuentes **WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_SPANISH.pdf**
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_SPANISH.pdf **2014**

iPCC05b “La vegetación se desplaza hacia el Norte por el calentamiento global”
https://elpais.com/sociedad/2013/03/11/actualidad/1363030205_651355.html

iPCC05c Quinto Reporte de Evaluación del IPCC: ¿Qué implica para Latinoamérica?
<https://cdkn.org/wp-content/uploads/2014/12/INFORME-del-IPCC-Que-implica-para-Latinoamerica-CDKN.pdf> **2014**

iPCCx **Glosario** https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf **2013**

-
- uuu001** “Autoaceleración del calentamiento global” **13Jan20019**
<https://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2009/01/13/111066>
- uuu002** ONU: Cambio climático <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>
- uuu003** ONU: Un nuevo informe de la ONU destaca las tendencias para la acción climática
<https://unfccc.int/es/news/un-nuevo-informe-de-la-onu-destaca-las-tendencias-para-la-accion-climatica> **09Aug2019**
- uuu004** Wikipedia: Cambio climático https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_clim%C3%A1tico
- uuu005** ONU: “A frenar el cambio climático” **08Aug2019**
https://es.wikinews.org/wiki/Para_frenar_el_cambio_clim%C3%A1tico,_la_ONU_urge_hacer_cambios_en_la_die_ta_y_el_uso_de_las_tierras
- uuu005a** ¿Quieres ayudar a frenar el cambio climático? **08Aug2019**
<https://es.euronews.com/2019/08/08/quieres-ayudar-a-frenar-el-cambio-climatico-la-onu-recomienda-comer-menos-carne>
- uuu006** Wikinoticias: “Los animales no logran adaptarse” (véase vvv004) **30Jul2019**
https://es.wikinews.org/wiki/Un_estudio_encuentra_que_los_animales_no_logran_adaptarse_al_ritmo_del_cambio_clim%C3%A1tico
- uuu007** ONU: “Líderes del mundo se reúnen en Polonia en cumbre climática de la ONU”
https://es.wikinews.org/wiki/L%C3%ADderes_del_mundo_se_re%C3%BAnen_en_Polonia_en_cumbre_clim%C3%A1tica_de_la_ONU **03Dec2018**
- uuu008** Expertos de la ONU urgen a tomar medidas drásticas contra el cambio climático
https://es.wikinews.org/wiki/Expertos_de_la_ONU_urgen_a_tomar_medidas_dr%C3%A1sticas_contra_el_cambio_clim%C3%A1tico **09Oct2018**
- uuu009** “Cambio climático” Todoverde <https://todoverdetop.com/cambio-climatico/> **13Apr2019**
Un extracto se encuentra en el texto.es en el capítulo "A2. ¿Qué es el auto-refuerzo?".
- uuu010** Wikipedia: “Temperatura del equilibrio planetario”
https://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura_del_equilibrio_planetario
- uuu011** Wikipedia: Efecto invernadero https://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_invernadero
- uuu012** El Metano del Ártico, una bomba de relojería <https://carabanchel.net/metano-del-artico-bomba-de-relojeria/> **03Aug2019**
- uuu013** Wikipedia: Albedo <https://es.wikipedia.org/wiki/Albedo>
- uuu014** Sostenibilidad para todos <https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen-calentamiento-global/>
- uuu015** Wikipedia – Gas de efecto invernadero https://es.wikipedia.org/wiki/Gas_de_efecto_invernadero

vvv002 "Variabilidad multidecadal consistente en reconstrucciones y simulaciones de la temperatura global sobre la Era Común" ["Consistent multidecadal variability in global temperature

reconstructions and simulations over the Common Era”] 24Jul2019
<https://www.nature.com/articles/s41561-019-0400-0>

vvv003a “El calentamiento global no tiene precedentes”. estudio realizado por investigadores suizos” <https://www.tagesschau.de/ausland/klimawandel-regional-101.html>
[“Die globale Erwärmung ist beispiellos” Studie von Schweizer Forschern] 24Jul2019

vvv003b “No hay evidencia de períodos globalmente coherentes de calor y frío en la era común preindustrial” <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1401-2> 24Jul2019
[“No evidence for globally coherent warm and cold periods over the preindustrial Common Era”]

vvv004 “Las respuestas adaptivas de los animales al cambio climático son probablemente insuficientes” <https://www.nature.com/articles/s41467-019-10924-4> vease (uuu006) 23Jul2019
[“Adaptive responses of animals to climate change are most likely insufficient”]

vvv006 “Cuidado con los idus de julio” [“Beware the Ides of July”] 16Jul2019
<http://nsidc.org/arcticseaicenews/2019/07/beware-the-ides-of-july/> Arctic Sea Ice News & Articles,

vvv007 “Un evento de derretimiento récord a mediados de junio” [“A record melt event in mid-June”] Greenland Ice Sheet today, <https://nsidc.org/greenland-today/> 20 Jun 2019

vvv008 „La realidad es mucho peor que las advertencias“ [„Die Wirklichkeit ist viel schlimmer als die Warnungen] https://www.t-online.de/nachrichten/ausland/krisen/id_85506012/klimawandel-studien-zeigen-die-folgen-sind-schlimmer-als-gedacht.html Jonas Schaible, 22.06.2019

vvv010 “Cuantificación de la captación de calor oceánico por cambios en la composición atmosférica de O₂ y CO₂” [“Quantification of ocean heat uptake from changes in atmospheric O₂ and CO₂ composition”] <https://www.nature.com/articles/s41586-018-0651-8> 31Oct2018

vvv011 Hausfather: “Contenido mensual de calor oceánico global” actualizado hasta junio de 2018: “El contenido mundial de calor oceánico sigue aumentando rápidamente, particularmente después de principios de la década de 1990” [Monthly Global Ocean Heat Content, updated through June 2018: “Global ocean heat content is still increasing rapidly, particularly after the early 1990s”] <https://twitter.com/hausfath/status/1063165916823748608/photo/1> 15Nov2018

vvv012 “Cuarta Evaluación Climática Nacional”, Vol. II, [“Fourth National Climate Assessment”] Vol. II, 26 Nov 2018
https://nca2018.globalchange.gov/downloads/NCA4_2018_FullReport.pdf

vvv013 “El calentamiento global ocurrirá más rápido de lo que pensamos” [“Global warming will happen faster than we think”] Nature, 05 Dec 2018
<https://www.nature.com/articles/d41586-018-07586-5>

vvv014 “¿A qué velocidad se calientan los océanos?” Los registros de observación del contenido de calor oceánico muestran que el calentamiento del océano se está acelerando. [“How fast are the oceans warming?” Observational records of ocean heat content show that ocean warming is accelerating.] Science 363 (6423), 128-129, 10 Jan 2019
DOI: 10.1126/science.aav7619, [63252_63058128.full.pdf](https://doi.org/10.1126/science.aav7619)

vvv015 “Acelerando los cambios en la masa de hielo dentro de Groenlandia, y la sensibilidad de la capa de hielo a la fuerza atmosférica” [“Accelerating changes in ice mass within Greenland, and

the ice sheet's sensitivity to atmospheric forcing"] www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1806562116

05 Feb 2019

vvv017 "Una estimación consensuada para la distribución del espesor del hielo de todos los glaciares de la Tierra" ["A consensus estimate for the ice thickness distribution of all glaciers on Earth"] <https://www.nature.com/articles/s41561-019-0300-3> Nature **11 Feb 2019**

vvv018 "Indicador: Emisiones y absorciones de carbono"
["Indicator: Carbon emissions and removals"] **24 Feb 2019**
<https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/forests-and-forestry/state-canadas-forests-report/how-does-disturbance-shape-canadas-forests/indicator-carbon-emissions-removals/16552>

vvv019 "Una mirada gráfica al cambiante Ártico" ["A graphic look at the changing Arctic"]
http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27687/Arctic_Graphics.pdf?sequence=1&isAllowed=y PNUMA = Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
[UNEP = United Nations Environment Programme] **27Mar2019**

vvv020 "Emisiones de N₂O del permafrost observadas a escala de paisaje"
[Permafrost N₂O emissions observed on landscape scales] **06Jun2019**
<https://www.atmos-chem-phys.net/19/4257/2019/>

vvv021 "El cambio climático impulsa el desarrollo generalizado y rápido de los termokarst en un permafrost muy frío en el alto Ártico canadiense" ["Climate Change Drives Widespread and Rapid Thermokarst Development in Very Cold Permafrost in the Canadian High Arctic"]
El permafrost en el Ártico canadiense ya se ha descongelado tanto como se había previsto para 2090. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2019GL082187> **18Jun2019**

vvv024 "Cambio climático: ¿12 años para salvar el planeta? Que sean 18 meses"
["Climate change: 12 years to save the planet? Make that 18 months"]
<https://www.bbc.com/news/science-environment-48964736> BBC, **24 Jul 2019**

vvv026 "Los impactos del cambio climático a 1.5C, 2C y más allá"
Compara las consecuencias del calentamiento global por 1,5 °C, 2,5 °C y 3,5 °C.
["The impacts of climate change at 1.5C, 2C and beyond"] **04Oct2018**
https://interactive.carbonbrief.org/impacts-climate-change-one-point-five-degrees-two-degrees/?utm_source=web&utm_campaign=Redirect

vvv028 "Puntos de inclinación del sistema climático",
»Un 'vuelco' de este tipo representa un riesgo en el que el daño es enorme, pero la probabilidad de que se produzca es desconocida. «
[„Kippunkte im Klimasystem“, Dieter Kasang im Wiki.Bildungsserver:
https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Kippunkte_im_Klimasystem, **02Dec2015**

vvv029 "Ocho medidas urgentes, fundamentales y simultáneas que se necesitan para restablecer la salud de los océanos, y las consecuencias para la humanidad y el planeta de la inacción o el retraso". ["Eight urgent fundamental and simultaneous steps needed to restore ocean health, and the consequences for humanity and the planet of inaction or delay"] IPSO-Report
http://www.stateoftheocean.org/wp-content/uploads/2019/07/IPSO-2019-Report-Final_web-PDF.pdf **2019**

vvv030 "¿Puede un Nuevo Trato Verde detener el cambio climático?" TOMASZ KONICZ,
["Kann ein Green New Deal den Klimawandel aufhalten?"]
https://www.akweb.de/ak_s/ak649/14.htm, **21.05.2019**

vvv031 „El clima del mundo en peligro de caer“ [„Weltklima auf der Kippe“]
<https://www.heise.de/tp/features/Weltklima-auf-der-Kippe-4456028.html>, TOMASZ KONICZ, **03.07.2019**

vvv032 "Científicos conmocionados por el deshielo del permafrost ártico 70 años antes de lo previsto." ["Scientists shocked by Arctic permafrost thawing 70 years sooner than predicted"]
<https://www.theguardian.com/environment/2019/jun/18/arctic-permafrost-canada-science-climate-crisis>
18 Jun 2019, refiriéndose a (vvv033) **10June2019**

vvv033 "El cambio climático impulsa el desarrollo generalizado y rápido de los termokarst en el permafrost muy frío del Alto Ártico canadiense" ["Climate Change Drives Widespread and Rapid Thermokarst Development in Very Cold Permafrost in the Canadian High Arctic"] **10Jun2019**
<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2019GL082187>, Climate Change Drives Widespread and Rapid Thermokarst Development in Very Cold Permafrost in the Canadian High Arctic.

vvv034 "Es un cambio climático del milenio para el planeta" **24Jul2019**
[„Es ist ein Jahrtausend-Klimawandel für den Planeten“]
<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2019-07/erderwaermung-klimawandel-temperaturschwankungen-auswirkungen-weltweit>

vvv034a "No hay evidencia de períodos globalmente coherentes de calor y frío en la era preindustrial común." ["No evidence for globally coherent warm and cold periods over the preindustrial Common Era"] <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1401-2>

vvv034b "El gran enigma climático" ["The great climate conundrum"] **24Jul2019**
<https://www.nature.com/articles/s41561-019-0428-1>

vvv039 Greta: Das sind ihre 7 stärksten Zitate <https://utopia.de/greta-thunberg-zitate-128025/> **25Feb2019**

vvv039a Activista del clima de 15 años: »Los mayores han causado el caos. «
[15-jährige Klimaschützerin: »Die Älteren haben Chaos angerichtet. «]
<https://www.tagesschau.de/schweden-klimaschutz-101.html> **14Dec2018**

vvvv039b **Greta en Polonia:** »La gente no se da cuenta de que estamos en crisis. He conocido a políticos que ni siquiera tienen un conocimiento básico del clima. No conocen ni el efecto Albedo ni el efecto Venus, ni siquiera la curva de Keeling. Eso es aterrador. Los políticos o incluso los periodistas no tienen la menor idea del destino de nuestro tiempo. «
véase (uuu007) 03Dec2018. Citación según (vvv039a) 14Dec2018

vvv040 Informe ESPAS 2019: "Tendencias mundiales hasta 2030: Retos y opciones para Europa" Sistema europeo de análisis de estrategias y políticas **05Apr2019**
Compara las consecuencias del calentamiento global por 1,5 °C, 2,5 °C y 3,5 °C.
[ESPAS Report 2019 –Global Trends to 2030: Challenges and Choices for Europe:European Strategy and Policy Analysis System] <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/node/1362>

vvv040a La UE advierte de la extinción de la humanidad - año crucial 2030 **10Apr2019**
[EU warnt vor dem Aussterben der Menschheit – entscheidendes Jahr 2030]
<https://utopia.de/eu-studie-warnt-aussterben-menschheit-134586/>, refiriendo a (vvv040)

vvv041 "Los venenos liberados por el deshielo del Ártico"
["The Poisons Released by Melting Arctic Ice"] **BBC 17Jun2019**
<http://www.bbc.com/future/story/20190612-the-poisons-released-by-melting-arctic-ice>

vvv042 "El colapso del permafrost está acelerando la liberación de carbono"

[“Permafrost collapse is accelerating carbon release”]

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-01313-4>

30Apr2019

vvv043 "17 países de todo el mundo, incluida la India, se ven afectados por un "estrés hídrico extremadamente alto"

[“Weltweit sind 17 Staaten, darunter Indien, von "extrem hohem Wasserstress" betroffen.

<https://www.sueddeutsche.de/wissen/wasserstress-atlas-wasserknappheit-1.4555268>

06Aug2019

vvv043a 17 países amenazados por la devastación" »Casi dos mil millones de personas están ahora amenazadas por la escasez de agua. «]

[“17 Staaten droht Verwüstung”: »Fast zwei Milliarden Menschen droht inzwischen das Wasser auszugehen. «]

<https://www.faz.net/aktuell/wissen/wasserknappheit-und-trockenheit-17-staaten-droht-verwuestung-16320363.html>

06Aug2019

vvv045 Gabor Steingart: „En el infierno ardiente del Amazonas la creencia en un mundo mejor se está quemando.“

https://www.focus.de/politik/experten/grosse-ambition-kein-plan-amazonas-waldbraende-zeigen-beim-klimaschutz-ist-g7-in-ohnmacht-vereint_id_11060629.html

23Aug2019

Descargo de responsabilidad y pie de imprenta

Toda la información es sin garantía.

De este texto no se puede derivar ninguna reclamación legal.

No soy responsable del contenido de los enlaces externos.

No estoy involucrado en ningún conflicto de intereses sobre este tema.

El texto es arbitrariamente utilizable bajo indicación de la fuente.

Joachim Felix Hornung, 01.10.2018, joachimhornung(...)gmx(...)de

Am Rohrgarten 89, DE-14163 Berlin-Zehlendorf, Tel.+49-308338429

Por la presente pido a mis lectores que hagan comentarios,

preguntas, correcciones y adiciones.

¡Muchas gracias de antemano! JFH

24. August 2019 joachimhornung(...)gmx(...)de

www.mutual-mente.com