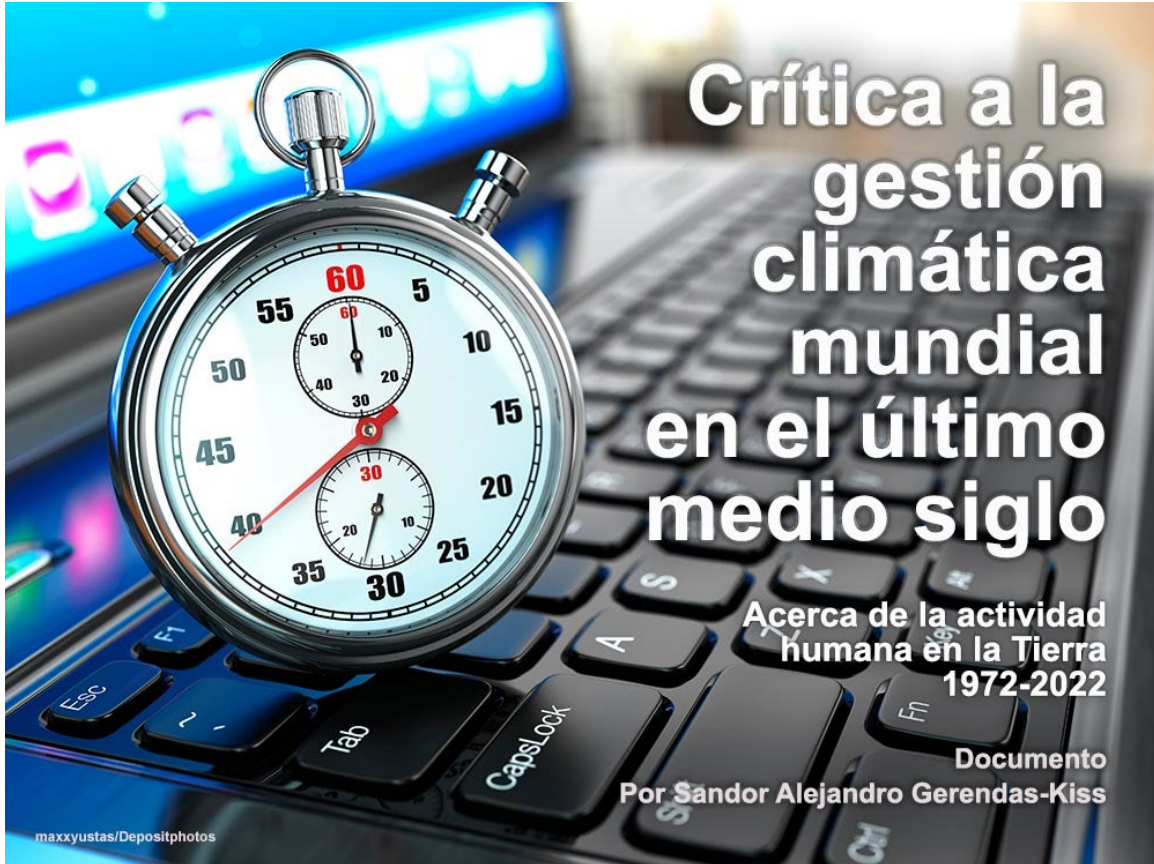


# Crítica a la gestión climática mundial en el último medio siglo

Acerca de la Actividad Humana en la Tierra entre 1972-2022



La situación del planeta, luego de la Conferencia de Estocolmo 1972, poco se parece a lo que en la capital Sueca se proyectó para el futuro de la Tierra hace 50 años. Por ello nos pareció oportuno contrastar aquellos idealistas principios, proclamas y pensamientos, emanados de la Primera Cumbre de la Tierra, con la realidad que hoy tenemos. Hemos acompañado este trabajo con nuestras críticas constructivas, sin dejar en el tintero los hechos positivos.

Recomendamos su lectura, por la intención didáctica-educativa con la que fue escrito, a profesores, alumnos de educación media y superior, y el público en general.

Por último, queremos expresar que los programas educativos deberían contemplar la materia climática entre sus prioridades.

*Copyright*

Título del documento: ***Crítica a la gestión climática mundial en el último medio siglo. Acerca de la Actividad Humana en la Tierra entre 1972-2022***

©2022 Sandor Alejandro Gerendas Kiss

©2022 Diseño y edición Aixa Chacín de Gerendas

©2022 SGK-PLANET

Fotografía: Maxxustas/Depositphotos

Infografías:

©2022 ***Participación de la energías renovables en la generación de energía mundial*** por bp Statistical Review of World Energy 2021.

©2022 ***Los nueve límites del planeta*** por SGK-PLANET

©2022 ***La cuenta regresiva de la deforestación*** por SGK-PLANET

Reservados todos los derechos. Este documento o cualquier parte del mismo no puede reproducirse de ninguna manera sin el permiso expreso por escrito de los titulares del copyright o derecho de autor. Su difusión está permitida, siempre y cuando, expresamente se indique la mención de la autoría del trabajo, con la excepción del uso de citas breves en una reseña del documento.

Sandor A. Gerendas Kiss y/o Aixa Chacín de Gerendas

[aixachacin@gmail.com](mailto:aixachacin@gmail.com)

[sgkplanet.com](http://sgkplanet.com)

# Índice

## Palabras preliminares

### I. Los años previos a la Conferencia de Estocolmo (1950-1972)

Tiempos de sentimientos mezclados

- Los 1950s, comienzos de la aceleración y los daños al medioambiente
- Los pioneros del clima antes de Estocolmo

### II. La Conferencia de Estocolmo 1972

Primera Cumbre de la Tierra o Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano

- La preocupación de Suecia
- ¿Qué nos dice la Declaración de Estocolmo?
- La Primera Proclama de La Declaración de Estocolmo
- La Declaración de Estocolmo y su comparación con la Declaración de los Derechos Humanos
- Las precisas palabras de Maurice Strong pronunciadas hace 50 años, desconocidas para la mayoría

### III. El balance post Estocolmo

Un libro abierto que permite ver con extrema nitidez la actuación del Homo sapiens en los últimos 50 años

- La conclusión de PNUMA, el Programa de la ONU para el Medio Ambiente
- ¿Por qué no se aprovecharon estos 50 años?
- Muestrario de las actividades humanas tras Estocolmo 1972
- El Informe Brundtland de 1987, originario del concepto “Desarrollo sostenible”

### IV. Río 92, la Segunda Cumbre de la Tierra

Lo que Río nos dejó para poder afrontar el siglo XXII

#### Los aportes de Río 92

- La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- La creación de la COP, conferencias climáticas anuales.
- Convención de la lucha contra la desertificación.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- El Programa 21 para promover el desarrollo sostenible
- Un aparte especial para las COP
- ¿Por qué las COP son anuales?
- ¿Cuáles han sido las COP más importantes?

### **Algo más sobre la CMNUCC**

### **Un aparte especial para las COP**

## **V. Los 30 años post Río 92 (1992-2022)**

Largo tiempo para lo poco que se ha logrado

- La Tercera Cumbre de la Tierra, Johannesburgo 2002
- La Cuarta Cumbre de la Tierra Río+20, de las Naciones Unidas 2012
- La quiebra del Protocolo de Kioto, Copenhague 2009
- El problema del “SOFT LAW” del Acuerdo de París

## **VI. El Acuerdo de París (2015)**

- Un convenio universal para la lucha contra el Cambio Climático
- La limitación a la temperatura mundial
- Críticas al Acuerdo de París

## **VII. Balance 50 años después**

- Los hechos positivos de estos 50 años
- Los hechos negativos: la deconstrucción ambiental en marcha
- Los nueve límites del planeta. Demostración flagrante de las violaciones de las leyes de la naturaleza
- Un aparte para las selvas y los bosques

- La cuenta regresiva de la deforestación

## **VII. La inteligencia artificial y la lucha contra el cambio climático**

- ¿Podrán la inteligencia artificial IA resolver el problema ambiental?

## **Conclusiones**

## Palabras preliminares

El oficio del ambientalista es uno de los más gratificantes y a la vez más ingratos que existe. Gratificante por la pasión y la esperanza que siempre tenemos por detener el deterioro medioambiental. Sí, –pasión y esperanza– son las dos motivaciones que nos obligan a seguir, puesto que ambas son demasiado intensas como para abandonar el barco en medio del océano. Ingrato, debido a la frustración que producen las promesas incumplidas en las cumbres climáticas, el poco interés por el tema por parte de las mayorías, incluyendo a profesionales, letrados y otras gentes doctas. Tampoco los medios, salvo ciertas excepciones, le dan la relevancia que amerita el tema climático, colocándolo en pequeños espacios detrás de los deportes, la farándula y la política.

Lejos de renunciar decidimos emprender la tarea de analizar y redefinir los hechos clave ocurridos en este medio siglo, entre Estocolmo 1972 y este año 2022. Hemos tomado este segmento temporal, como hubiésemos podido elegir otro, pero consideramos que estos cincuenta años poseen características especiales, ideales para realizar nuestro trabajo.

En primer lugar, nos referimos a la connotación simbólica de la Primera Cumbre de la Tierra, por ser una reunión icónica, multitudinaria, original y originaria en su clase, el punto de partida perfecto en el que se manifestó el espíritu humano, mediante un auténtico deseo de guardar respeto al medio ambiente. En segundo lugar lo contrastamos con los 50 años Post-Estocolmo, periodo en el cual los humanos hicimos caso omiso a las sabias recomendaciones de la Primera Cumbre de la Tierra, y hemos arrasado con todo lo que el planeta ofrece.

Uno de nuestros objetivos es demostrar que en 50 años, que no son nada respecto a la cronología geológica de la Tierra, puesto que en términos comparativos no debe llegar siquiera a una milésima de segundo en la escala de vida del planeta. En ese corto periodo de medio siglo hemos sido capaces de descarrilar el equilibrio biológico, físico y químico de la Tierra, cuestión que retomemos cuando revisemos la teoría de los nueve límites del planeta.

Las características que nos presentan estos cincuenta años son únicas e irrepetibles y permiten acercarnos con bastante precisión a la actuación “más reciente” de nuestra especie frente a las otras, nuestras acompañantes a bordo de este globo azul en el cual, queramos o no, todos viajamos juntos.

Sabemos que el espíritu de Estocolmo no tuvo eco en las grandes mayorías, o porque no atendieron o porque no entendieron el mensaje generado en Suecia. Probablemente los medios tampoco le otorgaron la atención que merecía en perjuicio de la difusión que el evento reclamaba. Más grave aún, una buena parte de quienes tienen las grandes decisiones en sus manos tomaron el camino contravía a Estocolmo y han seguido andando en contra flecha, luego de transcurrido el periodo 1972-2022.

Para terminar estas breves palabras, debemos concluir que el medio siglo transcurrido es un durísimo llamado de atención a los humanos que habitamos este amable planeta. Sería un nuevo error, quizás irreversible, dejar pasar la oportunidad y no redefinir la actitud de nuestra especie frente a la Madre Tierra.

Por último, queremos anunciar que ponemos este trabajo a disposición de maestros, profesores y alumnos para que puedan leerlo, discutirlo, analizarlo, difundirlo y sacar nuevas conclusiones, con el deseo de ayudar a construir una nueva relación entre los seres humanos y el medio ambiente. Debemos poner nuestro máximo empeño para que este deseo se haga realidad.

**Sandor Alejandro Gerendas-Kiss**

## I. Los años previos a la Conferencia Estocolmo (1950-1972)

Los 1950s, tiempos de sentimientos mezclados

### Comienzos de la aceleración y los daños al medioambiente

Los 1950 fueron tiempos de sentimientos mezclados. La Segunda Guerra Mundial recién había terminado. El olor a pólvora no se había esfumado cuando comenzaba la reconstrucción de Europa y Japón. La gente, aunque no olvidaba sus muertos, comenzó a vivir la vida con la esperanza de que la paz y el bienestar serían duraderos. Esa visión de un mundo mejor hizo que muchos comenzaran a tener hijos. El «baby boom» no se hizo esperar y la población mundial se duplicó en apenas cuarenta años, un crecimiento nunca visto en la historia de la humanidad. De tres mil millones de habitantes en 1960, la población pasó a seis mil millones en 2000 y continuó creciendo. Calculamos que antes de que termine este año 2022 la población del mundo alcanzará los 8 mil millones de habitantes. (Véase [WorldOmeter](#), un medidor demográfico en tiempo real).

Como si fuera poco, las necesidades se multiplicaron más que la gente. La sociedad de consumo, caracterizada por el abaratamiento de los productos, la nueva publicidad y la masificación de la televisión, hicieron presión sobre los recursos disponibles en el planeta. Los autos y aviones se reprodujeron como hongos, emitiendo chorros de CO2 a la atmósfera. Los bosques madereros comenzaron a deforestarse de manera hostil para satisfacer los mercados de construcción, muebles y papel. Los enormes espacios despejados en selvas y bosques serían destinados a la agricultura y ganadería extensivas y la urbanización. Como consecuencia, las poblaciones de flora y fauna comenzaron a perder sus hábitats de manera alarmante. Aire, suelo y aguas fueron contaminados y degradados. Las ciudades se transformaron en megápolis hacinadas y contaminadas, en donde la polución dificulta la respiración, y la escasez de agua es un problema grave y en constante aumento. (Tomado de nuestro artículo [«De Kioto a París, historia de dos acuerdos climáticos»](#)).

Las grandes mayorías no se dieron cuenta de que esta mezcla de cosas se iba proyectando peligrosamente hacia el futuro, ni intuyeron que en menos de cincuenta años desembarcaría en una tormenta perfecta. Quienes tenían el poder en sus manos no tomaron los correctivos a tiempo. Ahora la situación es mucho más difícil, casi imposible de revertir. Es por esto por lo que cada vez se habla con mayor frecuencia de «adaptación».

Una vez llegada la tormenta perfecta o tormenta ambiental, cuyos signos son cada vez más evidentes, todavía en 2022 hay negacionistas del clima que siguen aferrados a la exploración, extracción y financiamiento del petróleo y el gas. Los depredadores continúan deforestando las selvas tropicales y miran por el hombro como si el problema de las olas de calor, los mega incendios forestales, las sequías, la desertificación, las inundaciones express, los deslaves catastróficos, el derretimiento de los glaciares y los hielos del ártico no fueran con ellos.

Las tomas de decisiones sobre temas urgentes en las reuniones climáticas se fueron aplazando año tras año bajo la mirada complaciente de los grandes contaminadores. En una de estas cumbres, luego de un



nuevo aplazamiento, se corrió el rumor de que uno de los representantes, tras bastidores, dijo: «el Acuerdo de París está muerto», al tanto que se frotaba las manos.

La tormenta ambiental ha tenido los efectos de una bomba atómica lanzada sobre el planeta, al cual ha modificado en medio siglo más de lo que la propia naturaleza en millones de años. A pesar de ello, son pocos quienes le dan a esto su justa importancia. Sigue prevaleciendo en el inconsciente humano la idea de que al final la ciencia y la tecnología lo arreglarán todo y la vida continuaría de la misma manera que siempre.

Este irrespeto a las leyes de la naturaleza, realizadas de manera continuada en este medio siglo, puso de manifiesto la falta de madurez del Homo sapiens sobre temas cruciales como el equilibrio biológico, por ejemplo. También prevalece la creencia de que podemos vivir sin necesidad de la biodiversidad existente en la Tierra desde cientos de millones de años antes de nuestra llegada.

Este error u omisión, que emerge con prístina nitidez en el periodo estudiado, hace pensar que la Madre Tierra esté preparando una costosa factura que ya hemos comenzado a pagar. Y es que ella nunca ha permitido que una de sus especies se adelante demasiado a las otras. El caso del Homo sapiens es parecido a una carrera como la del ciclista que acelera para escapar del grupo, creyendo que va a ganar, pero que más de las veces pierde por el cansancio, producto del esfuerzo.

Si no rectificamos y comenzamos a actuar nos pasará como al ciclista escapado del pelotón y perderemos la tremenda oportunidad que la Madre Tierra nos ha dado. Ninguna especie puede escapar de las leyes de la naturaleza sin pagar las consecuencias.

### **Los pioneros del clima antes de Estocolmo**

En tiempos tan remotos como 1824, Jean-Baptista Joseph afirmó que la Tierra se mantenía con un clima templado porque la atmósfera retiene el calor como si estuviera bajo un cristal. De este modo el adelantado físico francés descubría el efecto invernadero.

Siete décadas después, cuando los automóviles todavía parecían coches tirados por caballos, pero sin caballos, Svante Arrhenius, científico y visionario sueco, proclamó que los combustibles fósiles podrían acelerar el calentamiento de la Tierra, estableciendo una relación entre concentraciones de CO<sub>2</sub> atmosférico y temperatura. Sus observaciones quedaron olvidadas durante medio siglo, cuando se reactivó el interés por los temas climáticos y ambientales por parte de la comunidad científica.

A principios de la década de 1950, Gilbert Norman Plass (1920-2004), físico canadiense, tras sus cálculos sobre la radiación solar e infrarroja, concluyó que las emisiones de CO<sub>2</sub> afectan el clima y el cambio climático.

Roger Revelle (1909-1991), científico estadounidense, nacido en Austria, coautor en 1957 de un artículo con Hans Suess, químico y físico nuclear estadounidense, en el cual sugerían que las emisiones de gases por actividades humanas podrían crear un «efecto invernadero», lo cual causaría el calentamiento global con el tiempo.

En estos tiempos la prensa y las publicaciones especializadas comenzaron a hablar del tema climático. American Scientist, publicó en 1956 una serie de artículos, incluido uno dirigido al gran público. En 1957, The Hammond Times, al describir las investigaciones de Revelle mencionó los términos «calentamiento global» y «cambios climáticos», y alertó sobre los efectos del uso del CO2 a gran escala. Sus advertencias cayeron en el olvido por un buen tiempo.

Es probable que este despertar del mundo científico por los temas climáticos fue lo que indujo a Suecia a acudir a la ONU, y proponer la realización de una conferencia a fin de buscar una solución a los problemas del entorno humano. La idea fue aceptada y se acordó que Estocolmo sería la sede de la Conferencia.

Por ello, este lapso entre 1950 y 1972, que pudiéramos llamar periodo pre-Estocolmo, fue determinante para el inicio de los debates sobre el tema climático-ambiental. En 1972 se hizo evidente este debate en Suecia.

## II. La Conferencia de Estocolmo 1972

### Primera Cumbre de la Tierra o Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano

Estocolmo significó una oportunidad inédita para realizar un primer balance de los efectos de la actividad humana sobre el medio ambiente a través de una visión global. «Fue el origen de los primeros intentos de construir criterios básicos comunes para enfrentar la tarea de preservar y mejorar el medio humano» ([ONU](#)).

Entre el 5 y el 16 de junio de 1972 se protagonizó la «Primera Cumbre de la Tierra», en la capital sueca, así llamada por ser la primera conferencia mundial en «hacer del medio ambiente un tema importante».

Cuatro años antes, Suecia había acudido a la ONU para manifestar su preocupación. La inquietud de los suecos quedó manifestada en este párrafo:

**«Que los cambios provocados por el hombre en el medio natural se habían convertido en un problema urgente para los países desarrollados y los países en desarrollo, y que estos problemas solo podían resolverse mediante la cooperación internacional».**

Fue en este momento cuando el país nórdico propuso convocar una conferencia, bajo los auspicios de la ONU, con el fin de buscar una solución a los problemas del entorno humano. La idea fue aceptada y se acordó que Estocolmo sería la sede de la Conferencia. Nótese que en esos tiempos no se hablaba de medio ambiente sino de medio natural o medio humano.

Así llegamos al 5 de junio de 1972, día en que se encendieron las luces de los salones donde se llevaron a cabo las primeras discusiones sobre el medio humano y el clima. 113 países, 19 organismos intergubernamentales y más de 400 organizaciones no gubernamentales acudieron a la cita. Una excelente asistencia para tiempos tan tempranos.

La Conferencia estableció un grupo de trabajo y tres comisiones que confeccionaron los seis temas principales del programa sobre el «medio natural», objetivo principal de la convocatoria:

1. Planificación y ordenación de los asentamientos humanos desde el punto de vista de la calidad del medio.
2. Aspectos educacionales, informativos, sociales y culturales relativos a la calidad del medio.
3. Ordenación de los recursos naturales y sus relaciones con el medio.
4. Desarrollo y medio.
5. Definición de los agentes contaminantes de vasta importancia internacional y lucha contra los mismos.
6. Consecuencias institucionales en el plano internacional de las propuestas de acción.

Los documentos de la Conferencia se basaron en un gran número de informes, presentados por gobiernos y organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales, entre ellos 86 informes nacionales sobre problemas ambientales. La reunión aprobó 109 recomendaciones de acción en el plano internacional.

El 16 de junio de 1972, después de examinar y debatir los informes de las comisiones principales y del Grupo de Trabajo, la Conferencia aprobó por aclamación, la «Declaración sobre el Medio Humano».

La Declaración de Estocolmo es un documento que consta de un preámbulo, siete proclamas introductorias y 26 principios. Sin embargo, la Declaración oficialmente no es vinculante, es decir, no es de obligatorio cumplimiento. Esta frase «no vinculante» la encontraremos en casi todos los convenios, declaraciones o acuerdos climáticos a lo largo de los 50 años a partir de la Conferencia de Estocolmo, y en especial en las COP, Conferencias de las Partes, reuniones climáticas anuales, tal como se puede leer en nuestra [«Breve Historia de las COP»](#).

Esta piedra en el zapato, el llamado «Soft Law» en los acuerdos climáticos, el cual veremos con detalles más adelante, ha sido uno de los principales frenos a la protección al medio ambiente y luego en la lucha contra el cambio climático. El argumento que esgrimen los gobiernos de los diferentes países es la soberanía nacional, la cual protegen con el rechazo a la injerencia o «injerencismo» en los asuntos internos de sus países.

También hay que decir que la mayoría ha hecho caso omiso a los consejos y enunciados de la Declaración de Estocolmo. Ni los que mandan ni los que son mandados. Los primeros porque a la mayoría no les convienen dichos consejos, y los segundos porque en su mayor parte ni siquiera están enterados.

Lo bueno es que el espíritu de la Declaración sigue allí, con sus 7 Proclamas y 26 Principios, escrita con la genialidad de mujeres y hombres de aquella época, tan permanente que 20 años después fue incorporada a Río 92, la «Segunda Cumbre de la Tierra». Hoy, tras medio siglo, mantiene su vigencia y se sigue comparando con la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Lo malo es que el tiempo pasa y el planeta sigue esperando por el cumplimiento de las Proclamas y los Principios establecidos en Estocolmo hace 50 años.

## La Primera Proclama de La Declaración de Estocolmo

«El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente. En la larga y tortuosa evolución de la especie humana en este planeta que ha llegado a una etapa en la que, gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre ha adquirido el poder de transformar, de innumerables maneras y a una escala sin precedentes, cuando lo rodea. Los dos aspectos del medio humano, el natural y el artificial, son esenciales para el bienestar del hombre y para el goce de los derechos humanos fundamentales, incluso el derecho a la vida misma.»

### **¿Qué nos dice la Declaración de Estocolmo?**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano fue la primera conferencia mundial en hacer del medio ambiente un tema importante. La Declaración de Estocolmo consta de un preámbulo que comprende siete proclamas introductorias y 26 principios. Estocolmo fue un hecho importante:

**«Colocó las cuestiones ambientales en el primer plano de las preocupaciones internacionales y marcó el inicio de un diálogo entre los países industrializados y en desarrollo sobre el vínculo entre el crecimiento económico, la contaminación del aire, el agua y los océanos y el bienestar de las personas de todo el mundo.»**

Aquí el texto completo [Declaración de Estocolmo, proclamas y principios](#)

### **El plan de la Declaración y sus tres tipos generales de acción**

- a) Programa global de evaluación del medio humano (Vigilancia mundial).
- b) Actividades de ordenación del medio humano.
- c) Medidas internacionales auxiliares de la acción nacional e internacional de evaluación y ordenación.

Estos tipos generales de acción fueron ampliados a 109 recomendaciones.

Uno de los principales resultados de la [Conferencia de Estocolmo](#) fue la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Maurice Strong, secretario general de la Conferencia de Estocolmo, tras la conclusión del evento, transmitió con precisión y pocas palabras el espíritu que predominó durante la Cumbre:

***«La comprensión de que el hombre había llegado a uno de esos puntos fundamentales en su historia, donde sus actividades son los principales determinantes de su propio futuro».***

Corta pero profunda reflexión que hoy, luego de 50 años, sigue vigente y debería ser analizada y explicada en los ámbitos educativos.

### III. El balance post Estocolmo

El medio siglo transcurrido es como un libro abierto, que permite ver con extrema nitidez la actuación del Homo sapiens en ese lapso y la poca atención que se le ha dado a la letra y al espíritu a la Declaración de Estocolmo. Este figurado libro que proponemos está enmarcado en un periodo corto, el cual permite apreciar lo que hemos hecho y lo que hemos dejado de hacer en materia climático-ambiental en estos cincuenta años. Desde este punto de vista se hacen relativamente fácil y útil los análisis a posteriori. Es tan corto este periodo que, por ejemplo, Pedro y Mónica, que ahora mismo tienen 65 años de edad, cuando se redactaban las proclamas de Estocolmo tenían 15 años.

**Lo sucedido con el sistema climático-ambiental de la Tierra, ha transcurrido durante la vida de Pedro y Mónica, quizás ellos no lo percibieron como una destrucción que pasaba delante de sus ojos. No se enteraron de la depredación de decenas de miles de hábitats de flora y fauna. Tampoco de los innumerables ríos que fluían caudalosos cuando eran niños, que hoy día no son más que delgados riachuelos contaminados, semi secos y casi imperceptibles.**

Todos quienes vivimos actualmente en el planeta, de algún modo u otro, padecemos las consecuencias de lo que hemos hecho a la Tierra en apenas dos generaciones. Sí, en solo dos generaciones. Esto es un fuerte llamado de atención para que tomemos conciencia de la gravedad y urgencia de la situación y afrontemos el próximo medio siglo (2022-2072), en calidad de convocados para arreglar lo que hemos desarreglado, mientras sea posible.

Muchas páginas de nuestro libro imaginario todavía están en blanco y es urgente llenarlas, para que deje de ser una metáfora y se convierta en un libro útil, una especie de «manual del usuario de la Tierra». Pudiera ser como una enciclopedia climática, libre, colaborativa, hecha y supervisada por varias personas, a fin de que pueda ser utilizada con diversos propósitos, entre ellos para que la situación climático-ambiental quede documentada para la posteridad, por un lado, y por otro, para que sirva de guía para reparar los daños más acuciantes.

#### **La conclusión de PNUMA, el Programa de la ONU para el Medio Ambiente**

En el lapso estudiado el retroceso ambiental ha sido tan grande, que los daños quizás sean irreversibles. No en vano ya se habla de «adaptación», puesto que volver al estatus de 1972 es tanto como imposible. Los que sí han avanzado, y a pasos firmes y sin descanso, son la acumulación de CO<sub>2</sub> en la atmosfera, el aumento de la temperatura, el deterioro de la calidad del aire, la degradación del suelo y los océanos, la escasez y contaminación de las aguas de ríos y lagos, solo por nombrar los problemas principales. No lo decimos nosotros, lo expresa con crudo realismo el principal brazo de la ONU para el medio ambiente.

Dice PNUMA:

***«Ahora, 50 años después de la reunión de Estocolmo, el mundo se enfrenta a las tres crisis planetarias que amenazan su futuro: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, y la contaminación y los residuos...».***

En nuestras palabras, la humanidad ha desaprovechado este valioso medio siglo. 50 años se nos han escapado de las manos y ya no volverán. En este primer medio siglo tras Estocolmo, gran parte de los daños hechos al medio ambiente se hubiera podido evitar.

Se acaba de iniciar el segundo medio siglo tras Estocolmo. Sea buena la oportunidad para comenzar a rectificar. Es hora de acelerar la marcha para recuperar el tiempo perdido. Si no lo hacemos, quizás ya no habrá otro chance.

Veamos nuestro ejemplo anterior, pero ahora al revés. Sí Isabel y Julio, que hoy tienen 15 años, en 2072 tendrán 65. Si se duermen y no sacan la cabeza del agua para ver lo que sucede en el mundo, habremos perdido toda la lucha contra el cambio climático. Todos somos Isabel y Julio. Piensen en esto y saquen sus propias conclusiones.

Mientras elaboramos este análisis, julio 2022, [leíamos la noticia](#): «Brasil registra una deforestación récord de la Amazonía en el primer semestre de 2022». Es insólito que, estando en las postrimerías del primer cuarto de este siglo XXI, la depredación continúe y ande derribando nuevas marcas. La gran selva de Sudamérica y el mundo no tienen sustituto, si dejamos que se pierda, quizás también nosotros nos perdamos.

### **¿Por qué no se aprovecharon estos 50 años?**

Por un lado, porque sobra el interés de quienes se esfuerzan por conservar el statu quo, y por otro, falta el interés de las grandes mayorías para enterarse de la situación del planeta. Ambos prefieren mantenerse en su zona de confort. No todos, pero la mayoría está en «lo suyo», tanto los del statu quo como los de las grandes mayorías continúan con sus actividades, como si las leyes de la ecología, es decir las leyes de la Madre Tierra, no pudieran afectarlos. Por supuesto que los del primer grupo poseen la mayor responsabilidad.

### **Muestrario de actividades humanas tras Estocolmo 1972**

No se habían apagado las luces en Estocolmo cuando la actividad depredadora por parte de algunos humanos escaló a niveles desconocidos en el mundo hasta entonces, revelando un desprecio por las palabras de la ciencia, los ambientalistas y otros luchadores por la Tierra. En 50 años salió a la luz la ferocidad de un sector depredador minoritario. Basta con mirar los principales daños hechos al planeta. El muestrario que colocamos a continuación es una clara demostración del poco efecto que tuvo Estocolmo en el medio siglo siguiente:

### **La tala indiscriminada e ilegal de los bosques de Borneo**

Lo ocurrido en la tercera mayor isla del mundo, pulmón del sudeste asiático, fue un caso desastroso de mega deforestación entre 1970 y 2000+. Luego de la gran esquilmación, los espacios vacíos fueron llenados con la siembra de la palma de aceite. El orangután, que solo habita en Borneo y Sumatra, y tenía una población numerosa, ha sido diezmado por los depredadores humanos, al punto de que «está en

peligro crítico de extinción», según [la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN](#), Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza.

### **La deforestación agresiva y la selva del Amazonas**

En la selva tropical lluviosa más grande del planeta, el pulmón vegetal del mundo, la intensificación de la tala de árboles tomó fuerza en los 1970's, y su deforestación ilegal y descontrolada ha continuado hasta el día de hoy. Gran parte de la selva se encuentra en peligro y hasta puede desaparecer en el próximo medio siglo, si su destrucción continúa a la misma tasa, según opinión de los expertos. Los árboles son talados ilegalmente, a velocidades vertiginosas mediante maquinarias terroríficas, irónicamente llamadas «cosechadoras de árboles», poniendo en grave riesgo la vida en Suramérica y la de todo el planeta.

### **La deforestación en África**

Según la FAO, [África registró la mayor tasa anual de pérdida neta de bosques](#) entre 2010-2020, con 3,9 millones de hectáreas, cerca de una tercera parte del área deforestada en todo el mundo. La industria maderera es una de las mayores amenazas para las áreas aún intactas de los bosques, con perjuicio para las personas y animales que los habitan.

### **Uso desmedido de los combustibles fósiles**

En este medio siglo se incrementaron de manera exponencial las emisiones de GEI causadas principalmente por el tráfico automotor, la aviación, las industrias pesadas y las manufacturas livianas. El aumento de la temperatura global no se ha hecho esperar, al igual que su consecuencia el cambio climático. Cuando esto escribimos, se mantiene la producción de viejos campos petrolíferos y se otorgan nuevas concesiones y financiamientos para realizar exploraciones con objeto de abrir nuevos yacimientos petroleros.

### **En 68 por ciento ha disminuido la población de vertebrados a nivel mundial**

En apenas 40 años «El tamaño de las poblaciones de mamíferos, aves, peces, anfibios y reptiles ha sufrido, en promedio, una alarmante caída del 68% desde 1970», según el [Informe Planeta Vivo del Fondo Mundial para la Naturaleza](#), WWF, de fecha 30 oct 2018.

### **La degradación de los océanos**

Otro de los problemas es la degradación y contaminación de los océanos, que ha empeorado dramáticamente durante el periodo estudiado. La disminución de la biodiversidad marina es grave. La sobrepesca de especies marítimas ha adquirido volúmenes alarmantes. Muchos peces no pueden reproducirse a la velocidad con la que son capturados. También cabe mencionar la contaminación con desechos y los derrames petroleros. La contaminación con plásticos es tan grave que se han encontrado objetos de este material hasta en las profundidades de las fosas marinas, a miles de kilómetros de la superficie. La acidificación de las aguas debido al calentamiento trae como consecuencia la disminución

de los iones carbonato, necesarios para la formación de esqueletos y conchas de especies como cangrejos, langostas, almejas, ostras, poniendo a estas especies en riesgo de extinción.

### **El blanqueamiento masivo de la Gran Barrera de Coral de Australia**

El mayor sistema de arrecifes del planeta merece un apartado especial. [La Gran Barrera de Coral](#), con una extensión de más de 2300 kilómetros de largo, está sufriendo un blanqueamiento masivo debido al incremento de la temperatura del mar. La barrera es hábitat de unas 1500 especies de peces y 4000 tipos de moluscos. Más de doscientas especies de aves la visitan para pernoctar, colocar sus nidos y reproducirse. Miles de peces acuden para alimentarse y desovar bajo el cobijo del gran arrecife. Si la gran barrera llegara a desaparecer significaría una catástrofe que afectaría a gran parte de la biodiversidad marina y a los pueblos costeros que viven de la pesca.

### **Una verdad matemática**

Respecto a las emisiones de GEI y al incremento de la temperatura mundial, existen dos hechos fundamentales, medibles e indiscutibles, como son los aumentos de PPM, partes por millón de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera y, su consecuencia, el aumento de la temperatura global. Los números hablan por sí solos. El incremento de las PPM, que en 1750, en medio de la Revolución Industrial, se hallaban en **280 PPM**. En 1972, año de la Conferencia de Estocolmo, se encontraban en **330 PPM**. En 1992, año de la Cumbre de Río, se ubicaban en **360 PPM** y en la actualidad han sobrepasado los **415 PPM**, un incremento de casi 50% desde la primera medición. Nótese que entre Estocolmo y la actualidad el incremento ha sido algo mayor de 25%. Esta es la razón por la cual la temperatura mundial ha batido su récord 17 veces en tan solo este siglo XXI.

### **La escasez y contaminación de agua**

La escasez de agua es un fenómeno natural, «pero también un fenómeno inducido por los seres humanos» ([Unesco](#)). El tema agua es uno de los principales problemas del siglo XXI, al que se están enfrentando numerosos países en los cinco continentes. Durante el siglo XX el consumo de agua se duplicó por encima de la tasa de crecimiento de la población, y aunque no se puede hablar de escasez hídrica a nivel global, van en aumento las regiones con niveles crónicos de carencia de agua. La escasez de agua es un desafío de grandes proporciones para la humanidad. Es importante estar conscientes de las causas de la escasez de agua, porque son variadas y algunas de ellas pueden resolverse sin demasiada dificultad. La escasez de agua afecta a cerca de 2800 millones de personas en el mundo durante al menos un mes cada año. Más de 1300 millones de personas no tienen acceso a agua potable.

### **La contaminación del aire en las ciudades**

Las ciudades son «[uno de los factores que más contribuyen al cambio climático](#)», según ONU Hábitat. Sabemos que el creciente tráfico automotor, unido a fábricas que no controlan sus emisiones de GEI, convierten el aire de ciudades de todo el mundo en auténticas nubes de smog. Los niveles de partículas contaminantes sobrepasan en muchos casos el límite de seguridad para la salud humana, para la OMS. La contaminación del aire hoy día es un problema ambiental global. La contaminación atmosférica



consiste en la presencia de materias o formas de energía en el aire que pueden suponer un riesgo, daño o molestia de diferente gravedad para los seres vivos. Entre las consecuencias directas de la contaminación atmosférica está el desarrollo de enfermedades y afecciones en los seres humanos y otras especies.

### **La degradación de los suelos**

La degradación del suelo se define como «un cambio en la salud del suelo, resultando en una disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes o prestar servicios para sus beneficiarios.» ([FAO](#)). La degradación física de los suelos se debe principalmente a su uso intensivo y extensivo. Esto ocasiona el incremento de los procesos de erosión, ocasionados por el agua y el viento. Otro daño es la utilización de maquinarias pesadas para la construcción de carreteras, ciudades y otras obras civiles, que eliminan las capas de microfauna y microflora necesarias para la vida de las plantas. La degradación química de los suelos se debe fundamentalmente a la utilización de fertilizantes no naturales, a la introducción de agentes fitosanitarios y al uso exagerado de pesticidas. Todos estos métodos producen la extinción de la materia orgánica necesaria para efectuar los procesos que intervienen en la formación del humus, imprescindible para el buen crecimiento de las plantas.

### **La desertificación del planeta**

La [ONU](#) ha definido la desertificación como «la degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas. Está causada fundamentalmente por la actividad humana y las variaciones climáticas. La desertificación se debe a la vulnerabilidad de los ecosistemas de zonas secas, que cubren un tercio de la superficie del planeta, a la sobrexplotación y el uso inadecuado de la tierra. La pobreza, la inestabilidad política, la deforestación, el sobrepastoreo y las malas prácticas de riego afectan negativamente a la productividad del suelo.»

### **Los incendios forestales**

Los científicos han confirmado que la causa principal de los mega incendios de vegetación es el incremento del calentamiento global. El aire más caliente produce sequía lo cual hace que los árboles y otras plantas ardan con facilidad. Desde que se inició la deforestación hostil de los grandes bosques de la Tierra, en los 1970s, se ha reducido la humedad de sus zonas de influencia, las lluvias llegan con retraso, los veranos se alargan y el ambiente es más cálido que en tiempos anteriores. Estas son causas comunes que se observan en la mayoría de los mega incendios registrados en las selvas y los bosques del mundo. Para ampliar esta información vea nuestro artículo [El ABC de los incendios forestales: Australia, Brasil y California](#).

### **El derretimiento de los glaciares**

El Ártico se está calentando el doble de rápido que cualquier otro lugar de la Tierra, y el hielo marino se está reduciendo más del 10% cada 10 años. A medida que este hielo se derrite, comienzan a emerger más parches oscuros de océano, eliminando el efecto que previamente enfriaba los polos, aumentando

la temperatura del aire, y a su vez, interrumpiendo los patrones normales de corrientes del océano, según [WWF](#)

### **El peligro de los escapes de CO2 del permafrost**

Los suelos de permafrost son desiertos fríos, de muy baja humedad y escasas precipitaciones. Ocupan enormes territorios, especialmente en el norte del planeta, como en Alaska, Canadá y Rusia. El permafrost es uno de los grandes depósitos de carbono orgánico del planeta. Se calcula que debajo de sus suelos pudiera haber el doble de la cantidad de este carbono milenario de la que existe en la atmósfera. Con el calentamiento global en progreso se corre el riesgo de que la capa de permafrost se descongele y el carbono se transforme en CO2, debido a la acción de microbios que permanecen allí desde miles de años, y se libere a la atmósfera.

Artículo relacionado: «El rápido derretimiento del permafrost del Ártico nos afecta a todos», [National Geographic](#).

### **Hasta la arena está en peligro de extinción**

La arena es hoy el recurso natural más demandado del mundo, después del agua y por delante de los combustibles fósiles. La arena se ha convertido en un bien cotizado, imprescindible para las civilizaciones modernas. «Nuestra sociedad está literalmente construida sobre arena», reconoce Pascal Peduzzi, jefe de la Unidad de Cambio Global y Vulnerabilidad del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y autor del Informe Arena (2014). Artículo relacionado: «[El devastador negocio del tráfico de arena](#)» Diario El País.

### **El Informe Brundtland de 1987 y el origen del concepto “Desarrollo sostenible”**

El Informe Brundtland es un documento elaborado por algunos países, dirigido a la ONU en 1987, quince años después de Estocolmo. La comisión fue encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland, primera ministra de Noruega. En este informe, que en un principio se llamó «Nuestro Futuro Común» se utilizó por primera vez el término «desarrollo sostenible», cuyo lema es «satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones». El texto tiene el propósito de «analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, reconociendo que el actual avance social se está llevando a cabo a un costo medioambiental alto».

El Desarrollo sostenible es un concepto en el que se insta a tomar en consideración el uso de recursos naturales y, simultáneamente, considerar el impacto social que incluye puntos específicos como la salud y la seguridad laboral, que permita a la población un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades. El Informe Brundtland implica un cambio importante en cuanto a la idea de sustentabilidad, principalmente ecológica, y a un marco que da énfasis al contexto económico y social del desarrollo. Este informe se ha convertido en un referente fundacional del desarrollo sostenible.

«El informe de la comisión en reiterados capítulos hace referencia a la necesidad de los controles de natalidad de la población, haciendo una clara aplicación práctica de lo que Michel Foucault llamó

biopolítica, pues en el espíritu de la comisión se consideró indispensable la relación población con los recursos limitados de alimentación.» [Wikipedia](#).

#### **IV. Río 92, la Segunda Cumbre de la Tierra**

Entre las conferencias de Estocolmo y Río transcurrieron 20 años, tiempo demasiado largo entre las dos primeras Cumbres de la Tierra, durante el cual hubo pocos avances en materia climático-ambiental, frente al amplio catálogo de daños ambientales iniciados tras Estocolmo 1972, como acabamos de ver.

Podemos nombrar dos hechos relevantes de esas dos décadas: el propio Informe Bruntland (1987) y la creación del IPCC (1988), fundada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

[El IPCC, Panel Intergubernamental del Cambio Climático](#), es una organización de las Naciones Unidas cuya misión es «proveer al mundo con una opinión objetiva y científica sobre el cambio climático, sus impactos y riesgos naturales, políticos y económicos y las opciones de respuestas posibles». Los informes del IPCC cubren la «información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender la base científica del riesgo del cambio climático inducido por el hombre, sus potenciales impactos y opciones para la adaptación y mitigación». Miles de científicos y otros expertos contribuyen de manera voluntaria, escribiendo informes, para ser revisados luego por representantes de todos los gobiernos.

##### **Los aportes de Río 92**

La Cumbre de Río fue una reunión fundamental, más trascendental de lo que la mayoría de las personas piensa. Allí se sentaron las bases para la lucha contra el cambio climático y afrontar las amenazas que se ciernen sobre la vida en la Tierra, con miras al siglo XXI. En Río se estableció la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) y se acordó la creación de la COP, la Conferencia de las Partes, como su órgano supremo. Para el que quiera adentrarse en los temas medioambientales, calentamiento global, cambio climático, etc., es imprescindible obtener información sobre la Cumbre de Río 1992. Más información en nuestro [Resumen y conclusiones de la Cumbre de Río](#).

La Segunda Cumbre de la Tierra se celebró en Río de Janeiro, Brasil, entre el 3 y el 14 de junio de 1992. La reunión fue organizada por la ONU, con Maurice Strong su secretario general, que ya lo había sido de la Conferencia de Estocolmo 1972. Contó con la asistencia de 172 países, incluidos 108 jefes de Estado y de Gobierno, además de 400 representantes de organizaciones no gubernamentales. Por otro lado, unas 17.000 personas asistieron al Foro de las ONG, celebrado paralelamente a la Cumbre.

Entre los objetivos de la Declaración de Río, podemos considerar: la creación de una nueva forma de cooperación entre los Estados, los sectores y las personas; tratar temas relativos a la protección del ambiente y un desarrollo económico sostenible; la armonía del medioambiente y la cooperación entre los países para proteger, preservar y restablecer las condiciones de la Tierra.

Río fue la madre de las subsiguientes conferencias, convenciones y declaraciones climáticas; principios relativos a bosques; lucha contra la desertificación; convenios sobre la diversidad biológica; Agenda 21 o acción climática mundial para promover el desarrollo sostenible. Pero también hay que decir que la mayoría de estos convenios, una vez más, carecen de carácter vinculante, o sea, no se creó un marco legal que obligara a los países a cumplir los acuerdos. En parte, fue por lo que luego de transcurridos 30 años de Río, la mayoría de los objetivos no se han podido alcanzar.

### **La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**

Se compone de 27 principios, y es básicamente una reafirmación de los 26 principios de la Declaración de Estocolmo. En Río se sentaron las líneas de acción para lo que debía hacerse en el siglo XXI en materia ambiental, mediante seis documentos clave, con miras a cruzar el umbral del siglo XX, con la ayuda de estos importantes documentos.

### **Los seis documentos emanados de Río 92**

#### **1. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)**

La CMNUCC es el principal órgano de la ONU para la lucha contra el cambio climático. Fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y abierta a la firma el 4 de junio de 1992 en la Cumbre de Río ese año. Entró en vigor el 21 de marzo de 1994.

#### **2. La creación de la COP, conferencias climáticas anuales**

Se acordó la creación de la COP, Conferencia de las Partes, como el órgano supremo de la CMNUCC. La COP es una asociación de países y partes que se reúne una vez al año para tratar diferentes temas respecto a la problemática medioambiental de la Tierra.

#### **3. Declaración de principios relativos a los bosques**

Aunque es un documento carente de una fuerza jurídica vinculante, “dispone, fundamentalmente, que todos los países, en especial los países desarrollados, deben esforzarse por reverdecer la Tierra mediante la reforestación y la conservación forestal; que los Estados tienen derecho a desarrollar sus bosques conforme a sus necesidades socioeconómicas, y que deben aportarse a los países en desarrollo recursos financieros destinados concretamente a establecer programas de conservación forestal con miras a promover una política económica y social de sustitución”.

#### **4. Convención de la lucha contra la desertificación**

En Río se adelantó cómo hacer frente al problema, que desde hace tiempo viene tomando características alarmantes en muchos lugares de la Tierra. La Convención entró en vigor el 26 de diciembre de 1996. Se presentó un nuevo enfoque integral sobre el mismo. El extenso documento consta de 6 partes, 40 artículos y decenas de secciones y numerales.

#### **5. Convenio sobre la Diversidad Biológica**

Es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la

participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible”.

#### 6. El Programa 21 para promover el desarrollo sostenible

También conocido como Agenda 21, “es una lista detallada de asuntos que tiene la atención, organizada cronológicamente. El “21” hace referencia al siglo XXI...” La Agenda 21 hace un especial énfasis en la participación de los niños. En su capítulo 25 dice:

**«Los niños no sólo heredarán la responsabilidad de cuidar la Tierra, sino que, en muchos países en desarrollo, constituyen casi la mitad de la población. Además, los niños de los países en desarrollo y de los países industrializados son igualmente vulnerables en grado sumo a los efectos de la degradación del medio ambiente. También son partidarios muy conscientes de la idea de cuidar el medio ambiente. Es menester que se tengan plenamente en cuenta los intereses concretos de la infancia en el proceso de participación relacionado con el medio ambiente y el desarrollo, a fin de salvaguardar la continuidad en el futuro de cualesquiera medidas que se tomen para mejorar el medio ambiente.»**

#### Algo más sobre la CMNUCC

La CMNUCC o Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático “es una convención universal de principios que reconoce la existencia de un cambio climático debido a la actividad humana y atribuye a los países industrializados la responsabilidad principal para luchar contra este fenómeno”.

Objetivo de la CMNUCC:

**«Lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente, para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada, permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible».**

La Convención Marco induce, entre otras cosas, a reforzar la conciencia pública a escala mundial sobre los problemas relacionados con el cambio climático. Entre sus objetivos está la necesidad de estabilizar las concentraciones de los GEI en la atmósfera, a fin de impedir riesgos en el sistema climático.

Cabe resaltar:

1. No se determinan los niveles de concentración de los GEI que se consideran interferencia antropogénica peligrosa en el sistema climático, reconociéndose así que en aquel momento no existía certeza científica sobre qué se debía entender por niveles no peligrosos.
2. Se sugiere el hecho de que el cambio del clima es algo ya inevitable, por lo cual, no sólo deben abordarse acciones preventivas sino también de adaptación a las nuevas condiciones climáticas.

#### Un aparte especial para las COP

**La COP, Conferencias de las Partes, se creó como órgano supremo de la CMNUCC. Son las cumbres climáticas mundiales más importantes que se realizan cada año desde 1995 en una ciudad diferente, aunque los países pueden repetir. La COP está integrada por 196 países más la Unión Europea, para un total de 197 Partes.**

### **¿Por qué las COP son anuales?**

Entre la primera y segunda cumbre de la Tierra transcurrieron 20 años, como ya vimos. En vista del rápido avance del calentamiento global y el cambio climático, se pensó en la necesidad de realizar una conferencia climática cada año, con la presunción de avanzar con mayor rapidez y efectividad en la lucha contra el cambio climático.

La COP nació bajo la premisa de reforzar la conciencia pública a escala mundial sobre los problemas relativos al cambio climático y adoptar las decisiones necesarias para alcanzar los objetivos de la lucha contra el cambio climático. En estas reuniones participan expertos en medio ambiente, ministros, jefes de estado, organizaciones no gubernamentales y más recientemente la sociedad civil y el sector privado. En los últimos años se ha hecho énfasis en la participación de los jóvenes, creando un espacio y eventos especiales para ellos.

Hasta ahora se han celebrado 26 cumbres climáticas COP. El único año en el cual no hubo COP fue en 2020 debido a la pandemia COVID 19. Tocó a la COP 26, Glasgow 2020, ser la primera conferencia en aplazarse. Finalmente fue celebrada a finales de 2021.

La historia de las COP nos enseña que estas reuniones, en general, son un compendio de buenos propósitos, ideas, promesas, protocolos y acuerdos que se han quedado en el camino. En muchas reuniones cruciales, donde todo parecía ir con el viento a favor, en la última noche se derriba lo construido por las partes durante dos semanas. Artículo recomendado, nuestra [Breve Historia de las COP](#).

António Guterres, secretario general de la ONU, tras culminar la COP26, en 2021, tuvo expresiones muy duras:

***«Lamentablemente la voluntad política colectiva no fue suficiente para superar algunas contradicciones profundas... Nuestro frágil planeta pende de un hilo. Todavía estamos llamando a la puerta de la catástrofe climática» ... Reiteró: «es hora de entrar en modo de emergencia, o nuestra posibilidad de llegar a cero neto será en sí misma cero».***

### **¿Cuáles han sido las COP más importantes?**

**1995 COP1, Berlín.** Nació la primera Conferencia COP, de la cual salió el Mandato de Berlín, especie de catálogo de compromisos de buenos propósitos, pero bastante indefinidos, ya que permitía a los países escoger las iniciativas ajustadas a sus necesidades particulares.

**1997 COP3, Kioto.** Se reunió en la ciudad nipona y tras intensas negociaciones vio luz el célebre Protocolo de Kioto, que hasta ese momento, junto con el Protocolo de Montreal de 1987 para la protección de la

capa de ozono, se perfilaba como uno de los dos documentos más importantes y esperanzadores de la humanidad para regular las actividades antropogénicas, capaz de recuperar el medio ambiente global. (Más adelante ampliamos la información sobre lo que sucedió con el Protocolo de Kioto, en Copenhague, 2009).

**2014 COP20, Lima.** En la capital peruana hubo grandes expectativas y preparativos hacia París 2015. Lo más resaltante fue que los Estados Unidos y China anunciaron un compromiso conjunto para reducir las emisiones de GEI por primera vez en la historia, fundamental para que la temperatura global no sobrepase los 2°C (posteriormente corregido a 1.5°C, por recomendación de los científicos del IPCC). La ONU consideró que el objetivo era reducir las emisiones de GEI entre el 40% y el 70% para 2050, y a 0% para finales de siglo. El convenio, finalmente ratificado, es un acuerdo que acercaba posturas de cara a París 2015.

### **2015 COP21, el año del Acuerdo de París**

El Acuerdo de París es un ambicioso convenio mundial para la lucha contra el Cambio Climático, negociado en el marco de la COP21. Fue adoptado por 197 países, en París, el 15 de diciembre de 2015, y su firma se inició oficialmente el 22 de abril de 2016, el Día de la Tierra. Su aplicación comenzaría en 2020. Mediante el Acuerdo de París se contempla la limitación de la temperatura mundial a 1.5°C. (Ver el Acuerdo de París más adelante).

**2020 Cumbre sobre la Ambición Climática.** Este año, por primera vez en un cuarto de siglo, debido a la pandemia del COVID19, no se celebró la COP de ese año. La COP26 fue aplazada para el año siguiente. En vez de ello se realizó una reunión a tele distancia llamada «[Cumbre sobre la Ambición Climática](#)», ONU. 71 países presentaron planes climáticos reforzados, entre ellos todos los Estados miembros de la Unión europea. También Argentina, Barbados, Canadá, Colombia, Islandia y Perú asumieron mayores compromisos para reducir sus emisiones de GEI y trabajar en función de la adaptación al cambio climático.

**2021 COP26, Glasgow.** Tras una larga espera por fin se pudo realizar la COP26. Bajo el lema «Uniendo al mundo para hacer frente al cambio climático», se celebró la COP26 entre el 31 de octubre y el 12 de noviembre de 2021. La cita fue en Glasgow, la mayor ciudad de Escocia, uno de los cuatro países del Reino Unido. Alok Sharma fue el presidente de la cumbre. El objetivo principal de la COP26 fue «mantener vivo 1,5 grados respecto a la era preindustrial». Fue aprobado el [Pacto Climático de Glasgow](#). ONU.

## **V. Los 30 años post Río 92 (1992-2022)**

### **La Tercera Cumbre de la Tierra, Johannesburgo 2002**

Diez años tras Río 92 se organizó la Tercera Cumbre de la Tierra, en Johannesburgo, la mayor ciudad de Sudáfrica. Allí se reunieron 180 gobiernos, entre el 26 de agosto y el 7 de septiembre de 2002. En esta convocatoria se realizaron esfuerzos para promover el desarrollo sostenible y mejorar la situación de las

personas que viven en pobreza. En segundo lugar, revertir la degradación del medioambiente mundial, “que se ha acelerado a niveles jamás vistos”. En Suráfrica se establecieron compromisos y asociaciones para alcanzar resultados en el corto plazo. Artículo recomendado: [La Cumbre de Johannesburgo: panorama general](#).

### **La Cuarta Cumbre de la Tierra, Río+20**

La reunión de Río+20, Cuarta Cumbre de la Tierra, la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable, fue realizada entre el 20 y 22 de junio de 2012, en el marco del 40º aniversario de la Conferencia de Estocolmo y el 20º aniversario de Río 92. Este hecho fue lo que determinó la sede de la conferencia y le dio el nombre de Río+20. La cumbre tuvo por objetivo «asegurar un compromiso político renovado con el desarrollo sostenible, evaluar los progresos realizados hasta el momento y las brechas que aún existen en la aplicación de los resultados de las reuniones clave en el desarrollo sostenible, así como hacer frente a nuevos desafíos».

### **La quiebra del Protocolo de Kioto, Copenhague 2009**

En Kioto se establecieron los objetivos vinculantes para las emisiones de GEI para 37 países industrializados. Sin embargo, dos de los más grandes emisores, Estados Unidos y China, no ratificaron el documento. Se acordó que el Protocolo de Kioto entraría en vigor en 2008, y su fecha de vencimiento venía pre marcada para 2012, estableciendo que los países desarrollados debían reducir en esos cinco años sus emisiones de GEI en un 5% respecto al nivel de 1990.

En la COP15, Copenhague 2008, se cifraba una inmensa esperanza, se creía que le tocaría a la capital danesa el privilegio de dar las buenas noticias al mundo, mediante el anuncio de un nuevo protocolo para la disminución de emisiones de GEI, es decir, “la conclusión de un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima, válido para todo el mundo, que se aplicará a partir de 2012”, tal como rezaba su objetivo central. En términos cuantificables, significaba la reducción de emisiones de CO2 a menos de 50% para 2050 respecto a 1990.

Pero poco duró la alegría. Faltando tres semanas para el inicio de la conferencia, se realizó una reunión en Tailandia, en la cual China y Estados Unidos decidieron que los acuerdos de Copenhague no tendrían carácter vinculante. De modo que la suerte de la Cumbre estaba echada antes de comenzar. Eran malas noticias y las pocas esperanzas de salvarla quedaron enterradas la última noche, cuando los presidentes de China, Estados Unidos, India, Brasil y Suráfrica, sin la presencia de los representantes europeos, ni los demás países, realizaron una reunión a puertas cerradas y en apenas tres folios redactaron un acuerdo no vinculante que ni siquiera fue sometido a votación. Finalmente, solo fue expuesto a la «toma de conocimiento» de los asistentes, junto a la promesa de que a principios de 2010 se trabajaría en una plataforma política, base para construir compromisos jurídicos vinculantes en COP16.

Las críticas no se hicieron esperar. La cumbre fue calificada de fracaso por muchos gobiernos y organizaciones ecologistas. Herman Van Rumpuy, presidente del Consejo Europeo, en un cable confidencial a la diplomacia estadounidense, filtrado por WikiLeaks, de fecha 4 de enero de 2010, tuvo expresiones muy duras:



***«Copenhague fue un desastre increíble (...) las cumbres multilaterales no funcionarán», y calificó la reunión de “Pesadilla en Elm Street II” y soltó la demoledora frase: «¿quién quiere ver esta película de terror otra vez?»***

## **VI. El Acuerdo de París (2015)**

### **Un convenio universal para la lucha contra el Cambio Climático**

El Acuerdo de París fue negociado en el marco de la COP21. Fue adoptado por 197 países en París, el 15 de diciembre de 2015. Su firma se inició oficialmente el 22 de abril de 2016, Día de la Tierra. Su aplicación comenzó en 2020. “Es un documento poderoso, aceptado por casi todas las naciones del planeta, una fortaleza importante, ya que por ahora no existe otro convenio que lo supere”. De modo que todos debemos aferrarnos a la bandera del Acuerdo de París y seguir sus mandatos. Podemos hacerlo de varias maneras, pero la más importante es hacer presión sobre nuestros líderes para que se esfuercen en poner a sus naciones en acción según la letra y el espíritu del Acuerdo de París.

### **La limitación a la temperatura mundial**

A través del Acuerdo de París se contempla la limitación de la temperatura mundial a 2°C (posteriormente corregido a 1.5°C), mediante la disminución de emisiones de GEI, provocadas por los combustibles fósiles, principalmente el petróleo, el gas y el carbón, causantes del calentamiento global, el cambio climático y sus consecuencias. Entre estas el aumento del nivel de los mares, inundaciones, deslaves, huracanes, tornados, incendios forestales y otros fenómenos catastróficos, capaces de poner en peligro de extinción a muchas especies de la Tierra, Homo sapiens incluido.

El Acuerdo de París, con sus metas de reducción de temperatura y emisiones de GEI, es un inductor de países, ciudades, industrias, universidades y gentes. Con ellos se está logrando un crecimiento importante en la producción de autos y sistemas de transporte impulsados por medio de energías limpias, una acelerada fabricación de paneles solares fotovoltaicos y generadores eólicos para suplir de electricidad limpia a millones de personas en el mundo. Para último dejamos el hidrógeno verde, el combustible llamado a ser la estrella de la transición energética que dejará al petróleo solo para los libros de historia.

### **La fortaleza del Acuerdo de París**

También es su papel de concienciación del mundo, reforzando lo iniciado por el Protocolo de Kioto, sobre los principales temas ambientales. El convenio firmado en la capital francesa en 2015, sumado a la constante labor de la ONU y al de otros entes ambientalistas que luchamos contra el cambio climático, han hecho que los ojos y oídos de mucha gente se enfoquen sobre temas como el calentamiento global, el cambio climático, las emisiones de GEI y sus consecuencias como las olas de calor extremas, el derretimiento de hielos y glaciares, la subida del nivel de los mares, la contaminación del aire, aguas y suelos, los daños que causan los plásticos, la utilización del carbón para la generación eléctrica, la escasez

de agua, la deforestación de los bosques y los incendios forestales causados por la sequía y el exceso de calor.

### **Críticas al Acuerdo de París**

La ambición climática es la directriz fundamental del Acuerdo de París para alcanzar la meta de limitar la temperatura a 1,5 °C para finales de siglo. Por tanto, el objetivo global del Acuerdo de París está subordinado a la sumatoria de las ambiciones nacionales de las 197 partes. Ésta, en teoría, debería ser suficiente para frenar el calentamiento global del planeta y evitar que el cambio climático se vuelva incontrolable. Para ello, según nuestras conclusiones, se deben superar tres importantes dificultades:

Primera dificultad: la ambigüedad de la palabra «ambición».

Segunda dificultad: la cuantificación y verificación del estado de ambición de cada una de las partes.

Tercera dificultad: el carácter no vinculante del Acuerdo de París.

Esta tercera dificultad, sobre el carácter no vinculante del Acuerdo de París, significa que el documento carece de la fuerza de ley capaz de obligar a los países tenedores de recursos vitales a cumplir los acuerdos climáticos contenidos en dicho documento.

Esto en la práctica significa que cuando se trata de presionar a un Brasil, por ejemplo, que contiene en su territorio a gran parte del Amazonas, la mayor selva tropical lluviosa de la Tierra, atravesada por el río Amazonas, el más largo y caudaloso del mundo, de vital importancia para América del Sur y el planeta, el gobierno de turno esgrime la soberanía y rechaza categóricamente la «injerencia», una de sus banderas favoritas para poder continuar el saqueo de la selva.

Esto también ocurre con la extracción de petróleo, bien sea por métodos tradicionales o mediante el fracking, en las que autoridades como la ONU carecen del poder para intervenir. Los gobiernos de estos países igualmente apelan a la soberanía nacional y continúan violando los acuerdos climáticos.

Esto se debe a que el Acuerdo de París, está basado en el «soft law», como ya hemos dicho.

El doctor César Nava Escudero lo explica en su extenso documento [«El Acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático»](#) (PDF).

### **Resumen del trabajo académico del Dr. Nava:**

«Es práctica común entre los Estados adoptar dentro del régimen internacional de protección al ambiente, al que pertenece el régimen climático, firmar acuerdos no vinculantes con un alto contenido de normas que carecen de obligatoriedad; esto es, normas de soft law. El Acuerdo de París de 2015 es precisamente un ejemplo de lo anterior. A través de un breve análisis del contenido soft en los dos antecedentes convencionales más importantes (es decir, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992, y el Protocolo de Kioto a dicha Convención de 1997). Este artículo tiene por objeto examinar algunos de los preceptos más relevantes del

Acuerdo de París, para corroborar la reincidencia de los Estados en el uso de normas no vinculantes para estos tipos de tratados. Esto evidencia que dicho acuerdo, jurídicamente hablando, no es un instrumento excepcional, sino tan sólo la manifestación reiterada de la comunidad internacional para enfrentar de esta manera el cambio climático.»

Fuente: Nava Escudero, César, y “EL ACUERDO DE PARÍS. PREDOMINIO DEL SOFT LAW EN EL RÉGIMEN CLIMÁTICO.” Boletín Mexicano de Derecho Comparado, vol. XLIX, no. 147, septiembre-diciembre de 2016, pp.99-135. UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Recuperado de <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2016.147.10641>

## **VII. Balance 50 años después de Estocolmo**

Nos encontramos ahora en el año 2022, ha pasado medio siglo desde la Primera Cumbre de la Tierra. Acabamos de repasar lo ocurrido en este corto lapso. El balance a primera vista no es nada halagador. Sin embargo, no todo está perdido, como se verá a continuación. Para esta parte de nuestro análisis nos hemos propuesto rescatar las actividades constructivas que se están realizando ahora mismo.

### **Los hechos positivos de estos 50 años**

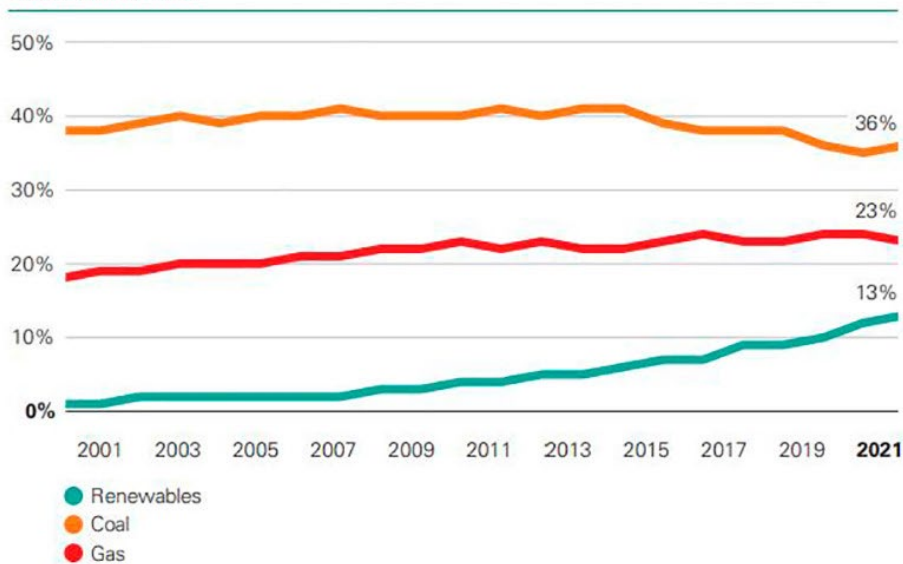
Si en algo lograron efectos positivos las numerosas reuniones, cumbres y conferencias climáticas, iniciadas en Estocolmo, fue en la inducción para disminuir los GEI. Quienes no están pendientes de estos temas seguro que sentirán asombro e incredulidad ante lo dicho. Esto es parte del problema. Para que salgan de dudas, explicamos:

Hoy día las noticias nos hablan con frecuencia sobre los progresos de las energías renovables e infinitas, libres de emisiones de CO<sub>2</sub> u otros GEI. Esto significa que en un futuro relativamente cercano pudiéramos comenzar a ver un freno en el incremento de la temperatura mundial, que solo en este siglo XXI ha batido 17 veces sus récords.

Es un hecho público y notorio el avance que se han realizado en materia de la lucha contra los combustibles fósiles, mediante la fuerza que están tomando las energías renovables, verdes o limpias, mediante energía solar, energía eólica, electromovilidad e hidrógeno verde. Estas cuatro tecnologías han tomado un impulso que ya es muy difícil de detener.

En la actualidad el 13% de las energías utilizadas en el mundo son renovables, según [Statistical Review of World Energy 2022](#), BP (British Petroleum). Esto es una buena noticia, ya que el 13% de las energías ya no son emisores de GEI, lo cual significa que el proceso de transición energética está en plena marcha. Por el impulso que han tomado las energías renovables es predecible que éstas irán creciendo hasta llegar a sustituir por completo a los combustibles fósiles, más rápido de lo que muchos imaginan.

### La participación de las energías renovables en la generación de energía mundial siguió aumentando



Fuente: bp Statistical Review of World Energy 2021

Si consideramos, además, que para 2035 la Comunidad Europea, el Reino Unido y otras naciones han adelantado que prohibirán la fabricación de transportes con motores de combustión interna, y el resto de los países procederán igual para 2050, entonces en cuestión de 10 a 30 años podremos ver la disminución de GEI.

### Energía eólica

Los molinos de generación de energía por medio de la transformación de la energía del viento en energía eléctrica están funcionando desde hace mucho tiempo y su producción va en aumento.

Las primeras turbinas eólicas modernas tuvieron su origen en Dinamarca, en la década de los 1980, apenas a unos diez años post Estocolmo. ¿Habría sido por influencia de la Primera Cumbre de la Tierra?

A continuación los cinco países líderes en energía eólica:

1. **China** 655.6 TW/H/
- 2.- **Estados Unidos** 383.6 TW/H/
- 3.- **Alemania** 117.7 TW/H/
- 4.- **Brasil** 72.3 TW/
- 5.- **India** 68.11 TW/H/ (1 TW/H)

Fuente: Datos según CNN Dinero.

1 TW, terawatios hora o tera vatios hora = 1 000 000 000 000 vatios/hora, es decir un billón de vatios por hora por el sistema español y un trillón por el uso anglosajón. De aquí viene el término «tera».

### Energía solar

Un panel solar fotovoltaico está conformado por numerosas celdas o pequeñas células, generalmente de silicio cristalino. A una parte le sobran electrones y a la otra le faltan. Cuando la luz solar, compuesta de fotones, incide en el panel fotovoltaico, se crea entre las capas un flujo de corriente eléctrica.

En 1982, Kyocera Corp fabricó por primera vez poli silicio en grandes cantidades para las células solares que utilizan el método de fundición, hoy estándar de la industria. Ver: [Cronología del desarrollo de células solares](#). Wikipedia

**Estos son los cinco países líderes de energía solar:**

**1.-China 327 TW/H/ 2.-Estados Unidos 165.4 TW/H/ 3.-Japón 86.3 TW/H/**

**4.-India 68.3 TW/ 5.-Alemania 49.0 TW/H/**

Fuente: CNN Dinero.

(1 TW/H = 1 Tera vatio por hora = 1 000 000 000 000 vatios/hora, es decir un billón de vatios por hora).

## **Electromovilidad**

El silencioso y descarbonizado transporte eléctrico será bienvenido por las ciudades que sufren de polución de sus aires como Monterrey, Guadalajara y el Distrito Federal (México), Cochabamba (Bolivia), Santiago (Chile), Lima (Perú), Bogotá y Medellín (Colombia), Montevideo (Uruguay), San Salvador (El Salvador), son las diez ciudades con el aire más contaminado en América Latina. En todas ellas los niveles de contaminación están por encima del estándar de la Organización Mundial de la Salud (OMS), según el informe más reciente de [CleanAirInstitute.org](#).

Las diez ciudades con aires más contaminados del mundo son, en este orden:

Bhiwadi, India

Ghaziabad, India

Hotan, China

Delhi, India

Jaunpur, India

Faisalabad, Pakistan

Noida, India

Bahawalpur, Pakistan

Peshawar, Pakistan

Bagpat, India.

Datos suministrados por [IQAir.com](#) un sitio especializado en monitorear la calidad del aire en casi todas las ciudades del mundo.

## **Hidrógeno verde, H2V**

Todo indica que el H2V desempeñará un papel muy importante en la transición energética y la lucha contra el cambio climático. Será un factor fundamental en la descarbonización del planeta y tendrá un rol principal en la sustitución del petróleo, el gas y el carbón. El H2V está llamado a sustituir a los emisores

de GEI, y frenar progresivamente el aumento de la temperatura de la Tierra, que como ya dijimos, solo en estos últimos 22 años ha roto su récord 17 veces. Por otro lado, en vista de la inseguridad surgida por la guerra, Europa ha decidido acelerar la transición energética y para ello su apuesta fundamental es el H2V.

El papel del H2V es muy importante, casi imprescindible, puesto que se le utiliza principalmente en aquellos casos en que la energía solar y la eólica no poseen la suficiente fuerza como para mover industrias pesadas de altos consumos de energía. En cambio, el H2V es ideal para energizar industrias pesadas como la eléctrica, la siderúrgica, la química, las fábricas de cemento, las grandes obras de construcción, la aviación y el transporte marítimo. Tal como hemos dicho en nuestro artículo [Buenas noticias climáticas](#).

### **El movimiento *Race to Zero***

El 5 de junio de 2020, Día Mundial del Medio Ambiente, la ONU oficializó «Carrera hacia el cero» o *Race to Zero*. Se trata de una campaña global para movilizar el liderazgo y el apoyo de bancos, empresas, ciudades, regiones e inversores «para una recuperación saludable, resiliente y sin emisiones de carbono, que crea puestos de trabajo, desbloquea el crecimiento inclusivo y sostenible y reduce el riesgo de futuras conmociones», según [UNFCCC](#).

El secretario general de la ONU, Antonio Guterres, durante la Cumbre sobre la Ambición Climática, en 2020 dijo:

***«Los actores de la economía real están haciendo coincidir esta ambición con 23 regiones, 524 ciudades, 1.397 empresas, 569 universidades y 76 inversores que se unen ahora a la campaña de la Race to Zero o “Carrera hacia el cero”, un enfoque más pragmático y transparente para lograr las emisiones netas cero.»***

La alianza para las cero emisiones netas anima a las partes del Acuerdo de París «a comprometerse con la misma ambición – como los de la Alianza para la Ambición Climática – y que ahora cubren casi el 70 % del PIB, según el último análisis. Las empresas que participan en la campaña “Carrera hacia el cero” han combinado ingresos anuales de 9,81 billones de dólares, con nuevos socios como Arup, BT Pension, GlaxoSmithKline, KPMG International Limited, Primark y Sony», según ha comunicado Guterres.

Otra buena noticia es la aprobación de un proyecto de ley que se traducirá en una mega inversión estadounidense para frenar el calentamiento global y reducir la demanda de los combustibles fósiles. La Inversión será de cerca de 400 mil millones de dólares durante 10 años en créditos fiscales destinados a llevar a los consumidores a los vehículos eléctricos y empujar a las empresas eléctricas hacia fuentes de energía renovable como la energía eólica o solar.

«Los expertos en energía dijeron que la medida ayudaría a Estados Unidos a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero alrededor de un 40 por ciento por debajo de los niveles de 2005 para fines de esta década... Los créditos fiscales incluyen \$30 mil millones para acelerar la producción de paneles

solares, turbinas eólicas, baterías y procesamiento de minerales críticos; \$10 mil millones para construir instalaciones para fabricar vehículos eléctricos y paneles solares...». [New York Time](#) (07-08-2022)

### Los hechos negativos: la deconstrucción ambiental sigue en marcha

Cierto es que los obstáculos para llevar a feliz término la transición energética existen, especialmente de parte de quienes tratan de anclarse en el pasado y esquivar los cambios, pero no se dan cuenta de que no tienen ninguna posibilidad de ganar la lucha contra el progreso. La historia nos enseña que muchas veces se ha intentado detener los grandes cambios, pero éstos al final siempre se han impuesto.

Así como la transición energética va por buen camino, no podemos decir lo mismo respecto a la deforestación de las principales selvas del mundo, donde la abanderada es la sufrida Amazonía. Tampoco hay progresos importantes para frenar la degradación de los cinco océanos de la Tierra. Tanto selvas como océanos son los pulmones del mundo, nada menos que los dos principales sumideros de carbono del planeta, lo reguladores del CO2 de la Tierra.

### Los nueve límites del planeta. Demostración flagrante de las violaciones de las leyes de la naturaleza

Los científicos Johan Rockström de Suecia y Will Steffen de Estados Unidos agruparon una serie de datos obtenidos por investigadores en diferentes países y momentos. Con este material, entre 2009 y 2015, confeccionaron junto con científicos del [Centro de Resiliencia de Estocolmo](#), «una lista con nueve límites del planeta que sería muy peligroso traspasar, cosa que ya se ha producido en el caso de cuatro de ellos». ([Cuáles son los 9 límites que mantienen a la Tierra en equilibrio. BBC News Mundo](#))

## Los nueve límites del planeta



### Estos son los cuatro límites traspasados

- El cambio climático

- El cambio del uso del suelo
- La integridad de la biosfera
- La alteración de los flujos biogeoquímicos (en los que los ciclos del fósforo y el nitrógeno desempeñan un papel esencial).

El cambio del uso del suelo se refiere principalmente a la deforestación de los bosques y selvas.

Los flujos biogeoquímicos son relativos al movimiento de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, azufre, fósforo, potasio, carbono y otros elementos entre los seres vivos y el ambiente mediante una serie de procesos. «En la biosfera, la materia orgánica es limitada de manera que su reciclaje es un punto clave en el mantenimiento de la vida en la Tierra; de otro modo, los nutrientes se agotarían y la vida desaparecería».

[Wikipedia](#)

El nitrógeno y el fósforo de los fertilizantes, al ser vertidos por los escurrimientos en los lagos y océanos, producen eutrofización, el crecimiento excesivo de algas. Las algas pueden agotar el oxígeno del agua y crear una zona muerta. Para más detalles ver nuestra respuesta en [¿Qué son la oligotrofización y la eutrofización de los lagos?](#)

#### **Los otros cinco límites del planeta:**

- Reducción del ozono estratosférico
- Uso del agua dulce
- Acidificación del océano
- Carga de aerosoles atmosféricos
- Incorporación de nuevas entidades. Contaminación química

Según el informe de los nueve límites del planeta, «desde la Segunda Guerra Mundial estos límites se han disparado de tal modo que algunos la han denominado época de la gran aceleración, los 1950's. Otros incluso hablan de hiper aceleración, iniciada en la década de los 1970». Todas esas tendencias se han calificado de insostenibles.

Esta sola información de los nueve límites es una clara demostración del pésimo manejo del medio ambiente por parte de los humanos, tal como lo hemos descrito a lo largo de este trabajo.

En apenas medio siglo hemos destruido gran parte del medio ambiente. Bastaron solo 50 años para llevar la Tierra desde la paz ambiental hasta la emergencia climática. Lo insólito es que la mayor parte de los daños han ocurrido después de la Conferencia de Estocolmo. Por ejemplo, la alteración de la cobertura vegetal, representado en buena parte por selvas y bosques, ya ha traspasado su límite. Sus consecuencias son evidentes.

#### **Un aparte especial para las selvas y los bosques**

En nuestra opinión, el tema de las selvas lluviosas amerita una atención de extrema urgencia, especialmente las del tipo Amazonas, Borneo y el Congo. Esta última, la selva del Congo, «está clasificada



como ecorregión de conservación prioritaria, según la lista Global 200 publicado por WWF... y es el segundo bosque tropical más grande del mundo, abarcando 700.000 km<sup>2</sup> en seis países» ([Wikipedia](#)).

Este llamado lo hacemos porque las selvas lluviosas tropicales están conectadas al menos con una decena de fenómenos que ya están fuera de control. Nos referimos a las consecuencias de la deforestación hostil que las selvas están sufriendo.

Si no se detiene la deforestación ilegal y además no se revisa la legalidad existente, a pesar de los avances en energías renovables, podemos esperar un caos climático o catástrofe ambiental, algunos de cuyos efectos ya están entre nosotros. Hablamos de sequías prolongadas, escasez extrema de agua, incendios forestales cada vez mayores y más frecuentes, olas de calor con temperaturas récord, veranos más largos, contaminación del aire consecuencia de las quemas, las cuales muchas veces son intencionales con el fin de limpiar los escombros vegetales tras la deforestación.

Los efectos de todo esto pueden llegar a zonas lejanas, por ejemplo en el caso del Amazonas pueden alcanzar a Chile y Argentina por el sur, y por el norte a Centroamérica y quizás hasta México.

La selva de Borneo fue esquilada de una manera hostil. Hay pruebas científicas que recogen que la isla, la tercera mayor del planeta, ya ha sufrido un cambio climático local. Esto lo explicamos en nuestro artículo «[De cómo Borneo ya tuvo su propio cambio climático hecho por manos humanas](#)».

### La cuenta regresiva de la deforestación



Infografía SGK-PLANET

Esta hipótesis, presentada en forma de esquema, es nuestro aporte a la lucha contra el cambio climático. Es imposible ignorar la interconexión de la deforestación con los principales factores climático-

ambientales. El diagrama es una forma rápida de apreciar de cómo la deforestación influye sobre dichos factores. El ciclo que inicia y termina en el 12 del reloj, representa un año, luego se repite otro año y así sucesivamente. Con el tiempo, toda la selva y sus zonas adyacentes sufren cambios climáticos notables.

## **VIII. La inteligencia artificial y la lucha contra el cambio climático**

Por los momentos no queremos profundizar en los alcances que tendrá esta tecnología, porque la futurología no es tema ni intención de este artículo. Solo diremos que no quedan dudas de que en breve tiempo el mundo va a cambiar drásticamente tal como lo conocemos. Se vislumbran cambios sostenidos, mediante máquinas que ejecutan instrucciones de quienes las manejan o de ellas mismas, a velocidades vertiginosas, algunas ya entre nosotros. Solo podemos basarnos en informaciones preliminares, y tomarlas con mucho cuidado, pues todavía poco se sabe hacia donde irá todo esto. Por ahora vamos a poner sobre la mesa una sola pregunta:

### **¿Podrá la inteligencia artificial IA resolver el problema ambiental?**

Un estudio reciente, realizado por David Rolnick y otros, sobre cómo combatir el cambio climático mediante la inteligencia artificial (IA), «ofrece hasta 13 áreas en las que podría aplicarse el aprendizaje automático, entre ellas la producción energética, la retirada de CO<sub>2</sub>, la educación, la geoingeniería solar y las finanzas. Dentro de estos sectores, las posibilidades incluyen edificios con más eficiencia energética, la creación de nuevos materiales con pocas emisiones de carbono, la mejor vigilancia de la deforestación y un transporte más verde. Sin embargo, Rolnick indica que todavía la idea está en pañales». Según [National Geographics](#).

## **Conclusiones**

Una vez más, es obligatorio repetir: es insólito que en tan solo 50 años los seres humanos hayamos hecho tanto daño al medio ambiente de nuestro planeta. En contraste, las secuoyas, esos árboles gigantes de California que viven 1000 o más años, para ellos sus 10 siglos de vida representan 20 veces el periodo estudiado. Qué corto les parecería, si pudieran pensar, este medio siglo y qué tanta la destrucción en ese pequeño lapso.

Nos bastó apenas medio siglo para retar a nuestra Madre Tierra, de tal modo que el medio ambiente está a punto de saltar. Si no tomamos medidas drásticas respecto a la deforestación, la degradación de los océanos, la desertificación de suelos, si no ponemos en práctica a la mayor brevedad los conceptos emitidos en Estocolmo, Río y París. Si no logramos devolver a sus límites naturales el clima, la alteración de la cobertura vegetal, la extinción de especies y la alteración de los flujos biogeoquímicos, nosotros también habremos traspasado los límites que nos permite la Tierra. Si no logramos devolvemos, quizás no podamos seguir contando nuestra historia.

Pero esto no debe pasar, para eso somos Homo sapiens. Los Homo predators son apenas una pequeña minoría pero con un inmenso poder que utilizan en contra de nuestro planeta. No podemos dejar que ellos se impongan.

**Sandor Alejandro Gerendas-Kiss**

Director-Fundador de SGK-PLANET