



**ORIGEN ES
DESTINO**

2025

**DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO. UNA
PERSPECTIVA HISTÓRICA**

ERNESTO VARGAS

DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO. UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA

Ernesto Vargas

2025

RESUMEN

El derecho a un medio ambiente sano forma parte actualmente de los derechos humanos. Se trata de una perspectiva contemporánea, impulsada por las Naciones Unidas, que reconoce la necesidad de garantizar condiciones ambientales y ecológicas sustentables para que los habitantes de todo el planeta puedan vivir de forma digna. Este reconocimiento jurídico, a nivel nacional e internacional, requirió de una serie de tomas sucesivas de conciencia sobre el impacto de los seres humanos sobre los ecosistemas y las consecuencias que esto traería para nuestra forma de vida tal como la conocemos. En ese sentido, esta investigación realiza un recuento de los sucesos ambientales que durante la segunda mitad del siglo XX y las primeras dos décadas del XXI ayudaron al reconocimiento de la conservación de la naturaleza y la protección ambiental como derechos necesarios para que la ciudadanía disfrute de condiciones sociales, ambientales y económicas justas.

Contenido

1. Un camino para entender al medioambiente como un derecho humano.....	1
2. Conferencia de Estocolmo, 1972- El poder de la gente, no el poder del petróleo	8
3. Mario Molina, la capa de ozono y el avión Concorde como caso de estudio..	13
4. La energía nuclear, Chernóbil y Fukushima.	24
5. Informe Bundtland, 1987.....	58
6. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil. 3 al 14 de junio de 1992	62
7. Objetivos del Desarrollo Sostenible. La Agenda 2030 y la realidad de nuestro país luego de la pandemia por COVID-19.....	70
8. La Cumbre de Copenhague, un fracaso para el medio ambiente.....	73
9. 16° Cumbre Climática, Cancún, México. 2010	76
10. Reforma al artículo 4to constitucional.....	103
11. El derecho humano a un medioambiente sano	105
12. Bibliografía.....	110

1. Un camino para entender al medioambiente como un derecho humano

Podemos rastrear las preocupaciones de los humanos por los cambios que se estaban suscitando en su medioambiente hasta el siglo XIX e incluso antes; sin embargo, el concepto de un medioambiente sano como un derecho humano, es algo relativamente reciente, como veremos en las siguientes páginas.

Imagen 1: Bandera de la ONU



Fuente: ILAM, 2024

Desde que la Organización de las Naciones Unidas fuera creada en 1945, ya era evidente que la acción humana durante la Segunda Guerra Mundial había causado grandes estragos tanto en la población, como en las ciudades y los ecosistemas. Anualmente, desde 1945, se han llevado a cabo reuniones y conferencias en donde se discuten diversos temas que atañen al interés internacional, como lo es el medioambiente, reuniones que convocan a los expertos más renombrados de diferentes campos científicos y de nacionalidades muy diversas.

En 1949 tuvo lugar la Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los Recursos, en Nueva York, en donde se discutieron

por primera vez temas relacionados con el uso y el agotamiento de los recursos naturales (Jackson, 2007). En 1950 la Organización Meteorológica Mundial (OMM), un órgano de la ONU inició sus labores (ONU, s.f.). Aunque esta organización se encargaba, en parte, de monitorear los cambios climatológicos que estaban teniendo lugar alrededor del mundo, el enfoque no era de conservación, sino que tenía la finalidad de administrar la riqueza natural para garantizar que todas las naciones tuvieran lo necesario según sus requerimientos derivados del desarrollo económico (Jackson, 2007).

En nuestro país se promulgó en 1946 la primera ley sobre la preservación de los recursos naturales, y en 1951 se constituyó como una organización oficial el grupo “Los amigos de la Tierra”. Sin embargo, el contexto político que se vivía en aquel entonces hizo que el movimiento ecologista quedara relegado (Pérez Certucha, 2015). Mientras que en Europa los grupos ambientalistas comenzaron a ganar terreno político, sobre todo a finales de la década de 1970, en México el autoritarismo impidió que se desarrollaran las movilizaciones a favor de la preservación del medio ambiente (Pérez Certucha, 2015).

Imagen 2: Integrantes de “Amigos de la Tierra” en EE.UU., década de 1970



Fuente: Amigos de la Tierra, 2022

Debido al autoritarismo que se vivía en México, no era posible que los movimientos ecologistas tomaran fuerza, por lo que no hubo una lucha ecologista en el territorio sino hasta finales del siglo XX. En 1971 se promulgó la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental que, si bien tenía un interés inicial por la salud de los habitantes, también impactó en el medioambiente. Esta ley también desembocó en la creación de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia. También se estableció la Dirección General de Usos del Agua y la Prevención de la Contaminación en 1971, el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas en 1973 y el Programa Coordinado para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México que estuvo vigente entre 1979 y 1982, por citar algunos ejemplos (Pérez Certucha, 2015).

Imagen 3 Contaminación ambiental en la Ciudad de México

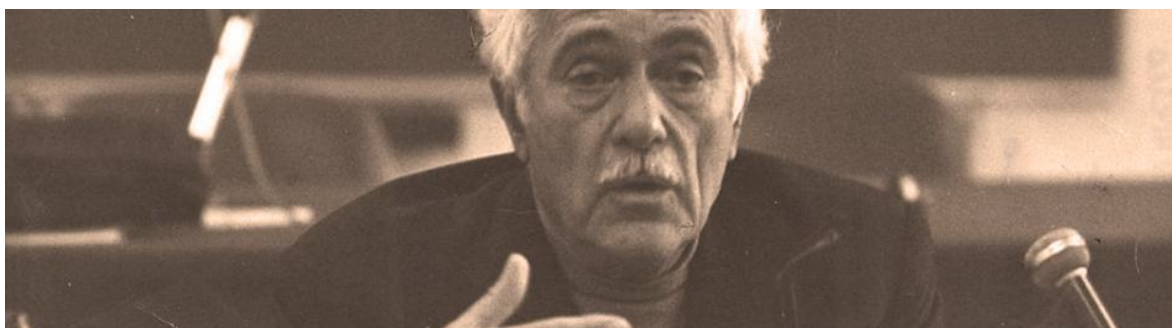


Fuente: Jorge Serratos, El Universal, 2024

Pero volvamos un poco en el tiempo. A nivel mundial, no fue sino hasta finales de la década de 1960 que se comenzó a considerar al medioambiente más allá de sus capacidades para ser explotado. El 29 de mayo de 1968, el Consejo Económico y

Social fue pionero en incluir las preocupaciones medioambientales como parte fundamental de su programa y en proponer la celebración de la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. La propuesta, aprobada por la Asamblea General, desembocó en la celebración de la Primera Cumbre para la Tierra, también conocida simplemente como la Conferencia Científica de las Naciones Unidas. Así fue que, en junio de 1972, numerosos especialistas internacionales viajaron a Estocolmo, Suecia, para acudir a dicho evento. Uno de los resultados de esta conferencia fue el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Fue también en este año que se publicó en Nueva York el libro “Los límites del crecimiento”, un informe del Club de Roma, escrito por Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers y William W. Behrems, publicación que fue el resultado de las reuniones comenzadas en 1968. Aurelio Peccei y Alexander King fueron quienes convocaron a la reunión. Peccei y King se conocieron luego de que el primero hubiera pronunciado un discurso en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en 1965, en donde King se le acercó para discutir sus preocupaciones compartidas.

Imagen 4 Foto de Aurelio Peccei, cofundador del Club de Roma



Fuente: Storiaefuturo, 2019

Nacido en Turín, Italia, en 1908, Peccei estudió Comercio en la Universidad de Turín y entró a trabajar en 1930 a la compañía Fiat, bajo la cual viajó a China antes de la Segunda Guerra Mundial. En la década de 1960, Peccei trabajó como principal ejecutivo y presidente de la compañía Olivetti y continuó con su carrera como

empresario (Oltmans, 1975). La finalidad del Club de Roma era la de popularizar una perspectiva global y a largo plazo de manera que hoy podríamos llamar “interseccional”, pero que el Club denominó la “*problematique*”. En la reunión del Club que tuvo lugar en 1970, el profesor del MIT Jay Forrester propuso la utilización de modelos computacionales para estudiar problemas complejos. Junto con un equipo de investigadores de muchas partes del mundo, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés), comenzó un estudio acerca de las consecuencias del crecimiento desenfrenado.

Imagen 5 Reunión del Club de Roma en 1971

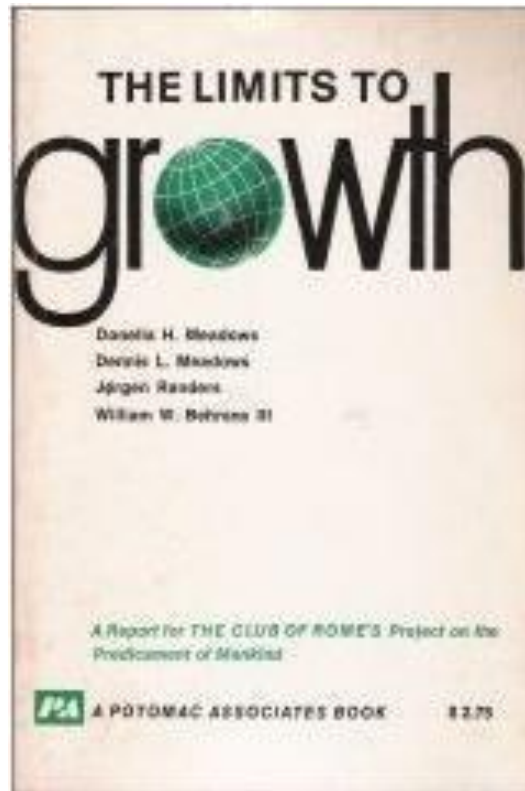


Fuente: Medium, 2017

La investigación se centró en cinco factores básicos que determinaban el límite de crecimiento en el planeta Tierra: la población, la población agrícola, el agotamiento de los recursos no renovables, los residuos industriales y la polución. De este estudio resultó la publicación “The Limits to Growth” (Los límites del crecimiento), que causó controversia debido a su premisa de que el crecimiento podía ir siempre in crescendo y que se podía perseguir una expansión económica inagotable. Este libro sirvió de base para que la comunidad científica y política internacional

comenzara a cuestionarse los sistemas productivos y las expectativas económicas basadas en la capacidad productiva infinita de nuestro planeta.

Imagen 6 Portada del libro Los límites del crecimiento



Fuente: Wikipedia, 2007

La declaración central de la Conferencia fue acerca de los principios para la conservación y la mejora del medio humano, así como un plan de acción que incluía una serie de recomendaciones para que todas las naciones pudieran sumarse. En esta Conferencia también se planteó por primera vez la cuestión del cambio climático, advirtiéndole las consecuencias climáticas que podrían suscitarse de no considerar el impacto medioambiental de las actividades humanas.

En esta Conferencia se propuso también la creación de estaciones dedicadas a darle seguimiento, a largo plazo, a los cambios atmosféricos, con la finalidad de monitorear las propiedades y los componentes que podrían tener impacto

meteorológico. Se sugirió que estos programas estuvieran bajo la tutela de la Organización Meteorológica Mundial, se llamó a una segunda reunión sobre el medio ambiente. En esta Conferencia también se estableció el Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y se eligió como sede para su secretaría a Nairobi, Kenya.

A pesar de los nuevos organismos creados a raíz de este congreso, el cambio climático siguió siendo una preocupación secundaria, ya que los organismos se concentraron más en la conservación de los recursos hídricos, la protección de los recursos marinos, la desertificación (que ya era una preocupación popular desde el siglo XVIII), así como las fuentes renovables de energía, los bosques y el medio jurídico medioambiental, dándole gran importancia al desarrollo económico de las naciones.

2. Conferencia de Estocolmo, 1972- El poder de la gente, no el poder del petróleo

“Pavimentaron el paraíso y pusieron un estacionamiento.

Tomaron todos los árboles y los pusieron a todos en un museo,

y les cobran a las personas un dólar y medio solo por verlos”.

Big Yellow Taxi, Joni Mitchell.

Imagen 7 Vista de Estocolmo en 1972. Al centro se ve el edificio Hus, que albergó las sesiones de la Conferencia



Fuente: ONU, s.f.

Desde que Rachel Carson publicó en 1962 el libro “Primavera silenciosa” (Silent Spring), que hablaba acerca del impacto ambiental que había tenido el uso indiscriminado de herbicidas y pesticidas, como el DDT, muchas personas comenzaron a ver el lado negativo de los avances científicos que se habían logrado desde la Segunda Guerra Mundial y que proponían lograr un mundo ordenado y productivo, que funcionaría totalmente a la merced de la autoridad humana.

Este cambio en la percepción social se vio acompañado por el movimiento *hippie*, que la juventud, especialmente en Norteamérica, abrazó como una respuesta contra el consumismo, la guerra de Vietnam (1955- 1975) y las injusticias sociales. En nuestro país, estos movimientos de la juventud, entre otros llamados “los *jipitecas*”, fueron castigados y vigilados por las esferas políticas, como se puede comprobar gracias a algunos documentos de la época resguardados en el Archivo General de la Nación.

Imagen 8 Los *jipitecas*



Fuente: Chilango, 2022

La década de 1960 terminó de manera agridulce en nuestro país: a la par de los Juegos Olímpicos celebrados en México en 1968 y de la inauguración de la primera línea del Metro en 1969, ocurrió la matanza de estudiantes en la Plaza de las Tres Culturas de Tlatelolco, herida que sigue abierta entre los ciudadanos de la capital mexicana. El 10 de junio de 1971, la Ciudad de México fue testigo del llamado “Halconazo”, otra muestra de la represión política que vivían los mexicanos en esa época. Un grupo de estudiantes salió a manifestarse en apoyo a la huelga de estudiantes de la Universidad de Nuevo León, que había logrado su autonomía gracias al movimiento de 1968. En 1971, el gobierno de Nuevo León ordenó la cancelación de la autonomía universitaria y la disminución del presupuesto que se

había definido para los centros universitarios y educativos en general, así que los estudiantes del entonces Distrito Federal decidieron salir a marchar en solidaridad (CNDH, 2022). El gobierno respondió enviando a los “Halcones”, un grupo de paramilitares vestidos de civil que abrió fuego en contra de los estudiantes, un ataque cuyas cifras aún se desconocen. Se calcula que hubo alrededor de 120 fallecidos y cientos de heridos entre estudiantes, periodistas mexicanos y de la prensa nacional y civiles, como resultado de este episodio.

Imagen 9 Estudiantes manifestándose en la Ciudad de México, 1971



Fuente: CNDH México, (s.f.)

En esta era de la comunicación y la tecnología, en la que prácticamente cualquier persona con acceso a internet y a un dispositivo móvil puede emitir su opinión y potencialmente grabarla para la posteridad, se ha convertido en un acto sencillo el poder acceder a la opinión de la sociedad en general. Podemos conocer el sentir de las personas sobre alguna película o un libro de reciente publicación, así como el pensar sobre temas políticos y sociales. Nos hemos acostumbrado tanto a emitir nuestra opinión y leer la de los demás, que cuando volteamos a ver al pasado, parece que falta la mitad de la información: solo podemos enterarnos de los discursos oficiales o de las noticias de la época, que muchas veces no incluye

ninguna opinión al respecto del tema que se trata. Así, para poder saber cuál era el contexto en el que se desarrolló la conferencia de Estocolmo, echaremos mano de los sucesos que han pasado como hitos en la Historia.

Ya había discusiones en la sociedad civil acerca del problema energético y de la necesidad de iniciar trabajos colaborativos entre la sociedad y el gobierno para beneficiar al medio ambiente. Ya se hablaba también de la necesidad de que la industria cambiara, y de la probable negativa de los empresarios. A pesar de la realidad, había un ambiente de esperanza, de que las cosas podrían cambiar.

En el periodo de sesiones número 45, el Consejo Económico y Social de la ONU propuso se convocará una conferencia dedicada al medioambiente para atender a la necesidad de detener o al menos limitar el deterioro del medio humano (García, 2022). Posteriormente, la Asamblea General de la ONU propuso que “el principal objetivo de la Conferencia debería ser el de constituir un medio práctico de fomentar la actuación de los gobiernos y de las organizaciones internacionales encaminada a proteger y mejorar el medio humano y proporcionar directrices para esa actuación y, con la cooperación internacional, corregir e impedir el menoscabo de dicho medio, teniendo presente que es muy importante hacer que los países en desarrollo puedan impedir que surjan problemas de ese tipo” (García, 2020, p.1)

Así fue que, entre marzo de 1970 y marzo de 1972, se celebraron cuatro sesiones en las que se definió el contenido de la Conferencia, en donde se seleccionaron los temas que se tratarían y se lograría llegar a formular recomendaciones para la acción, entre otras metas que se establecieron. Estas sesiones, que finalizaron en marzo de 1972, definieron las metas y el plan de trabajo que seguiría la Cumbre, además de que se examinaron las consecuencias internacionales que podrían tener las recomendaciones que se hicieran en la Conferencia.

Imagen 10 David Monongye, líder de la tribu Hopi y uno de los 15 nativos americanos que acudieron a Estocolmo durante la Conferencia



Fuente: Fotograma del video David Monongye, de Soundings Mindful Media, YouTube, 2022

El video de Soundings Mindful “Alternative Gatherings of the Conference”, ofrece una vista nueva de la Conferencia de Estocolmo: lo que sucedía afuera de las reuniones. En el video podemos observar cómo las personas se reunieron afuera de los recintos de las conferencias, teniendo diálogos y discutiendo acerca del papel de la ciudadanía en el cuidado del medio ambiente, cantando y tocando instrumentos.

Stewart Brand, perteneciente a la Whole Earth Catalog, una revista de la contracultura ayudó a llevar a 15 líderes nativos americanos a Estocolmo para “representar la voz de la Madre Tierra”. Formaban parte de esta comisión el líder David Monongye y Thomas Benyacya. También a Estocolmo viajó el monje budista vietnamita Thich Nhat Hanh... Alternative Gatherings of the Conference (Soundings Mindful, 2020).

3. Mario Molina, la capa de ozono y el avión Concorde como caso de estudio

Imagen 11



Fuente: Fotografía de Mario Molina, CEMDA, 2024

Mario Molina, químico mexicano, llegó en 1973 a la Universidad de California con la finalidad de realizar una estancia posdoctoral. Como tema para su tesis, eligió estudiar el comportamiento de los clorofluorocarbonos (CFCs), sustancias sintéticas que se usaban ampliamente en la industria desde que fueran sintetizadas en 1928. Junto con Franklin Rowland, Mario Molina encontró que las moléculas de los CFCs se quedaban suspendidas en la atmósfera durante décadas. Una vez suspendidas en la atmósfera, las moléculas de los CFCs impedían la creación de ozono en la estratósfera, con consecuencias importantes para toda la vida en el planeta, un descubrimiento que le valió el Premio Nobel en 1995.

Recordemos que el ozono es responsable de absorber en gran cantidad los rayos ultravioletas que llegan a través de la radiación solar, además de que la creación de ozono produce calor, lo cual es necesario para la existencia de la estratósfera en sí misma (Contreras, Jiménez y Pichardo, 2015). Siendo un elemento tan vital para el

bienestar de la vida en la Tierra como lo es la capa de ozono, Molina y Rowland llegaron a la conclusión de que se tenía que hacer algo respecto al uso de los CFCs, de lo contrario, las consecuencias serían catastróficas. En ese momento, estas sustancias se utilizaban en gran cantidad en la industria de la refrigeración y en la industria de la construcción, así como en la de la belleza y la cosmética, resultando que más de un millón de toneladas de CFCs se liberaban a la atmósfera año con año desde el inicio de la década de 1970 y que la producción no hacía más que aumentar (Contreras, Jiménez y Pichardo, 2015).

Desde 1969 el Departamento de Transporte de EE.UU. propuso la compra y uso de una flota de aviones supersónicos para transporte comercial de pasajeros. La carrera “aeronáutica supersónica” tuvo como participantes, durante casi dos décadas, a las grandes potencias económicas del mundo. Boeing, empresa aeronáutica estadounidense, desarrolló el modelo de avión supersónico 2707 (Márquez, 2023); sin embargo, el proyecto fue cancelado en 1971 debido a la falta de fondos generada por la guerra de Vietnam y el programa espacial Apollo (BBC, 2017), generando que Estados Unidos pensara en comprar los aviones en lugar de fabricarlos. Los aviones supersónicos que fueron exitosos en su fase de diseño y fabricación fueron los llamados Concorde, desarrollados como un proyecto en conjunto de Francia y Gran Bretaña y parecían ser una excelente inversión y una alternativa interesante para los pasajeros (Slotnick, Lakritz & Zhang, 2018).

Sin embargo, la novedosa maravilla aeronáutica pronto se vio frenada por sus detractores, que protestaban en contra del ruido que la máquina producía al volar, los vidrios rotos en las casas debajo de la ruta del avión (las consecuencias más evidentes del uso de estos aviones) y el potencial daño estructural que podía causar en los edificios, pero también por el nivel contaminación atmosférica que generaba, pues mientras volaba iba dejando tras de sí una estela de humo negro. En 1971 se publicó el libro “El Concorde: el caso contra el transporte supersónico” (Concorde: The Case Against Supersonic Transport), escrito por Richard Wiggs, un activista

medioambiental inglés que era la cabeza del movimiento Anti- Concorde, un grupo civil.

Hacia 1973, la mayoría de los pedidos de compra del Concorde habían sido cancelados; ni siquiera las aerolíneas francesas, ni las británicas, estaban interesadas en adquirir estos aviones, hasta que se negoció un trato económico.

En 1979, gracias al programa Earth Watch, se pudo evaluar y dar seguimiento a los transportes de larga distancia que contaminaban la atmósfera, acción que desembocó en el establecimiento del primer instrumento internacional para medir estos contaminantes, monitoreo que resultó de muchísima utilidad cuando unos años más tarde se identificó el agujero en la capa de ozono (ONU, s.f.).

Imagen 12 Recibimiento del vuelo inaugural del Concorde en Australia en 1972, en donde podemos observar cartelones que dicen “Salven la capa de ozono” y “Prohíban el boom”.



Fuente: Fotograma del documental de la BBC “Concorde- A Supersonic Story (2017), YouTube

En 1980 se llevó la cuestión de la capa de ozono a un nivel más elevado y el Consejo de Administración recomendó que se redujese la producción y el uso de los químicos relacionados con la pérdida de la capa de ozono: los clorofluorocarbonos

F11 y F12. En 1985 se realizó la Convención de Viena para la protección de la capa de ozono, en donde se llegó a acuerdos formales acerca del uso de estos químicos en la industria, además de que se dio por terminado el Protocolo de la Convención, enfocado en la reducción de la contaminación atmosférica por los transportes internacionales de larga distancia, protocolo que había comenzado en 1979 y que tenía como uno de sus objetivos reducir las emisiones de azufre en un 30%. Al mismo tiempo, en el hemisferio norte se estaban teniendo pruebas cada vez más claras del cambio climático provocado por los contaminantes de la acción humana, como la lluvia ácida, lo cual llevó al desarrollo de algunos programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, así como de la Organización Meteorológica Mundial, dirigidos a reducir estos síntomas.

Imagen 13 El Concorde de British Airways



Fuente: Eduard Marmet, Wikipedia, 2018

Continuando nuestro seguimiento de la historia del avión Concorde, llegamos a mediados de la década de 1980, cuando estos aviones estaban casi totalmente retirados de las rutas comerciales, pero estaban disponibles para arrendarse de manera privada, con destino a cualquier lugar que los clientes eligieran. Las agencias de viajes, así como algunas personas que supieron organizarse,

comenzaron a hacer viajes asiduos a diferentes destinos del mundo. Se calcula que, de 200 destinos a los que el Concorde podía viajar, 76 se encontraban en Estados Unidos (BBC, 2017). Una de las rutas preferidas por los clientes era la de Londres-El Cairo- Londres en un solo día. ¿No es esta una de las demostraciones más decadentes del nuevo turismo colonialista?

A partir de entonces se comenzaron a planear estrategias que consideraban las medidas a futuro, como la Perspectiva Ambiental de 1987, que invitaba a las naciones a tomar medidas y a cooperar entre sí para desarrollar políticas y programas que permitieran el desarrollo económico de las naciones a la vez de ser respetuosos con el medio ambiente, resaltando la estrecha relación que había entre estos dos componentes y comenzando a utilizar por primera vez la idea de los “sostenible”. A pesar de estos avances, resulta curioso ver cómo la cuestión del medioambiente solo se consideraba en el apartado de las políticas energéticas y no como un componente vital para la supervivencia y bienestar de los seres vivos que habitan el planeta.

Imagen 14 El primer Día Mundial de la Tierra, 1970



Fuente: BBC, 2024

A finales de la década de 1980, la preocupación por el agujero de la capa de ozono fue tomando cada vez mayor importancia tanto en la sociedad común como en los programas políticos a nivel local e internacional, y no es para menos: se vislumbraba un aumento drástico en los casos de cáncer de piel, cataratas, así como plantas y cultivos que morirían y ecosistemas que resultarían arruinados al no tener la protección contra los rayos ultravioleta que la capa de ozono brinda al planeta (ONU, 2021), además de las afectaciones al fitoplancton.

Las preocupaciones desembocaron en la creación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), que tenía la misión de identificar cuáles sectores medioambientales tenían mayor potencial para ser más sensibles al cambio climático. Este foro, que se reunió por primera vez en noviembre de 1988, sería un lugar en donde los expertos estudiarían los efectos del efecto invernadero, como el calentamiento global y los cambios climáticos que se estaban suscitando en todo el mundo, identificando al cambio climático como un asunto urgente y específico sobre el que las naciones debían tomar cartas para tratar de detenerlo, retrasarlo o subsanarlo.

Imagen 15 Primera reunión de la IPCC



Fuente: International Science Council, 2018

Este Grupo determinó que, para tener un impacto positivo tanto en las generaciones actuales como en las futuras, la PNUMA y la OMM debían realizar un examen amplio, acompañado de recomendaciones puntuales, con el objetivo de minimizar, retrasar o subsanar el impacto que el cambio climático estaba teniendo en todo el mundo. La Asamblea General, junto con la Organización Meteorológica Mundial, comenzó a gestionar la organización de una convención internacional dedicada exclusivamente a tratar temas relacionados con el cambio climático, que combinaría acciones internacionales con programas regionales.

El 2 de mayo se firmó la Declaración de Helsinki, que tenía como meta la protección de la capa de ozono, se presentaron estadísticas que comprobaban el aumento del nivel del mar y el calentamiento de la atmósfera en todo el mundo. Estas acciones convirtieron a 1989 en un año que resultó ser un parteaguas en la cuestión del cambio climático, ya que fue cuando se comenzaron a tomar medidas internacionales que realmente tuvieron un impacto positivo en el cambio climático.

Imagen 16 Imagen publicitaria del Protocolo de Montreal, 1989

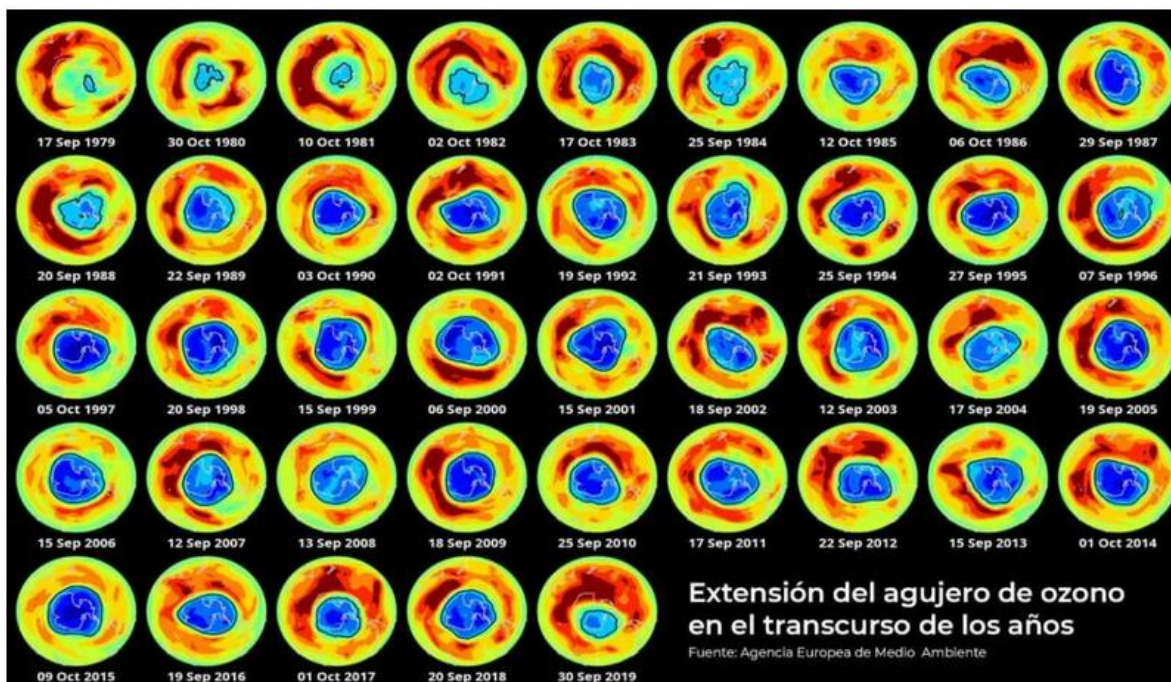


Fuente: SGK Planet, 2025

Esta declaración, también conocida como el Protocolo de Montreal, forma parte del Convenio de Viena que trabajaba por la protección de la capa de ozono a través de reducir la producción de diferentes sustancias que se identificaron como las principales culpables del agujero en la capa de ozono, como los presentes en los aerosoles, los refrigeradores y las espumas, entre otros (ONU, 2021). "Frente a la triple crisis planetaria – del clima, la biodiversidad y la contaminación—, el Protocolo de Montreal es uno de los mejores ejemplos que tenemos del resultado positivo y poderoso del multilateralismo", dijo Meg Seki, Secretaria Ejecutiva de la Secretaría del Ozono del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU, 2021).

Este acuerdo ha sido uno de los más exitosos en la historia de la conservación, demostrando que el cambio en los hábitos de consumo, pero sobre todo en los productivos, generan un impacto positivo en el medioambiente a mediano plazo. Este protocolo ha sido revisado en distintas ocasiones a través de los años: en 1990 en Londres, en 1991 en Nairobi, en 1992 en Copenhague, en 1993 en Bangkok, 1995 en Viena, 1997 en Montreal, 1999 en Beijing y en 2016, nuevamente en Nairobi.

Imagen 17 Evolución de la extensión del agujero en la capa de ozono a través de los años



Fuente: Olivera Eslava, 2023

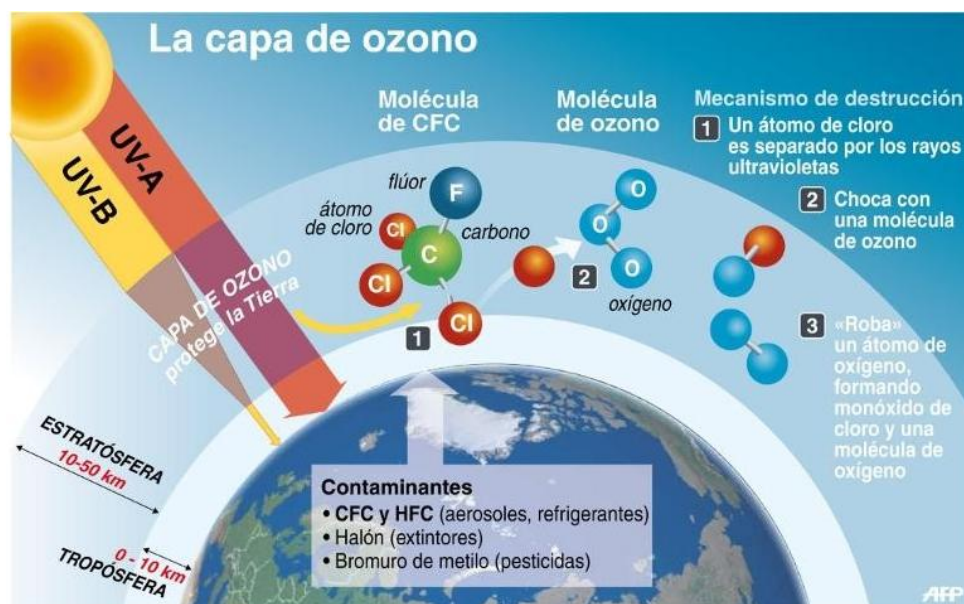
El Protocolo proyecta que, si todas las naciones cumplen con los objetivos propuestos, para el 2050 es probable que la capa de ozono se haya recuperado completamente, y se calcula que cada año alrededor de dos millones de personas se salvan del cáncer de piel (ONU, 2021), además de que también se han reportado beneficios respecto a los efectos de invernadero, pues se considera que los clorofluorocarbonos también tenían un papel muy importante en el calentamiento global (ONU, 2021). Este programa de la ONU es muy particular debido a que todas las naciones lo han firmado y han ratificado su compromiso con los lineamientos de la Declaración.

Además de que los países deben continuar con los compromisos adquiridos al formar parte del Protocolo, también los equipos de científicos continúan trabajando,

monitoreando los niveles de químicos y sustancias presentes en la atmósfera, y sirviendo de apoyo para las personas responsables de la formulación de políticas gubernamentales. Es importante mantener estos equipos, pues en años recientes se han detectado aumentos en algunas emisiones, como la de triclorofluorometano, que afecta a la capa de ozono y que es una sustancia producida ilegalmente.

Este gas comenzó a utilizarse como refrigerante desde la década de 1930, y más recientemente era utilizado mayoritariamente para la fabricación de espumas aislantes para la construcción; desde 2010 se acordó internacionalmente que se iría reduciendo gradualmente el uso y producción de esta sustancia.

Imagen 18 La capa de ozono, su composición y los contaminantes que atrapa más frecuentemente.



Fuente: Bnzero, 2018

A pesar de este acuerdo, los monitoreos científicos comenzaron a detectar una reducción en el ritmo de producción en los últimos años, y las emisiones se han rastreado como originarias del este de China. Estaciones de monitoreo en Corea del Sur y en Japón fueron las que comenzaron a detectar las fuentes del CFC-11,

que luego fueron confirmadas por la Agencia de Investigación China en 2018. Esta Agencia también confirmó que las fábricas de aislantes de poliuretano eran en su mayoría las responsables de estas emisiones ilegales. Se considera que se ha continuado utilizando este producto debido a su bajo coste y alta efectividad productiva. (BBC, 2019)

Estos hechos también ponen en evidencia la necesidad de más estaciones de monitoreo de la calidad de la atmósfera en otras regiones del planeta, como la India y América del Sur, además de la importancia de la educación que es necesaria para que la población entienda los peligros de los usos de este tipo de sustancias, así como de la realidad de la precariedad económica y la falta de ética que lleva a los empresarios a valorar más el dinero sobre el bienestar de la población y de los ecosistemas.

4. La energía nuclear, Chernóbil y Fukushima.

Con el término de la Segunda Guerra Mundial, comenzó el temor por la guerra nuclear. El triste episodio de Hiroshima y Nagasaki puso fin a la contienda bélica, ayudó a repartir el mundo de nuevas maneras y con esto trajo las tensiones políticas que conocemos como la Guerra Fría. Sin embargo, los avances nucleares no solo fueron utilizados como un arma de gran alcance mortífero, sino también como una fuente de energía que se vislumbraba como una solución a la creciente demanda de este servicio, pues era aparentemente inagotable y sin residuos tan evidentes como los que producía, por ejemplo, el carbón.

De este modo, la era nuclear pasó, paulatina pero rápidamente, a convertirse en la nueva fuente de energía alrededor del mundo. El mexicano Alfonso García Robles jugó un papel importante en esta transición, que ayudó a disminuir la amenaza de las armas nucleares y que se cristalizó en el llamado Tratado de Tlatelolco en 1967.

Imagen 19 Firma del Tratado de Tlatelolco, 1967



Fuente: Opanal, 2024

Si bien este tratado solo afecta a los territorios de Latinoamérica y el Caribe, sirvió para marcar la pauta internacionalmente respecto al sentir acerca de las armas nucleares, desembocando en la creación de Zonas Libres de Armas Nucleares alrededor de todo el mundo (Zarazúa, 2023).

Empero, las plantas de energía nuclear continuaron abriéndose camino alrededor del planeta, concentrándose especialmente en Japón, China, Francia, Estados Unidos y Rusia (que en ese momento todavía era la URSS). Cada planta nuclear, ya sea del presente o del pasado, difiere entre sí dependiendo del material radioactivo que utilice para su funcionamiento, y se deben tomar en cuenta para su construcción todos los factores que intervienen en el suelo sobre el que está erigida: el suelo, la sismicidad, su proximidad a la costa o a las montañas, la altura del territorio, etc.

Para 1979 ya había ejemplos que demostraban que la energía nuclear podía ser algo muy peligroso, como el accidente de la Isla de las Tres Millas, ocurrido en Pennsylvania, Estados Unidos. El 28 de marzo de 1979, fallas tanto de la parte mecánica como del sistema de enfriamiento, a las que se sumaron los errores de diseño de la gestión de la operación de la planta y la mala capacitación de los trabajadores, causaron que el reactor nuclear de la Unidad 2 de la Planta comenzara a liberar gases y yodo radioactivos. Eventualmente, las alarmas que detectaban radiactividad comenzaron a sonar, aunque estos detectores no fueron eficaces debido a que la mayoría de los productos de la fisión que se estaban liberando eran gases de temperatura elevada y no los sólidos a temperatura ambiente que las máquinas estaban diseñadas para monitorear.

La compañía propietaria de la planta, Metropolitan Edison (abreviada como Met Ed y actualmente llamada FirstEnergy), notificó a las autoridades estatales, quienes a su vez alertaron al gobernador de Pennsylvania, Richard L. Thornburgh. Se realizó rápidamente una rueda de prensa con declaraciones un tanto confusas, pues aún no se sabían con exactitud las consecuencias del accidente. Algunos artículos y

entrevistas que se han realizado a lo largo del tiempo con las personas que estuvieron involucradas en lo sucedido, dan fe del poco conocimiento que se tenía acerca de los procesos que había seguido la planta durante el accidente.

Imagen 20 Un equipo de limpieza removiendo la contaminación radiactiva en la Isla de las Tres Millas, 1979



Fuente: Wikipedia, (2009)

Según el reporte Rogovin, que midió la radiación y estudió las consecuencias de lo sucedido, la gran mayoría de los radioisótopos que se liberaron fueron gases como el Xenón y el Kriptón en dosis muy pequeñas. La Agencia de Protección al Medioambiente de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), comenzó a tomar muestras del ambiente en las estaciones más cercanas a la planta nuclear, concluyendo que el accidente no había elevado los índices de radioactividad por encima de los estándares que se consideran dañinos para los humanos. Los estudios no incluyeron las mediciones de radiaciones beta, pues no se encontró contaminación en el agua, el suelo, los sedimentos o las muestras botánicas.

En abril de ese mismo año, el presidente Jimmy Carter creó una comisión para investigar lo ocurrido. La Comisión del Presidente sobre el Accidente en la Isla de Tres Millas concluyó en octubre 31 de 1979 que durante el accidente se habían

emitido pequeñas cantidades de gases nobles que se consideraban relativamente inofensivos, así como una mínima cantidad de Yodo-131, que causa cáncer de tiroides. Se descubrió después que la mitad del núcleo se había derretido y que 18 toneladas de uranio fluyeron hacia la cabeza inferior del caso de presión, formando una masa de Corio que fue contenida por el segundo nivel de contención de la planta, que atrapó también a la mayoría de los isótopos radioactivos.

Los grupos Anti-nucleares rebatieron los resultados publicados por la Comisión Kemeny, aduciendo que algunos estudios independientes arrojaban otras cifras, mucho más alarmantes, además de criticar la falta de mantenimiento de las instalaciones, la deficiente capacitación de los operadores y otros problemas relacionados con la gestión de la planta nuclear. Este fue el primer accidente que contribuyó a la disminución de la velocidad de la construcción de reactores nucleares en Estados Unidos que, aunque no detuvo el uso de la energía nuclear, sí disminuyó el ímpetu con el que se estaban construyendo nuevos reactores.

Imagen 21 Foto de la Planta Nuclear de la Isla de Tres Millas, que dejó de funcionar en 2019



Fuente: Infobae, 2022

En Rusia se estaban viviendo muchos cambios derivados de la transición política de Mijaíl Gorbachov, que pedía se incrementaran las tasas productivas de todos los sectores del país. A pesar de todo, la búsqueda del incremento de la producción no se vio acompañada de un aumento en el presupuesto dirigido al mantenimiento de las estructuras, lo cual, en el caso de la planta nuclear de Chernóbil, resultó catastrófico a niveles mundiales. El 26 de abril de 1986, tuvo lugar lo que se conoce como el peor accidente nuclear en la Historia.

El desastre ocurrió al hacer una prueba simulando el enfriamiento del reactor durante un accidente en el que la planta se quedase sin energía. Poco antes de iniciar la prueba hubo una baja accidental en el nivel de energía del reactor. Junto con una falla de diseño, el tratar de apagar el reactor en esas condiciones resultó en un aumento muy dramático en la energía utilizada para el funcionamiento de la planta.

Dice el doctor Erasmo Zarazúa en su artículo de 2023 titulado “Energía nuclear, entre Chernóbil y Alemania, 37 años después”: Se enfrió de golpe el reactor, provocando una reacción en cadena, pasando de un brusco cambio de temperatura, lo que generó una masa de vapor en muy poco tiempo y en un espacio reducido, lo que ocasionó que volara la capa protectora, el grafito, y el techo de planta. Entendemos que el reactor número 4 no explotó, sino que fue la estructura del reactor y la planta. Aun así, el material radiactivo fue expuesto, se mezcló con agua y generó la nube radiactiva que se extendió hacia todo el continente europeo. La URSS no alertó ni avisó, secrecía total, fueron los detectores de radiación de Europa los que descubrieron lo que pasaba.” (Zarazúa, 2023)

Imagen 22 La planta nuclear de Chernóbil luego del accidente, 1986



Fuente: CNN Health, 2021

Aunque directamente “solo” hubo 31 muertes relacionadas con el accidente, se calcula que 1,700 millones de personas estuvieron expuestas a esta nube radioactiva; los estragos de este accidente todavía están vigentes en la vida diaria de incontables personas y seres vivos que resultaron afectados por la radioactividad. 36 horas después del desastre, se declaró una zona de exclusión de 10 kilómetros de radio y se evacuó inicialmente a 49,000 personas aproximadamente. En los días siguientes, la zona de exclusión se amplió y se evacuó a alrededor de 68,000 personas más. Desde entonces, la Zona de Exclusión de la Planta Nuclear de Chernóbil se ha mantenido e incluso se ha ido expandiendo.

La URSS aplazó el anuncio internacional sobre el accidente hasta que el 28 de abril las alarmas que medían la radiación de la Planta de Energía Nuclear de Forsmark, en Suecia, a más de 1000 kilómetros de la planta de Chernóbil, comenzaron a sonar. Luego de realizar análisis para detectar el origen de la radiación, el gobierno sueco se comunicó con el soviético para preguntar si había ocurrido un accidente en su territorio. El gobierno soviético negó inicialmente que hubiera ocurrido nada, hasta que, luego de que los suecos amenazaran con alertar a la Agencia Internacional de Energía Atómica, aceptaron lo sucedido. La manera que tuvo el

gobierno soviético de manejar el accidente a nivel internacional hirió profundamente a la población, que entendió claramente que la reputación de la URSS estaba por encima de sus vidas.

El accidente se convirtió también en un hito de la cultura pop, que lavó de cierta manera las terribles consecuencias que tuvo la tragedia, para volverlo un sitio macabramente atractivo. Hay evidencias de que internacionalmente se disminuyó el profundo impacto que tuvo el accidente nuclear en Chernóbil, probablemente para proteger los intereses que otras naciones tenían en la energía nuclear.

Imagen 23 Líderes de Estado durante la reunión G-7 en Japón, 4 de mayo de 1986



Fuente: Robert Whiting's Japan, 2023

Solo un par de semanas después del accidente de Chernóbil comenzó la reunión G-7 que, curiosamente, tuvo lugar en Japón. Mientras que algunos de los asistentes respaldaron una declaración que responsabilizaba y criticaba a la Unión Soviética por lo ocurrido, los Estados Unidos se mantuvieron al margen; ambos países estaban negociando un acuerdo para reducir sus arsenales nucleares, por lo que

los representantes estadounidenses se mantuvieron al margen de las críticas (Réseau. Sortir du nucléaire, 2017).

Los documentos diplomáticos muestran que los términos que pudieron ir en contra de los planes para promover la generación de energía nuclear fueron paulatinamente borrados hasta acabar totalmente fuera de las declaraciones finales. Parecía que había una confianza sin fundamentos en que no se repetiría ningún episodio como el de Chernóbil, que todo había sucedido por culpa de la Unión Soviética y su régimen comunista (Réseau. Sortir du nucléaire, 2017).

Imagen 24 Primera Hora de la Pena y el Silencio, Minsk, 26 de abril de 1989.



Fuente: Viasna, 2020. Infobae.

Algunos estudios recientes han demostrado que las personas que sufrieron exposición a la radiación por el accidente de Chernóbil, comparadas con quienes no estuvieron expuestos a la radiación, no tienen mayor proclividad a heredarles a sus hijos alguna mutación genética, lo cual parece sugerir que la radiación no tendrá consecuencias transgeneracionales. Estos estudios le dan un poco de esperanza a

otras personas que han sido víctimas de accidentes nucleares y que desean tener hijos (Woodyatt, 2021).

Mientras que en muchos países europeos se vivieron más de cerca las consecuencias de Chernóbil y los ciudadanos comenzaron a manifestarse en contra de este tipo de energía, Japón no mostró nunca preocupación al respecto. El entonces presidente del Ministerio de Comercio Internacional e Industria, Michio Watanabe, que además estaba a cargo de la energía nuclear, declaró el 29 de abril de 1986 que “El accidente ocurrió en una planta nuclear exclusiva de la Unión Soviética, un accidente de ese tipo sería impensable en Japón” (Réseau. Sortir du nucléaire, 2017).

En años siguientes, la TEPCO y el gobierno se encargaron de ocultar algunos problemas y un accidente ocurrido en la planta nuclear de Hokuriku, ignorando los riesgos de seguridad y restándole importancia a la implementación de medidas que garantizaran que la operación se llevaría a cabo de manera óptima. Japón también ignoró los movimientos internacionales que promovían el fortalecimiento de la seguridad en las plantas nucleares. En 1988, la Agencia Internacional de Energía Atómica pidió a las naciones que eran miembros, el establecimiento de medidas destinadas a la gestión de los accidentes más severos, considerando que dichos eventos podían ocurrir. Japón no hizo obligatorias estas medidas, por lo cual los operadores de las plantas tuvieron la libertad de decidir si las impusieran o no.

En 1996 la Convención de las Naciones Unidas sobre Seguridad Nuclear llamó a las naciones a separar las agencias que vigilaban la seguridad de aquellas que promovían la energía nuclear, tratando de evitar conflictos de intereses que pudieran terminar con algún accidente. Nuevamente Japón hizo caso omiso (Réseau. Sortir du nucléaire, 2017).

El 11 de marzo de 2011, un terremoto de 9 puntos en la escala de Richter sacudió la costa este de Japón; una hora más tarde, llegó el tsunami, que provocó que los sistemas de enfriamiento de la planta dejaran de funcionar (Mabon, 2024),

desembocando en la explosión de los reactores 1 y 3, así como del edificio del reactor 4 de la central nuclear de Fukushima (Ecologistes en acción, 2023). La planta nuclear de Fukushima, localizada a 250 km de Tokio, fue construida en 1971.

Aproximadamente el 80% del material radioactivo liberado por el accidente fue a parar al Océano Pacífico, convirtiendo a este suceso en uno de los episodios más grandes de contaminación marina accidental en la historia (Mabon, 2024). Este desastre generó la contaminación de 1,3 millones de metros cúbicos de agua radioactiva, procedente del enfriamiento del combustible nuclear, así como también de agua que había sido recuperada de los mantos acuíferos y el agua que siguió siendo utilizada para enfriar los reactores luego del 11 de marzo (Mabon, 2024).

Desde la tragedia, el agua contaminada ha sido sometida a varios procesos de filtrado, que no han sido tan exitosos como se esperaba. En 2018, la prensa japonesa publicó una serie de artículos en los que se hacía evidente que la empresa propietaria de la planta nuclear, Tokyo Electric Power Co. (TEPCO), estaba ocultando el hecho de que más del 80% de los 890,000 metros cúbicos de agua tratada a partir de septiembre de 2018 contenían concentraciones muy altas de sustancias radioactivas como el Trilio, niveles que harían imposible la liberación de estas aguas al océano. TEPCO respondió diciendo que el 69% del agua contaminada sería procesada nuevamente en 2021 (Suzuki, 2023).

Imagen 25 Tanques de agua que contienen agua contaminada en la planta nuclear en Fukushima Daiichi, Japón



Fuente: Bulletin of Atomic Scientists, 2023

Arguyendo que el espacio en el que se estaba almacenando el agua se estaba llenando rápidamente, debido a que se sigue necesitando de agua fresca para enfriar los reactores, el gobierno de Japón aprobó la recomendación que el Ministerio de Economía, Comercio e Industria había hecho para que TEPCO liberara al océano el agua tratada. Esta decisión fue posteriormente aprobada por la Autoridad de Regulación Nuclear japonesa en 2022.

A la par de que la recomendación para liberar el agua tratada fue aprobada y a pedido de TEPCO y del gobierno de Japón, en 2021 la Agencia Internacional de la Energía Atómica (IAEA, por sus siglas en inglés), formó un equipo de trabajo que emitiría un veredicto respecto a la liberación del agua tratada. Al contrario de los comités expertos que se formaron en Japón, cuyas recomendaciones se basaron en partes específicas de la legislación local referentes a la liberación de aguas tratadas, el equipo de la IAEA presentó un reporte técnico en julio de 2023 un informe basado en la legislación internacional, enfocado en los procesos físicos de tratar y liberar el agua y del daño potencial que esto causaría a los humanos y a los ecosistemas. Siguiendo este reporte, el Primer Ministro de Japón, Fumio Kishida, dio luz verde al inicio de la liberación de las aguas tratadas.

Imagen 26 Fumio Kishida, Primer Ministro de Japón en 2023



Fuente: Wikipedia, 2021

En agosto de 2023, con el permiso del gobierno nipón, TEPCO inició la liberación de las aguas tratadas al Océano Pacífico. La IAEA concluyó que los protocolos para liberar las aguas estaban dentro de los lineamientos de 11 estándares internacionales, asegurando la protección de la salud y la minimización del peligro que esto ofrecía para la vida y para la propiedad.

TEPCO debe reportar las concentraciones de los radioisótopos contenidos en el agua que se libere, que tiene que estar debajo de los estándares regulatorios. Para hacer el reporte, TEPCO utiliza un índice simplificado que corresponde a la relación de los niveles de la concentración de cada núcleo radioactivo (excepto el Tritio), comparados con los estándares reguladores. Si la relación es menor a 1, significa que la concentración de los radioisótopos está por debajo de los estándares reguladores (Suzuki, 2023).

Las reacciones a nivel internacional, a pesar de los reportes de la IAEA y de su contraparte japonesa, no fueron muy positivas. Diferentes organizaciones no gubernamentales, periódicos e incluso algunas empresas, enfatizaron las fallas que tuvieron las investigaciones tanto de TEPCO, como las de la IAEA y la de su símil japonés. Tatsujiro Suzuki, subdirector y profesor del Centro de Investigación para la

Abolición de las Armas Nucleares de la Universidad de Nagasaki, en Japón, escribió que “No es el final de la controversia sobre la descarga de las “aguas tratadas”. Por el contrario, tal vez sea el inicio de lo que podría ser una batalla muy larga, en donde la ciencia se topará con la política y con la falta de confianza por parte del público, tanto dentro como fuera de Japón”. (Suzuki, 2023).

El doctor Suzuki también invita al público a cuestionarse acerca del lenguaje utilizado en las notas que refieren a la liberación de las aguas, en donde no se menciona que las aguas estén contaminadas, sino que son aguas *tratadas*. El doctor dice también que no solo se contamina en Fukushima el agua que se utiliza para enfriar los reactores, sino que además el agua de la lluvia, así como las de los drenajes subterráneos acaba contaminada con aceites e isótopos radioactivos. TEPCO anunció en 2022 que la generación de agua subterránea contaminada disminuyó entre 2014 y esa fecha, debido a la construcción de barreras impermeables subterráneas, además de que parte de los contaminantes en el agua están siendo removidos por un equipo de remoción multi-núcleo que, por sus siglas en inglés, se ha denominado “ALPS”.

Este sistema, sin embargo, no es infalible: no puede remover todas las sustancias radioactivas, tal y como sucede con el Tritio, la sustancia que llevó a los artículos que los periódicos japoneses publicaron en 2018. Para contrarrestar la contaminación de Tritio, así como de otros isótopos, TEPCO planea diluir las “aguas tratadas” en cantidades enormes de agua de mar, logrando que la concentración de Tritio sea de 190 bequerelios por litro, que es una cantidad mucho menor a la concentración permitida, que es de 1,500 Bq por litro (Suzuki, 2023)

Aunque TEPCO y el gobierno japonés defienden que la descarga de las aguas contaminadas cumple con los estándares internacionales de seguridad, la Secretaría del Foro de las Islas del Pacífico ha externado sus preocupaciones acerca de qué tan confiables son las leyes internacionales actuales para manejar el caso de la liberación de aguas de Fukushima, un caso que no tiene precedentes y

que, por lo tanto resulta difícil medir con certeza las consecuencias que tendrá tanto para el medioambiente como para los seres vivos que habitan al planeta (Suzuki, 2023).

Algunos reportes realizados independientemente declaran que no hay evidencia de que el plan de TEPCO haya considerado las implicaciones transfronterizas, que según la normativa de la Guía General de Seguridad No. 8 de la IAEA dice que “los beneficios de cualquier proceso deben sobrepasar los daños causados a los individuos o a las sociedades” (Suzuki, 2023).

La década de 1980 fue una de las más importantes para México en cuestión de legislación ambiental. El marco legal se amplió y se inauguraron entidades institucionales dirigidas a la protección de los recursos naturales. En 1982 se publicó la Ley Federal para la Protección al Ambiente, la edición del Plan Nacional de Ecología vio la luz en 1984, en 1985 se creó la Comisión Nacional de Ecología y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se publicó en 1988 (Pérez Certucha, 2015). Sin embargo, todavía no se hablaba del acceso al medioambiente sano como un derecho y el autoritarismo seguía impidiendo que los movimientos ecologistas se desarrollaran en nuestro país. El autoritarismo, sumado a la corrupción y a la falta de escrúpulos, creó el ambiente propicio para dos terribles episodios de la historia de nuestro país.

La historia oficial es la siguiente:

En noviembre de 1977, la unidad de teleterapia del Centro Médico de Especialidades de Ciudad Juárez fue comprada a la compañía estadounidense Picker. Esta máquina era una unidad de tratamiento contra el cáncer que contenía en su interior un cilindro con cobalto-60. Aunque el aparato sí contaba con permiso para su importación, el Centro Médico no reportó esta compra ante la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas (CNSN), así que la máquina no contaba con la autorización oficial para su uso y tampoco esta instancia gubernamental tenía conocimiento de la existencia o la ubicación de la misma.

Como el hospital no contó nunca con personal capacitado para operar el equipo (Brooks, 2020), la máquina fue almacenada descuidadamente por varios años en un cuarto de la clínica.

Según la investigación de la CNSN, fue 6 años después, en 1983 cuando comenzó el episodio. Un técnico de mantenimiento de apellido Sotelo, que estaba trabajando en la clínica decidió desarmar la máquina para venderla como chatarra. Para poder trasladar las piezas, desarmó el equipo, extrayendo el cilindro que contenía el cobalto-60. Debido al enorme peso, Sotelo llamó a un amigo de apellido Hernández y solicitó su ayuda para trasladar la “chatarra” en una camioneta de carga. Una vez cargada la camioneta, se dirigieron a un deshuesadero al sur de Ciudad Juárez, en donde vendieron todo. Durante el manejo de las piezas, el cilindro de cobalto-60 fue perforado, permitiendo así que se regaran las partículas del material radiactivo en la camioneta usada para el transporte, así como en el deshuesadero, en varios vehículos que se encontraban en el lote y en distintas calles de Ciudad Juárez. En una entrevista luego de que se descubriera lo sucedido, Sotelo aseguró que el jefe de mantenimiento del hospital le había dado permiso para tomar lo que quisiera del cuartito, sin advertirle del peligro.

La investigación dice que la chatarra que Sotelo vendió fue rápidamente utilizada en las fundiciones de acero, principalmente en las de la empresa Aceros de Chihuahua SA (Achisa). El 16 de enero de 1984, los dispositivos de medición de radioactividad del Laboratorio Nacional de Los Álamos, en Nuevo México, EE.UU., alertaron a los empleados del lugar, quienes rápidamente revisaron las cámaras de seguridad para encontrar el origen de la alerta. Se ubicó la fuente de radioactividad a un camión que era propiedad de Achisa, luego de lo cual se comunicó esta información al gobierno mexicano. Así comenzó la investigación.

Siguiendo el rastro de la contaminación, los investigadores encontraron partículas radioactivas en el deshuesadero y en la fundición, pero también en el área de mantenimiento y en el conmutador telefónico del hospital donde estuvo guardado el

cilindro con cobalto-60, la camioneta del hospital que Sotelo manejaba, en la calle donde se estacionó y en una maquiladora de productos de acero (Brooks, 2020). Parece ser que la investigación fue tomada muy en serio: los lugares relacionados con la contaminación fueron clausurados para proteger de la radiación a las personas, e incluso se utilizó un helicóptero que sobrevoló la ciudad para medir los niveles de radiactividad.

Sotelo tenía una camioneta marca Datsun que estaba descompuesta y que llevaba algunas semanas sin utilizarse, estacionada fuera de la casa de su dueño. Esta camioneta arrojaba durante las mediciones cifras de radiación muy preocupantes, por lo cual se decidió trasladarla a un lugar alejado de las personas.

Continuando con la investigación para ubicar la contaminación por radiación, se detectó a tres empresas más que comercializaban materiales férreos en Monterrey, Gómez Palacio y en San Luis Potosí. Se consideró que 3000 bases metálicas para mesas, así como 6600 toneladas de varilla y varias toneladas de laminados (que se utilizaron para construir camiones de carga) estaban contaminadas (Martínez, 2022).

La vida media del cobalto-60 es de 5 años. Como la máquina había pasado 6 años guardada, para cuando ocurrió el episodio que narramos su potencia ya se había degradado en un 50%, por lo cual, según los científicos de la UNAM a cargo de la investigación, el nivel de exposición ya no era riesgoso. Sin embargo, las normas internacionales obligaban a que el 90% del material contaminado fuera asegurado y desechado (Brooks, 2020).

Las varillas contaminadas fueron vendidas en 17 estados de México, –Chihuahua, Sonora, Baja California, Sinaloa, San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Morelos, Hidalgo, Nuevo León, Coahuila, Querétaro, Tamaulipas, Durango, Baja California Sur y Aguascalientes– así que fue necesario ubicar las construcciones en donde habían sido utilizadas e ir a medir la radioactividad de las varillas. Según el informe, de más de 17,000 construcciones que se inspeccionaron, se tuvieron que demoler

814, lo que generó un escándalo entre la sociedad y el gobierno. De las 169 toneladas de laminados, solo se consideró que 87 presentaban niveles contaminantes o riesgosos para los operarios y para el público (Martínez, 2022). El material contaminado, menos 247 toneladas que no fue posible recuperar, una vez reunido y luego de unos meses de gestión para averiguar en dónde sería enterrado, fue sepultado bajo concreto en un paraje de Ciudad Juárez que se llama “La Pedrera”.

Los resultados de la investigación nos dicen que la mayoría de las personas expuestas a la contaminación recibió una pequeña dosis que no afectó su salud. Se calcula que solo cinco personas recibieron, en el periodo de dos meses, radiación en dosis importantes que pudo afectar sus gónadas, las glándulas tiroides y los huesos de las manos y de los pies, acortando y afectando su calidad de vida (Brooks, 2020).

Imagen 27 La camioneta que fue propiedad de Sotelo siendo enterrada en La Pedrera



Fuente: BBC Mundo, 2020

Empero, no hay reportes de consecuencias graves en la salud de las personas que estuvieron expuestas a la contaminación; no hubo reporte de víctimas mortales, pero tampoco hubo seguimiento sanitario de las víctimas que permitiera conocer si tuvieron alguna clase de secuela o cómo se encuentran de salud, no sabemos qué pasó con los habitantes de los edificios contruidos con las varillas contaminadas o con los choferes de los camiones fabricados con lámina contaminada; Sotelo y Hernández desaparecieron del relato.

Debido a la degradación de los elementos radioactivos se calcula que La Pedrera, así como lo que se encuentra debajo de su tierra, ya no representa peligro para las personas ni para el medioambiente.

El 4 de febrero de 1985 se publicó la norma reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución en Materia Nuclear, la primera ley sobre energía nuclear y radiactividad en México, que establece que las instalaciones nucleares y radiactivas deben contar con personal de seguridad radiológica que tendrá la responsabilidad de asesorar y adiestrar al personal, así como la evaluación de los procedimientos de trabajo y la elaboración de manuales de seguridad, entre otras responsabilidades (Cámara de Diputados, 2012).

“Es importante reafirmarlo: no se importó leche contaminada, se importó leche que resultó contaminada.”

Avancemos nuevamente un poco en el tiempo y vayamos a 1986. El desastre de Chernóbil acababa de ocurrir, generando una nube de radiactividad que llegó a Europa. En Irlanda, la nube radioactiva contaminó el aire, el agua y el suelo. Las vacas se alimentaron de pasto y vegetación contaminada, produciendo 40 mil toneladas de leche también contaminada. Lejos de desechar la leche, el Irish Dairy Board comenzó a buscar compradores en América Latina. Después de que Brasil declinara la compra, México fue el beneficiario del dudoso honor. A través de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), se adquirieron las toneladas de leche en polvo provenientes de Irlanda a pesar de las advertencias de

la OMS y de Antonio González León, el embajador de Brasil en México (Martínez del Campo, 2024). Según las normas internacionales, no se puede vender ningún producto que tenga más de 150 bequereles por kilo.

La leche adquirida por la CONASUPO tenía 2,730 bequereles por kilogramo (Martínez del Campo, 2024). El director de la CONASUPO era en ese momento José Ernesto Costemalle Botello, mientras que Jaime Martuscelli se desempeñaba como secretario de Regulación Sanitaria y Desarrollo de la Secretaría de Salud. Y a todo esto... ¿Qué era la CONASUPO?

En 1961 Adolfo López Mateos era presidente del país. El 6 de marzo de 1961 se dio el “banderazo de salida” a la CONASUPO, una institución paraestatal que, se suponía, ayudaría a erradicar el desequilibrio social y económico a través de la “protección de los grupos populares”, un enfoque paternalista característico de la política de la época. “La Conasupo se creó para defender a la gente pobre, mantener los precios de garantía a los campesinos y conservar los de equidad en el mercado nacional”, decía el anuncio oficial en 1961 (Castro, 2020).

La Conasupo ofrecía productos a precios módicos gracias a su esquema de compra de precios de garantía, que, a través de un programa del Gobierno Federal, pagaba precios fijos de compra a los productores que estaban afiliados.

Desde 1944 existía en México un Programa de Abasto Social de Leche, a través de la empresa pública Nacional Distribuidora y Reguladora, S.A. de C.V. (Nadyrsa). En 1950, la Compañía Exportadora e Importadora Mexicana S.A. (CEIMSA), se encargó de elaborar, distribuir y vender la leche importada que se importaba en polvo y se reconstituía en el país, “asegurando que ésta fuera de buena calidad y a precios accesibles para la población de escasos recursos.” (Gobierno de México, 2022).

En 1961 se estableció la Compañía Rehidratadora de Leche (CEIMSA), a la que se le modificaría el nombre en 1972 a “Leche Industrializada Conasupo S.A. de C.V.,

o Liconsa, que aún existe y ” que industrializa leche de elevada calidad y la distribuye a precio subsidiado en apoyo a la nutrición de millones de mexicanos en condiciones de pobreza, fundamentalmente niñas y niños de 6 meses a 12 años de edad, mujeres en periodo de gestación o lactancia, mujeres y hombres adolescentes de 13 a 15 años, mujeres de 45 a 59 años de edad, enfermos y/o discapacitados y adultos de 60 y más años.” (Gobierno de México, 2022)

Esta compañía estatal tenía (y sigue teniendo) como finalidad brindar leche a las familias con ingresos menores a dos salarios mínimos, tratando de mejorar la nutrición de los niños. Más adelante, Liconsa amplió sus servicios para beneficiar a las mujeres embarazadas y en lactancia y a las personas de la tercera edad.

La leche contaminada llegó a nuestro país entre 1986 y 1987 y fue distribuida en todas las regiones mexicanas, ya fuera a propósito, para tratar de cubrir un poco las consecuencias que tendría en la salud de los consumidores o simplemente por cuestiones administrativas, no lo sabremos nunca a ciencia cierta. Con la llegada de la leche importada a México, siguieron las advertencias nacionales e internacionales: la empresa multinacional brasileña Whayt Vales recordó a las autoridades mexicanas la norma internacional del Codex Alimentarius que establecía el límite de bequerels permitidos por litro; la CONASUPO solicitó entonces al Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) un estudio sobre la leche irlandesa, estudio que confirmó que la leche tenía radioactividad *en exceso*, resultado que además fue corroborado por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas (CONASENUSA), quien además advirtió el riesgo que representaba la distribución de la leche para su consumo.

Conocedor a fondo de la situación, Costemalle Botello firmó el acuerdo de la compra con la empresa Irish Dairy Board el 8 de marzo de 1987, para lo cual viajó a dicho país. De vuelta en México, Costemalle convocó a una reunión a los representantes de la Secretaría de Salud, de la CONASUPO y de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, con la meta de encontrar un método para diluir la leche

contaminada. La reunión fue infructuosa, se dijo que la operación resultaría demasiado costosa y que no sería factible. Jaime Martuscelli, que como ya mencionamos era secretario de Salud en aquellos tiempos, autorizó entonces la distribución de la leche contaminada el 4 de febrero de 1988.

Las consecuencias no se hicieron esperar. Entre 1987 y 1999 los fallecimientos por cáncer aumentaron considerablemente en pacientes pediátricos. Incluso se rumoraba que algunos marinos enfermaron de cáncer luego de manipular los cargamentos, aunque la Marina Armada de México hizo que la información nunca fuera confirmada.

Cuando todo esto salió a la luz, se creó la Norma Oficial Mexicana 316 (NOM-316) que limita a 50 bequereles por kilogramo como máximo para la venta de leche importada y en 1995 se fundó la Comisión CONASUPO, que se encargaría de realizar una investigación sobre la malversación de fondos, la corrupción y la negligencia que había tenido lugar con el asunto de la leche contaminada. La Comisión dictaminó que sí hubo responsabilidad por parte de la CONASUPO, además de denunciar la increíble cantidad de dinero robado a través de los programas sociales que sangraron al erario público.

Siguiendo la tradición de la política de la época, los funcionarios involucrados no recibieron ninguna consecuencia por sus delitos e incluso continuaron trabajando en cargos públicos durante varios años más. En 1996 se presentó una denuncia de hechos ante el pleno de la Cámara de Diputados, en donde se mencionaba que Raúl Salinas de Gortari, hermano del expresidente Carlos Salinas de Gortari, había utilizado a la CONASUPO para “introducir cocaína en Estados Unidos y lavar dinero proveniente del narcotráfico”. (Ugalde, 2000) La denuncia fue ignorada por la Cámara de Diputados, de mayoría conformada por priístas, así como por la Comisión Conasupo, encabezada por Manuel Hinojosa, hasta que en 1997 *The Washington Post* hizo eco de las acusaciones contra Raúl Salinas.

Entre las irregularidades que causaron un “incalculable” daño a la nación destacan sobrepagos y daños financieros millonarios por subsidio de maíz a Maseca; acumulación de cuentas “incobrables” que tan sólo en 1989 alcanzaron 74 mil millones de pesos de entonces; la desincorporación ilegal de dos plantas de maíz en donde aparece involucrado Raúl Salinas de Gortari, así como importaciones fraudulentas de maíz y leche contaminados, lo mismo que toneladas de frijol chino no apto para el consumo humano, cuyo costo rebasó los 8 millones de dólares (Velasco y García, 1997).

En la *Gaceta Parlamentaria* (Cámara de Diputados, 1999), que actualmente está disponible para su consulta en línea, encontramos las “Posiciones de la fracción parlamentaria del Partido Revolucionario Institucional, ante las conclusiones de la Comisión investigadora de la CONASUPO y sus empresas filiales de la LVII Legislatura de la H. Cámara de Diputados”, los resultados de las ocho líneas de investigación seguidas por la Comisión. A continuación, reproducimos algunos fragmentos de dicha Gaceta Parlamentaria.

i. Analizar los resultados de las auditorías internas y externas practicadas a CONASUPO y sus empresas filiales, así como la revisión de las respectivas cuentas públicas.

“...En todos los dictámenes emitidos se encontraron “salvedades”, en razón de que la preparación de los estados financieros no se ajustó estrictamente a los principios de contabilidad “generalmente aceptados” (Cámara de Diputados, 1999).

ii. Detectar e investigar las importaciones, adquisiciones y contrataciones de mayor monto de CONASUPO y sus empresas filiales.

“(…) en términos generales, se cumplieron las normas y reglas de operación, tanto en materia de importaciones como de operaciones con efectos exclusivos en el territorio nacional” (Cámara de Diputados, 1999).

iii. Revisión de las operaciones de importación de leche en polvo, supuestamente contaminada por radioactividad, no apta para el consumo humano (...)

“Con apoyo de la opinión científica de la máxima autoridad en la materia en el país (en este caso la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias), se concluyó que dado los niveles de bequereles que contenía dicha leche, "en ningún momento se puso en riesgo la salud de la población"; asimismo, que se encontró evidencia de una supuesta sustracción de este producto de los almacenes aduanales de Veracruz (Cámara de Diputados, 1999).

Más adelante en el mismo documento, encontramos el punto “V. Importación de leche en polvo contaminada con radioactividad”, en donde se recogen los resultados de la nueva investigación de la Comisión CONASUPO. Algunas de estas anotaciones se reproducen a continuación de manera íntegra:

La actual Comisión concluye, sin ningún respaldo empírico, que "negligentemente" la Conasupo importó leche contaminada; que "podía haberlo evitado", aunque no se encontró evidencia que probara la compra a menor precio (Cámara de Diputados, 1999).

Es importante reafirmarlo: no se importó leche contaminada, se importó leche que *resultó* contaminada (Cámara de Diputados, 1999).

Debido a la inquietud que se generó por la importación de este producto, se decidió confinar la leche comprada a Irlanda en el recinto portuario de Veracruz, para que la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear, máxima

autoridad en la materia realizara los análisis correspondientes, la que manifestó que no existían riesgos para los consumidores del producto. Los intentos fallidos de mezclar diferentes tipos de leche para neutralizar la que era apta para el consumo, propiciaron la determinación de las autoridades para no procesarla, ni rehidratarla; lo anterior fue conclusión de la Comisión desde 1996.

Ahora bien, es importante dejar bien claro: la norma bajo la cual México comenzó a regular la importación de productos alimenticios fue emitida en la 19 Reunión del Comité *Codex Alimentarius* para Aditivos en Alimentos, que se celebró en Roma, Italia, el primero de diciembre de 1986, quedando establecidos como niveles de acción internacional 370 bq/kg, como promedio total de cesio contenido en los alimentos expuestos.

Lo anterior tenía una vigencia de un año a partir de la fecha del accidente nuclear de Chernobyl. En los años subsecuentes no deberían de rebasar los 150 bq/kg de alimento listo para consumo.

Esto es, la primera norma tenía vigencia hasta abril de 1987. Durante este tiempo, se importó leche bajo estas características.

Sin embargo, la CNSS (Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias), en junio de 1987, decidió hacer recomendaciones a la Secretaría de Salud, a efecto de normar de manera todavía más restrictiva los niveles de orientación bajo los cuales debía autorizarse la importación de productos alimenticios. Por tal razón, la Secretaría de Salud decide disminuir la norma internacional y ubicarla en 50 bq/kg en base seca, ampliándose de inmediato y constituyendo así una de las normas más estrictas del mundo.

Es por ello que la Secretaría de Salud prohíbe la internación legal al país a aquellos lotes que resultaran superiores a los nuevos lineamientos. Los despachos nunca se enteraron de ello y, por tanto, nunca entendieron el

contexto del problema; aun así, se hacen las aseveraciones antes mencionadas (Cámara de Diputados, 1999).

Una raya más al tigre

Pese a la negativa del Estado mexicano de reconocer las consecuencias de la tristemente famosa “leche radioactiva”, los estragos siguen sintiéndose. En 2024, los habitantes de Tultitlán, Estado de México, pidieron se convirtiera en un parque o en un deportivo el gigantesco predio que alguna vez perteneció a Cromex de México. Ubicado en la colonia Lechería (¡qué ironía!), una de las zonas de la periferia de la Ciudad de México que comenzó una fuerte actividad industrial desde la década de 1950, el predio de más de 4 mil metros cuadrados fue el sitio de dos grandes delitos ambientales.

Primero fue la empresa Cromatos de México, que desde 1958 producía en ese lugar pinturas y productos para curtir pieles, para lo cual se utilizaba un mineral llamado *cromita*, de donde además surge el nombre de la fábrica. El cromo es un metal que se encuentra naturalmente en el medioambiente y que incluso está presente en el organismo de los seres vivos. Sin embargo, no todas sus formas son benéficas. El cromo hexavalente (sustancia que le sonará familiar a quienes hayan visto la película *Erin Brokovich*, protagonizada por Julia Roberts), es un polvo amarillo sumamente tóxico y causa graves problemas de salud, como el cáncer.

La planta de Cromex de México liberó a la atmósfera muchas toneladas de cromo hexavalente durante los 20 años que estuvo activa, encima de la acumulación de más de 75 mil toneladas de residuos industriales de cromo hexavalente, afectando gravísimamente los mantos acuíferos y el terreno circundante. En 1978 los vecinos, liderados por doña Manuela Ríos, apoyados por algunos académicos y periodistas, lograron la clausura definitiva de la fábrica de Cromex de México.

Imagen 28 Foto de Manuela Ríos, cuya lucha logró el cierre de Cromatos de México



Fuente: La Jornada Ecológica, 2009

A pesar del cierre de la fábrica, los residuos abandonados seguían generando emisiones que afectaban la comunidad cercana, razón que obligó a que se hicieran los primeros trabajos de contención y limpieza de residuos entre 1979 y 1982. Luego de estos trabajos, las emisiones dejaron de afectar el aire, pero continuaron envenenando los mantos acuíferos cercanos, además de que la contaminación es inmensa; durante el funcionamiento de la fábrica, las autoridades municipales utilizaron los desechos sólidos provenientes de los procesos industriales, como relleno de las calles de Lechería- San Francisco Chilpan (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982). Fue hasta el 24 de abril de 2008 que la Semarnat anunció el inicio del retiro de los residuos contaminantes que seguían estando en la fábrica abandonada (Castro, 2009). La tardanza en la atención a los contaminantes de la abandonada fábrica se debe a los altos costes de los trabajos que se requieren, precios que exceden el presupuesto de los gobiernos municipales y que, por supuesto, no fueron sufragados por la empresa.

Históricamente, junto con la delegación Azcapotzalco, los municipios del Estado de México que son aledaños al otrora Distrito Federal, fueron testigo del crecimiento industrial acelerado y sin cuartel. Hoy en día todavía se concentran muchas de las plantas productivas a nivel nacional (Castro, 2009). Del mismo modo en que ha

ocurrido con otras zonas industriales alrededor del mundo, Lechería ha seguido las tristes etapas:

- Desintegración de la comunidad original
- Inmigración a partir de las zonas agrícolas
- Incapacidad gubernamental para crear una infraestructura adecuada al proceso de desarrollo
- Deterioro ambiental
- Afectación grave a la salud humana
- Cierre forzoso de empresas
- Desindustrialización

Estas últimas dos etapas son causadas, en el caso puntual de la comunidad de Lechería, por la protesta ciudadana y por el surgimiento en 1987 de la normativa ambiental federal. Hasta 1978, no era obligatorio en nuestro país que las empresas presentaran estudios sobre el impacto ambiental, de la salud de los habitantes de las colonias aledañas y la contaminación ambiental que generaría la instalación de sus fábricas, de los procesos productivos y de los materiales que se utilizarían.

Debido al proceso de la planta de Cromatos de México, se generaban frecuentemente emisiones de cromo que salían no sólo por la chimenea del horno en el que se trataban las sustancias, sino que además el viento se encargaba de transportar el fino polvo generado de los procesos que se realizaban a cielo abierto, afectando a los trabajadores, a quienes corroía el tabique nasal, afectando en conjunto a la piel y a los pulmones; los vecinos de la fábrica se vieron afectados de forma similar debido al polvo de cromo.

El informe realizado por Rolando Neri, Abel González Cortés y Alfonso Quiñones, publicado en la revista *Salud Pública* de México en 1982, titulado “Posibles daños a la salud de una comunidad abierta, por sales de cromo en el ambiente. Investigación

en la población de Lechería- San Francisco Chilpan”, rebatía y ponía en tela de juicio los daños causados en la salud de las personas y en el medioambiente por las emisiones de cromo hexavalente.

A continuación, compartiremos íntegramente algunos fragmentos del texto que nos llamaron la atención, pues son prueba del discurso antagónico que deben enfrentar las personas que son víctimas de injusticias sociales y laborales relacionadas con la industria que además contamina el medioambiente. Invitamos al lector a no perder de vista que estas afirmaciones fueron luego rebatidas por otros profesionales de la salud que ofrecieron contexto y detalles que Neri y sus colaboradores omitieron, ya sea de manera inocente o no.

Los autores de este artículo hemos considerado siempre que quienes han actuado en este asunto han carecido de pruebas científicas en qué basar sus asertos. En consecuencia, decidimos realizar durante el segundo semestre de 1977 una investigación epidemiológica que nos indicara cuál era la verdadera situación (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

La revisión de la literatura mundial muestra que no se ha comprobado en ninguna parte que el vivir en las cercanías de plantas procesadoras de cromatos produzca perjudicial la salud, ni siquiera moderados (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

El apartado de “Materiales y métodos” nos recibe con el siguiente párrafo:

Respecto a la población abierta, la hipótesis de trabajo fue que la población residente alrededor de la fábrica de cromatos no había sufrido perjuicios en

su salud como consecuencia de la supuesta contaminación del ambiente por cromo (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

En el apartado de “Discusión”:

Aun cuando los obreros estaban sometidos al máximo de contaminación posible en una fábrica vieja procesadora de eremita, los daños que sufrieron fueron moderados (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

No se demostró la contaminación por cromo de la tierra superficial ni del agua de bebida (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

Se llegó a estas conclusiones a pesar de que:

Se logró examinar a todo el personal. Ninguno de sus miembros tenía destrucción completa del tabique nasal. En cambio, 65 obreros (46.4%) Y 3 empleados (15.8%), presentaban perforación del septum nasal. De los obreros, 49 (35.0%) tenía hipertrofia de cornetes. Entre los empleados, se encontró en 31.6%. No hubo casos de tumoraciones intranasales. Estaba hiperémica la mucosa nasal en 49 obreros (35%), contra 78.9% en los empleados. En lo que se refiere a conjuntivitis crónica, se la observó en 32 obreros (22.9%). Se encontró un por ciento similar entre los empleados (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

Respecto a la intoxicación subclínica, expresada por el hallazgo de datos anormales de cromo en orina y pelo, se demostró en los obreros, quienes tuvieron una mediana de 50 ppm; en cambio, los empleados mostraron una

concentración normal, de 22 ppm. Las cifras de cromo en pelo aceptadas internacionalmente van de 13 a 40 ppm (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

El porcentaje de perforación del tabique nasal entre los obreros fue elevado (46.4), casi tres veces mayor que el existente entre los obreros norteamericanos (15.2), de quienes se habló en el capítulo de antecedentes (...) Esto habla de lo anticuado del equipo utilizado y del manejo deficiente que los obreros hacían de los productos (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982).

Es curiosa la frase “Esto habla (...) del manejo deficiente que los obreros hacían de los productos” (Neri, González Cortés y Quiñones, 1982) que pareciera imponer la responsabilidad de las consecuencias de salud sufridas por los obreros en sus propias decisiones. ¿Cuáles serían las medidas de seguridad que era responsabilidad del empleador, Cromatos de México, establecer? ¿Cuál era el equipo de seguridad que se proporcionaba a los trabajadores y que era responsabilidad del empleador?

Estos artículos fueron rebatidos por otros profesionales de la salud en una carta al editor de la revista *Salud Pública de México*, en donde se hicieron aclaraciones a las conclusiones que Neri y sus colaboradores habían publicado en esa misma revista. En esta carta se aclaraban algunos puntos que, en los estudios de Neri, estaban redactados de una forma confusa.

Neri y sus colaboradores afirmaron que los niveles de cromo presentes en la población de Lechería eran normales, pues eran de 13 parte por millón, y que los niveles aceptados internacionalmente iban de 13 a 40 partes por millón; sin embargo, Villalobos aclara que los límites citados correspondían a los trabajadores

expuestos al cromo, y que los índices aceptados internacionalmente para personas no expuestas laboralmente iban de cero a 4 partes por millón, dato que cambia totalmente la perspectiva de los resultados a los que llegaron Neri y sus colaboradores (Castro, 2009). La carta también contenía rectificaciones a otros datos similares y concluía que los estudios realizados por Neri y colaboradores estaban infravalorando la gravedad del problema que estaba ocurriendo en Lechería.

José Castro Díaz (2009) registró el testimonio de uno de los antiguos trabajadores de Cromatos de México, que compartimos a continuación:

Al cerrar la planta y quedarse sin trabajo, don Lorenzo (Muñoz) cuenta que “...ya trabajando en otro lado, me sentí mal y me llevaron al doctor y le dije que había perdido mucha sangre, y lo primero que me dijo fue que tenía yo cirrosis. No, –le dije–, es de la nariz. Pensó que yo tomaba mucho. Es de la nariz, le dije de nuevo. Entonces me dijo: –No, no podemos checar eso nosotros. (...) La verdad yo, luego del cierre de Cromatos, entré aquí en una fabriquita, más bien una bodega y me dediqué de albañil y de soldador por diecinueve años, pero con cualquier esfuerzo me salía sangre de la nariz. Con las hemorragias me decían ‘a cada rato quiere estar usted incapacitado...’ y pues a pensionarse. Un señor (diputado) nos prometió que nos iba a dar una ayuda, que nos iba a dar un dinero, pero a la fecha nada”.

Al pasar frente a la planta, durante la entrevista, don Lorenzo Muñoz recuerda: “Por aquí caminaba cuando trabajaba yo; aquí era el camino a la escuela, los niños iban jugando en el polvo, estaba completamente lleno. Ahí

se ve cómo el cromo se iba comiendo la barda. Por allí donde está el arbolito pasaba el canalito, donde salía el agua sucia de la planta, la aventaban para fuera. Acá está la boca de los hornos grandes, éstas eran las paredes de unas bodegas, esas paredes también se las ha tragado el cromo” (Castro, 2009).

Conociendo el daño tan grande que se provocó a la salud de las personas y al medio ambiente que tuvo la mala fortuna de albergar a Cromatos de México, las premisas de “quien contamina, paga”, me parecen completamente absurdas. ¿Acaso el dinero devolverá la salud y la vida perdida a los trabajadores y a los vecinos? ¿El dinero va a limpiar el agua, el suelo y el aire que la industria envenenó?

Mientras los dueños de Cromatos de México se fueron con su dinero a otra parte y se lavaron las manos cuando los trabajadores pidieron justicia por su salud perdida, los habitantes de Lechería se quedaron en sus casas paupérrimas, padeciendo el polvito amarillo del horrible cromo hexavalente que se comía la barda, viendo el enorme terreno abandonado que es el recuerdo de la injusticia social que también acaba con la tierra.

Una rayita más y nos vamos

A unos cuantos metros del predio donde estuviera la fábrica de Cromatos de México se encuentra otro terreno baldío que también posee una oscura historia de contaminación. Según cuenta Alejandro Calvillo, que formó parte de la comisión de Greenpeace que denunció la compra de leche contaminada en 1986, las alarmas se encendieron en la ONG en cuanto se enteraron de la compra realizada por el gobierno mexicano a través de la CONASUPO.

Algunas fuentes dicen que la presión pública logró que México devolviera oficialmente los cargamentos provenientes de Irlanda en febrero de 1988. pero también hay evidencia de que 140 toneladas de leche en polvo fueron enterradas, ese mismo año, en el baldío vecino de la fábrica abandonada de Cromatos de

México. En 1998 se hizo público el hallazgo de la leche en polvo enterrada, luego de que una empresa adquiriera el predio (que había pertenecido a la CONASUPO) y comenzara a hacer labores de construcción, que terminaron con el descubrimiento de la leche enterrada a dos metros de profundidad (Pérez y Cuéllar, 1998).

El descubrimiento era la prueba de un delito, según declaró en febrero de 1998 Alonso Raya, el presidente de la Comisión Investigadora de la Conasupo, pues de tratarse de la leche contaminada, debió avisarse a las autoridades, "Otro escenario es que, sin estar contaminada, haya sido confinada, esto es claramente un crimen contra la gente que se vio privada de ese alimento", declaró a La Jornada.

La noticia del descubrimiento en Tultitlán hizo eco de las denuncias que se habían presentado en 1996 contra Raúl Salinas de Gortari, en donde se le acusaba de contrabandear cocaína, lavar dinero y lucrar con el sobreprecio de los productos de la Conasupo, de la cual había fungido como Director de Comercialización. Para abril de 1998, el afán de justicia de Alonso Raya se había agotado. La Comisión destinada a la investigación de la Conasupo decidió cerrar el caso definitivamente.

La investigación realizada por la Secretaría de Salud y por orden del Congreso concluyó que "no hay evidencia de enfermedades potencialmente asociadas con Cesio radiactivo", resolución obtenida, aunque "no se desarrolló un seguimiento epidemiológico especial para atender a la población que consumió la leche contaminada con Cesio radioactivo". Excelente todo, pues. A pesar de la falta de datos oficiales, los datos recabados en los hospitales públicos entre 1987 y 1997 nos hablan de un aumento del 300% en los casos de cáncer infantil en el país justo en la época de la leche contaminada.

Imagen 29 Las víctimas y sus familias siguen sin ser reconocidas en ningún medio oficial, viviendo el duelo a oscuras y a solas.



Fuente: Diario del Sur, 2024

5. Informe Bundtland, 1987

En 1987, la Comisión Internacional sobre el Medioambiente y el Desarrollo, publicó el reporte titulado “Nuestro futuro común”, un documento que más tarde sería conocido como el Reporte Brundtland, ya que la vocera de la comisión era Gro Harlem Brundtland.

Imagen 30 Gro Harlem Brundtland en una reunión de la ONU



Fuente: Voces México, s.f.

Este reporte ha sido sumamente influyente, marcando un parteaguas en la manera que tenemos de percibir el desarrollo y popularizando el término “sustentabilidad”. Este informe enlazó estrechamente a los problemas medioambientales mundiales con las condiciones económicas de los países, argumentando que estas situaciones eran resultado de la enorme pobreza de los países del hemisferio sur y de los insostenibles patrones de consumismo y de producción de los países del norte. El Reporte proponía también una estrategia que fusionaba al desarrollo con el medioambiente en lo que ahora conocemos como “desarrollo sustentable” y que se define como “el desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las futuras generaciones de cubrir las suyas propias” (ARE, s.f.).

En 1989 el Reporte fue debatido en la Asamblea General de la ONU, decidiéndose a convocar una Conferencia que versara sobre el Medioambiente y el Desarrollo. La vocera de la comisión, Gro Harlem Brundtland tenía para entonces una trayectoria política y científica muy brillante: Desde 1974 y hasta 1979 fue Ministra de Medioambiente, y en 1981 se convirtió en la primera mujer en ser Primer Ministro de Noruega, cargo que ocupó en otras dos ocasiones. En 1998 fue nombrada Directora General de la Organización Mundial de la Salud, cargo que mantuvo hasta 2003 (Universitat Rovira i Virgili, s.f.). Hoy en día Brundtland es vicepresidenta de la organización no gubernamental fundada por Nelson Mandela llamada “The Elders”, que lucha por los derechos humanos en todo el mundo.

Gro Harlem Brundtland es llamada actualmente “la madre del desarrollo sustentable”, ya que fue ella quien eligió el término e ideó su significado, uniendo los problemas medioambientales con los sociales y los económicos, haciendo que no sea posible entender una situación de manera aislada, invitando a tomar la responsabilidad y advirtiendo de lo que pasará si no se cambian los hábitos de producción industrial. Este informe también mencionaba que, a pesar de que el crecimiento demográfico es más grande en los países en vías de desarrollo, el impacto medioambiental por persona es mucho mayor en los países industrializados, teniendo consecuencias más grandes en el cambio climático y en la contaminación.

La comisión estuvo regida por tres principios:

1. Examinar los temas críticos de desarrollo y medio ambiente y formular propuestas realistas al respecto.
2. Proponer nuevas formas de cooperación internacional capaces de influir en la formulación de las políticas sobre temas de desarrollo y medio ambiente con el fin de obtener los cambios requeridos.

3. Promover los niveles de comprensión y compromiso de individuos, organizaciones, empresas, institutos y gobiernos.

La comisión concluyó que el desarrollo, como era entendido en ese momento, conduciría a que se elevaran los niveles de pobreza, vulnerabilidad y degradación del medioambiente, por lo cual se decidió crear un nuevo concepto, que fue el de “desarrollo sostenible”. Este nuevo concepto incluye la aceptación de que el desarrollo no es ilimitado, y que para comenzar a aplicarlo es completamente necesario distribuir los recursos de manera más equitativa y favoreciendo a quienes más los necesitan (Nuestro Futuro Común, s.f.). El Informe también hace evidente que, aunque pueda parecer que las prácticas actuales reflejen ganancias, las pérdidas serán heredadas a las generaciones futuras, “pidiendo prestados” los recursos a nuestros hijos, sabiendo que no se les podrá resarcir la deuda.

Sin embargo, el Informe no es pesimista, sino que propone alternativas para cambiar este sombrío panorama.

- Población y recursos humanos. Para mejorar el nivel de vida de las personas es necesario:
- Reducir los niveles de pobreza
- Mejorar el nivel de educación.
- Repartir los recursos equitativamente. Los alimentos, por ejemplo, se producen en volúmenes impresionantes, pero se desperdician porque no se encuentran en los lugares donde se necesitan.
- Especies y ecosistemas. Como recursos para el desarrollo, la protección de las especies vivas debe ser protegidas, y este problema debe pasar a ser una preocupación política de alta prioridad.
- Energía. El desarrollo y las innovaciones tecnológicas causan que la demanda de energía vaya cada vez más en aumento. La satisfacción de las demandas debe ser a partir de recursos renovables, ya que, de lo contrario,

los ecosistemas no serían capaces de resistir, el calentamiento global y la acidificación de los suelos serían intolerables, dificultando mucho la vida en el planeta. Además de basar la estructura energética en fuentes renovables, es necesario también aplicar medidas que hagan más eficiente el uso de la energía.

- Industria. Desde que se comenzaron a monitorear los cambios ecológicos, y las industrias cambiaron sus métodos de producción, se pudo constatar la disminución de los contaminantes y el mejoramiento de los ecosistemas, además de que estas medidas han tenido impactos positivos en las ganancias, ya que la eficiencia en los métodos productivos genera una mayor ganancia y evita las mermas.
- El reto urbano. Para el comienzo del nuevo milenio, se calcula que prácticamente la mitad de la población mundial habitará en los centros urbanos, lo cual tendrá un impacto en el nivel de vida sobre todo en los países en vía de desarrollo, que no cuentan con los recursos, el personal y el poder para suministrarle a la población los servicios, tierra e infraestructura que necesitan para tener una buena calidad de vida. El Informe propone la descentralización de los servicios, los fondos y el poder político, que propicie la distribución de la población a lo largo del territorio y beneficie a los ecosistemas como a los humanos que los habitan.

6. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil. 3 al 14 de junio de 1992

También conocida como la Cumbre para la Tierra, se celebró con motivo del 20 aniversario de la Primera Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo, de la que hablamos en páginas pasadas. En conjunto con esta Conferencia, se llevó a cabo el Foro Mundial de Organizaciones No Gubernamentales, en donde por primera vez tuvo lugar un foro de sociedad civil, a donde asistieron más de 17,000 personas (CEMDA, 2024).

Esta conferencia subrayó la importancia de cómo los diferentes factores sociales, económicos y medioambientales son interdependientes y se desarrollan en conjunto y de cómo el éxito de un sector depende de los otros factores para poder sostenerse en el tiempo (ONU, 2024), aunque se notan ciertas diferencias fundamentales entre los principios resultantes y los de otras cumbres y conferencias posteriores.

El objetivo primordial de la Cumbre de Río fue el de lograr una agenda amplia y los planos para la acción internacional relativa al medioambiente y los problemas del desarrollo que potencialmente servirían como guía para la cooperación internacional y las políticas de desarrollo del siglo XXI. Hubo tres grandes categorías de temas que se trataron en la Cumbre: erradicación de la pobreza, el marco institucional del desarrollo sustentable y la economía verde en el contexto de la sustentabilidad (CEMDA, 2024).

Imagen 31 Conferencia de Río, 1992



Fuente: Wikipedia, 2022

La Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro resultó en 27 principios que son:

- **Principio 1.** Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el derecho sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- **Principio 2.** De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.
- **Principio 3.** El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.
- **Principio 4.** A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

- **Principio 5.** Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.
- **Principio 6.** Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y al desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.
- **Principio 7.** Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional y del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medioambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.
- **Principio 8.** Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.
- **Principio 9.** Los Estados deberían cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre estas, tecnologías nuevas e innovadoras.

- **Principio 10.** El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre estos, el resarcimiento de los daños y los recursos pertinentes.
- **Principio 11.** Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.
- **Principio 12.** Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

- **Principio 13.** Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y más decidida en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción.
- **Principio 14.** Los Estados deberían cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación y la transferencia a otros Estados de cualesquiera actividades y sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.
- **Principio 15.** Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.
- **Principio 16.** Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en PRINCIPIO, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.
- **Principio 17.** Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad del instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto

negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

- **Principio 18.** Los Estados deberán notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de esos Estados. La comunidad internacional deberá hacer todo lo posible por ayudar a los Estados que resulten afectados.
- **Principio 19.** Los Estados deberán proporcionar la información pertinente y notificar previamente y en forma oportuna a los Estados que posiblemente resulten afectados por actividades que puedan tener considerables efectos ambientales transfronterizos adversos y deberán celebrar consultas con esos Estados en una fecha temprana y de buena fe.
- **Principio 20.** Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Es, por tanto, imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.
- **Principio 21.** Debería movilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.
- **Principio 22.** Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.
- **Principio 23.** Deben protegerse el medio ambiente y los recursos naturales de los pueblos sometidos a opresión, dominación y ocupación.

- **Principio 24.** La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia, los Estados deberán respetar las disposiciones del derecho internacional que protegen al medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar en su ulterior desarrollo, según sea necesario.
- **Principio 25.** La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.
- **Principio 26.** Los Estados deberán resolver pacíficamente todas sus controversias sobre el medioambiente por medios que correspondan con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas.
- **Principio 27.** Los Estados y las personas deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible. (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, s/f)

A pesar de las buenas intenciones de la Cumbre, al leer los “Principios” que resultaron de la reunión internacional, es innegable percatarse de que fueron redactados con un sesgo claramente neoliberal, que puso en el centro de las problemáticas medioambientales a la economía y a las empresas, y proponiendo que “el que contamine, pague”, sin ahondar en las problemáticas sociales que son el trasfondo de estas situaciones.

Agenda 21

Los resultados de la Cumbre de Río no fueron lo que se esperaba. Aunque los acuerdos se habían sometido a meses de negociaciones previas al evento, no se logró un consenso entre los grupos de trabajo (CEMDA, 2024). Muchos de los países de la Unión Europea se negaron a establecer compromisos que pudieran ser verificados y monitoreados, arguyendo la crisis económica.

Para muchos expertos, la cumbre no fue exitosa debido a que solo se establecieron compromisos mínimos que no estaban a la altura de la crisis mundial medioambiental, del crecimiento económico ni del bienestar social. No se delinearon más específicamente los conceptos que se nombraron, lo que dio pie a diversas interpretaciones de los acuerdos adquiridos que permitieron que los países adaptaran a su antojo las acciones a las que se habían comprometido.

7. Objetivos del Desarrollo Sostenible. La Agenda 2030 y la realidad de nuestro país luego de la pandemia por COVID-19

Uno de los antecedentes directos de la Agenda 2030 es la resolución 53/202 de la Asamblea General de la ONU, aprobada en 1998. Esta resolución nombró al 55° periodo de sesiones como la “Asamblea de las Naciones Unidas dedicada al Milenio”, convocando a la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, en la que se atenderían los desafíos que traería el cambio de siglo (CNDH, 2022).

Previo a la Cumbre del Milenio, en abril del 2000, el Secretario General de la ONU, Kofi Annan, presentó el informe titulado “Nosotros los pueblos: La función de las Naciones Unidas en el siglo XXI”. Este informe contiene cuatro temas propuestos para ser tratados en la próxima Cumbre, y que son:

1. Liberar a todos los hombres y mujeres de la pobreza abyecta y deshumanizadora
2. Liberar a todos los hombres y mujeres del flagelo de la guerra
3. Liberar a todos los hombres y mujeres, y sobre todo a nuestros hijos y nietos, del peligro de vivir en un planeta al que las actividades humanas han causado daños irreparables y cuyos recursos no son ya suficientes para satisfacer sus necesidades
4. Hacer de la ONU un instrumento más eficaz en manos de los pueblos del mundo. (CNDH, 2022).

Esta sesión propuso que, además de tomar a la llegada del nuevo milenio como un motivo de celebración, había que entenderlo como una invitación a la reflexión, que ayudara a entender el estado del mundo con una perspectiva más amplia y con mayores alcances a futuro. El informe también concluía que, para la construcción

de un siglo XXI más equitativo y seguro que el pasado, era necesaria la participación de todos los Estados y de todos los habitantes del planeta.

Imagen 32 Fotografía de Kofi Annan, secretario de la ONU en 1999



Fuente: Naciones Unidas , s.f.

La Cumbre del Milenio tuvo lugar en Nueva York, del 6 al 8 de septiembre del año 2000, partiendo desde las propuestas del Secretario General, Kofi Annan. Al finalizar la Cumbre, la Declaración del Milenio fue aceptada por los representantes de 189 países que acudieron a las conferencias, comprometiéndose a reducir los niveles de pobreza. A la par, se establecieron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que fijaron al año 2015 como una meta para revisar los resultados de las acciones tomadas.

Objetivos de Desarrollo del Milenio

Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre

Objetivo 2. Lograr la enseñanza primaria universal

Objetivo 3. Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer

Objetivo 4. Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años

Objetivo 5. Mejorar la salud materna

Objetivo 6. Combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades

Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

Objetivo 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo (CNDH, 2022).

Para impulsar el éxito de los Objetivos de Desarrollo del Milenio se llevaron a cabo otras reuniones y conferencias:

Luego de una Cumbre Mundial en septiembre de 2005, los Estados acordaron el establecimiento de medidas más concretas que ayudaran a encontrar métodos de aplicación de los objetivos de la Cumbre del Milenio, así como de otras conferencias y reuniones. La finalidad era la colaboración multilateral que aportara soluciones interseccionales a los problemas que se presentaban en las siguientes categorías: desarrollo, paz y seguridad colectiva, Derechos Humanos e imperio de la ley, y Fortalecimiento de las Naciones Unidas. (CNDH, 2022).

8. La Cumbre de Copenhague, un fracaso para el medio ambiente

En diciembre de 2009 se convocó a la Decimoquinta Conferencia de la Convención Marco de las Naciones unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), también conocida como la Cumbre en Copenhague, para discutir temas relacionados al cambio climático, un evento que buscaba lograr un acuerdo que reemplazara en 2012 al Protocolo de Kioto, pero que resultó ser muy controversial pues las conversaciones tuvieron como centro los esquemas de los mercados de carbono, “un enfoque mercantilista fundamentalmente equivocado” (Elbers, s.f.). Lejos de ser la Cumbre que velaba por el bienestar medioambiental y social, Copenhague 2009 se convirtió en una reunión que volvió a discutir el cambio climático como un negocio del capitalismo.

Esta cumbre recibió mucha atención y generó mucha anticipación, pues fue llamada por algunas personas la “conferencia más importante en la historia de la humanidad”, por lo que su fracaso fue aún más estrepitoso. Al finalizar las negociaciones, los Estados no se comprometieron con el Acuerdo de Copenhague, sino que solamente dijeron que lo “tomarían en cuenta”.

Copenhague fracasó debido a que Estados Unidos y China no estaban dispuestos a firmar acuerdos que aceptaran su responsabilidad en el cambio climático, y que los obligaran a tomar medidas que redujeran sus posibles ganancias. Estos dos países querían comprometerse simplemente a cumplir acciones unilaterales que les permitieran seguir con sus ritmos de producción, adjudicando que no querían frenar su desarrollo económico (GJ, 2009).

Las discusiones alargaron el calendario que se había previsto para la Cumbre. Uno podría pensar que EE.UU. y China forzaron las reglas de las reuniones hasta conseguir que los demás asistentes, cansados, cedieran a los acuerdos que ellos impusieran.

Así fue que, el 19 de diciembre de 2009, durante la madrugada, se decidiera “tomar nota” de un acuerdo que la noche anterior había sido elaborado por los dirigentes de EE.UU. (Barak Obama), de China (Hu Jintao), India (Pratibha Patil), Brasil (Lula da Silva) y Sudáfrica (Jacob G. Zuma). Este documento es lo que ahora conocemos como “Acuerdo de Copenhague”, que fue ratificado a pesar de que se elaboró al margen de los órganos designados por la cumbre (GJ, 2009).

Imagen 33 Mesa de discusión durante la Cumbre de Copenhague, 2009



Fuente: A orillas del Potomac, 2009

El Acuerdo de Copenhague fue el primer documento en el que se reconoció oficialmente la imperiosa necesidad de reducir el aumento de la temperatura de la Tierra en 2°C, sin mencionar que, para lograr este objetivo es obligatoria la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Prácticamente la única solución propuesta por el acuerdo era la de financiar a los países pobres para “ayudar a solventar la adaptación al cambio climático”, con un presupuesto de 30 mil millones de dólares que serían proporcionados entre 2010 y 2012.

Aunque los países africanos, así como otros países vulnerables habían propuesto reducir drásticamente su nivel de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para contribuir en la limitación del aumento de la temperatura del planeta, esta sugerencia fue eliminada en el último borrador; de la misma manera se eliminó la

meta de reducción de emisiones globales de CO₂, que vislumbraba la reducción de este gas en un 80% hacia el año 2050.

Al término de la Cumbre de Copenhague, la comunidad científica internacional se encontraba decepcionada e irritada por los nulos resultados obtenidos a favor del mejoramiento del medio ambiente. Lo que, es más: algunos incluso citaban este evento como una reunión que sirvió en detrimento de los movimientos que luchaban contra el cambio climático (ISTAS, 2010). Ya que no se firmó una agenda legalmente vinculante, los países no tenían ninguna obligación de cumplir los acuerdos que de por sí eran de una mediocridad apabullante.

Es curioso revisar las fuentes contemporáneas a la Cumbre de Copenhague, pues muchas de ellas aun incluyen apartados que hacen énfasis en la veracidad del cambio climático y en cómo la acción humana, y no los ciclos naturales de la Tierra, es la culpable del calentamiento global; actualmente, a no ser que se estén consultando fuentes de la derecha estadounidense o de las empresas petroleras, es un hecho aceptado que las acciones humanas están causando el cambio climático. La revista de Petrotecnia, una compañía argentina distribuidora de gas, acerca de la Cumbre de Copenhague, utiliza un lenguaje muy cuidado para presentar los resultados de la Cumbre de una manera más positiva y benévola, en donde se usan palabras como “promesas” y “se ha convenido que” para ignorar la falta de compromisos adquiridos en la reunión. Por supuesto que las empresas estuvieron más que conformes con los resultados de la Cumbre, que los beneficiaban y les dieron manga ancha para continuar con sus actividades contaminantes.

9. 16° Cumbre Climática, Cancún, México. 2010

Pese al ambiente internacional de desacuerdos sobre las políticas ambientales, en septiembre de 2010 en Cancún, México, tuvo lugar la Cumbre Mundial sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio. No obstante, las quejas de los representantes de Bolivia, la Cumbre tuvo como resultado la aprobación del Plan de Acción Mundial titulado: “Cumplir la promesa: unidos para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio”, plan que estaba definido para completarse durante los cinco años que quedaban para el término de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Imagen 34 Logotipo de la Cumbre 16 del Cambio Climático, 2010



Fuente: Boell, 2010

Esta reunión dejó a la mayoría de los asistentes con un mejor sabor de boca, difiriendo mucho de lo que había sucedido en Copenhague. Algunos de los puntos incluidos en el Acuerdo de Cancún son:

- Se recalcó la importancia del objetivo de los 2 °C, haciéndose la indicación de que se debe considerar la posibilidad de restringir el incremento de la temperatura de la Tierra en 1.5 °C, luego de haberse realizado una revisión posterior de la norma, basándose en las investigaciones científicas respecto al tema. Este punto fue enfatizado sobre todo por los países en vías

de desarrollo, quienes menos contribuyen a la emisión de GEI y quienes más sufrirán las consecuencias del aumento de la temperatura.

- Reconocimiento oficial de los objetivos de los países industrializados bajo un proceso multilateral. Dichos países desarrollarán planes y estrategias de bajas emisiones de carbono, incluyendo mecanismos de mercado. Cada año se reportarán los inventarios de los resultados.
- Se mencionó el principio de responsabilidad histórica de los países industrializados y su contribución al cambio climático. Se reconocieron oficialmente las acciones para reducir las emisiones en los países en desarrollo, tomando en cuenta las responsabilidades comunes pero diferenciadas. Se acordó establecer un registro para relacionar y monitorear las acciones de mitigación de los países en vías de desarrollo con el financiamiento y soporte tecnológico aportado por los países industrializados. Cada dos años los países en desarrollo publicarán informes del progreso logrado.
- Se aceptó continuar con las negociaciones para completar el trabajo de las partes reunidas en el Protocolo de Kioto.
- Se reforzará el Mecanismo de Desarrollo Limpio albergado en el Protocolo de Kioto, para atraer más inversiones e intercambio de tecnología que se utilizará en los proyectos sustentables que aseguren la reducción de emisiones de GEI en los países en vías de desarrollo.
- Se presentó un conjunto de instituciones e iniciativas destinadas a proteger a las personas vulnerables a las consecuencias del cambio climático, que además distribuyan la tecnología y los fondos en los países en desarrollo, de modo que puedan ejecutarse los programas de crecimiento económico y la erradicación sustentable de la pobreza.

- El financiamiento de arranque rápido, proveniente de los países desarrollados, se vio aumentado con 30 mil millones de dólares. Este fondo tiene la finalidad de apoyar las acciones en contra del cambio climático que se originen en los países en vías de desarrollo. Se harán labores de recaudación para lograr incrementar en \$100 mil millones de dólares los fondos a largo plazo para el año 2020.
- Bajo la Conferencia de las Partes, se estableció un proceso que diseñaría el Fondo Verde para el Clima, que se ocuparía del financiamiento climático. Este organismo contará con una junta de 24 miembros que tenga igual representación de los países en desarrollo como de los desarrollados.
- Con el objetivo de coadyuvar a una planeación e implementación de proyectos de adaptación en los países en desarrollo más eficiente, se estableció el “Marco de Adaptación de Cancún”, que brindaría un mayor financiamiento y soporte técnico, incluyendo un proceso claro que consideraría la posibilidad de continuar con los trabajos aún en pérdidas y daños causados por eventos extremos del clima. Este Marco le otorga igual importancia tanto a las medidas de adaptación como a las medidas de mitigación, con un enfoque práctico y cimentado en la realidad de los países y de sus equipos de trabajo.
- Los gobiernos se comprometieron a fomentar las acciones que promuevan detener las emisiones derivadas de la deforestación, así como la degradación forestal en los países de desarrollo a través de proporcionarles soporte tecnológico y financiamiento.
- Con la finalidad de fortalecer la cooperación tecnológica para apoyar la acción sobre adaptación y mitigación frente al cambio climático, las Partes establecieron un mecanismo de tecnología junto con el Comité Ejecutivo de Tecnología y con el Centro y la Red de Tecnología Climática.

Podemos notar cómo hay una mayor certeza en los objetivos que se firmaron, además de que, a diferencia de las resoluciones logradas en Copenhague, las de Cancún sí son compromisos exigibles a las naciones que firmaron el acuerdo.

En septiembre de 2013 se organizó un foro de alto nivel convocado por el que era el Secretario General de las Naciones Unidas en ese entonces, Ban Ki-moon. Esta reunión tenía como objetivo catalizar las acciones para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio, dando seguimiento a los programas que ya estaban en marcha y aquellos que aún no se ejercían. Al término de este Foro, los Estados se comprometieron a la elaboración de una agenda que, posterior al 2015 y con base en los ODM, sirviera para continuar el trabajo pendiente y atendiera las nuevas problemáticas que pudieran surgir; también se acordó que se celebraría una Cumbre en septiembre de 2015 para presentar los resultados del trabajo realizado y delinear los nuevos Objetivos.

Así fue que, durante el 2014 se fue preparando la agenda que se seguiría en la Cumbre del 2015, basándose en los ODM, además de que se convocaron a diferentes conferencias y mesas de debate que tenían como eje central el tema “La agenda para el desarrollo después de 2015: preparando el terreno”. Para la creación de esta agenda, la ONU realizó un trabajo incluyente e interseccional centrada en las personas y no en las empresas, incluyendo consultas públicas, investigación con interacción de la sociedad civil, el sector privado y las negociaciones y la colaboración entre los países. El Secretario General tuvo la tarea de recopilar y resumir todas las aportaciones recibidas, de las cuales presentó un informe que incluía recomendaciones. Se trató de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Imagen 35 Fotografía de Ban Ki-Moon, secretario de la ONU en 2014



Fuente: Wikipedia, s.f.

Imagen 36 Objetivo del Desarrollo Sostenible 1



Fuente: ONU, s.f.

1. **Fin de la pobreza.** Este es el primer objetivo de la Agenda 2030 y es fundamental para el desarrollo sostenible. Aunque se habían logrado algunos avances respecto a la disminución de la disparidad económica, la pandemia provocada por el Covid-19 tuvo como consecuencia, entre otras muchas, el aumento del número de las personas que viven en pobreza extrema, lo cual es un hito histórico muy lúgubre. Aunque antes de la pandemia, la reducción de la pobreza ya estaba desacelerándose, el COVID-19 sirvió como catalizador al

problema; según cifras del Coneval, en nuestro país la pobreza aumentó y afectó un poco más a las mujeres que a los hombres.

Imagen 37 Una calle de Iztapalapa, alcaldía de la Ciudad de México, 2020



Fuente: Foto de Roberto García Ortiz, vía La Jornada

La pobreza extrema y moderada, que había disminuido de 2016 a 2018 tanto en mujeres como en hombres, aumentó durante la pandemia, recrudeciéndose sobre todo la pobreza extrema. En 2020, el 43.4% de los hombres estaba en situación de pobreza, mientras que las mujeres se encontraban en la misma situación en un 44.4%. El Coneval recalca que este incremento se debe a que las personas no tienen ingresos suficientes para adquirir la canasta básica, tanto de bienes como de servicios, además de quienes no tienen acceso a los servicios de salud o a quienes se les dificulta acceder a ellos.

Durante la pandemia, en nuestro país se otorgaron apoyos económicos gracias a algunos programas sociales que, según las cifras, tuvieron como nuevos beneficiarios a un mayor número de hombres que de mujeres, profundizando la ya

tradicional brecha económica relativa al género. El Coneval también reporta que, a cinco meses del primer caso de COVID-19, la división del trabajo relacionada al género se recrudeció, a la par de que el crecimiento laboral de las mujeres se estancó. Las cifras disponibles comparan a la población que está en pobreza, con la que no lo está, lo cual nos permite conocer con más detalle la situación en la que se encuentran los y las habitantes del país; por ejemplo, antes de la pandemia, el porcentaje de mujeres era ligeramente mayor al de quienes se dedicaban exclusivamente al trabajo doméstico (47.1% contra 44.5%, respectivamente), mientras que en la pandemia estas cifras se invirtieron, con 44.8% de mujeres con empleo y 45.8% de mujeres que se dedican exclusivamente al hogar, mientras que para los hombres, ya sea dentro de situación de pobreza o no, la única actividad que aparece como principal ocupación es el empleo, tanto antes como después de la pandemia (CONEVAL, 2020)

Imagen 38 La desigualdad de género también se ve reflejada en los índices de pobreza



Fuente: Al Momento Mx, 2019

Respecto a las personas con hijos menores a 5 años, tanto en pobreza como fuera de ella, se presentaron reducciones en el empleo; en situación de no pobreza fue de aproximadamente el 10% para ambos sexos, mientras que para las personas en situación de pobreza fue de -5.4% para las mujeres y del -9.4% en los hombres (CONEVAL, 2021).

Durante la pandemia, ambos géneros aumentaron el tiempo dedicado al trabajo doméstico no remunerado, aunque estas cifras siguieron manteniendo la división de roles según el género: mientras que el incremento del trabajo doméstico no remunerado en los hombres fue de 44 millones de horas de 2018 a 2020, el de las mujeres fue de 67 millones de horas, lo cual significa que en 2020 las mujeres dedicaron 4.2 veces más tiempo al trabajo doméstico que los hombres. Además, durante la pandemia la educación disminuyó como actividad exclusiva dentro de la población adolescente, mientras que el empleo ha aumentado ligeramente para ambos géneros. Sin embargo, los quehaceres domésticos han aumentado entre las niñas y adolescentes, reforzando los roles de género. A nivel nacional, el porcentaje de adolescentes que se dedicó exclusivamente al trabajo doméstico aumentó en 4.5 puntos porcentuales en los adolescentes varones y 6.6 puntos porcentuales en las niñas y adolescentes. Estas cifras son importantes, pues tienen un impacto potencial en el futuro laboral y el bienestar económico de los y las niñas y adolescentes.

Imagen 39 Objetivo del Desarrollo Sostenible 2



Fuente: ONU, s.f.

2. Hambre cero. Desde el 2015 se han observado tendencias al incremento en el hambre global y en la inseguridad alimentaria, debido al cambio climático, la pandemia, los conflictos sociales y la profundización de las desigualdades. En 2022, aproximadamente el 9.2% de la población mundial (735 millones de personas), vivían en un estado de hambre crónica, cifra que aumentó radicalmente en comparación con las estadísticas del 2019.

El hambre crónica es una consecuencia de las condiciones sociales, la desigualdad sistémica e institucional que sistemáticamente niegan a las personas, con una marcada brecha de género en detrimento de las mujeres, las oportunidades necesarias para vivir vidas dignas y autosuficientes, como el acceso a la educación y a los servicios de salud.

Imagen 40 Una imagen cotidiana en un mercado de la CdMx, 2025.



Fuente: El Universal, 2025

El hambre crónica es un síntoma de la corrupción institucional, del conflicto armado y de los prejuicios sociales arraigados en el centro de la vida comunitaria, que

afectan especialmente a las comunidades indígenas y a las mujeres, así como aquellas personas con características físicas y/o mentales (elegidas o no) que difieren de la norma. Según The Hunger Project México: “Esto provoca que se consoliden estructuras mentales como la resignación, falta de responsabilidad, dependencia, conformismo y falta de confianza, que sólo dan persistencia al hambre y la pobreza.”

En nuestro país, el 2020 fue el primer año en el que se iniciaron las acciones del “Hambre Cero”, con 5 ejes centrales: Autosuficiencia Alimentaria y Producción de Alimentos, Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos, Educación Alimentaria y Nutrición, Sistemas de acceso y disponibilidad de alimentos y Comunicación.

Imagen 41 Objetivo del Desarrollo Sostenible 3



Fuente: ONU, s.f.

3. Salud y bienestar. Aunque 146 de 200 países o regiones han cumplido, o casi logran cumplir con la meta acerca de la mortalidad en menores de 5 años, y se han reducido las muertes relacionadas con el sida en un 52% desde el 2010 y se han eliminado varias enfermedades tropicales, la pandemia del COVID-19, sumada con otras situaciones regionales, han impedido el progreso para lograr el objetivo de Salud y Bienestar. Los índices de vacunación infantil son los más bajos en 30 años, y las muertes debidas a la malaria y a la tuberculosis han aumentado considerablemente si los comparamos con los niveles pre- pandemia.

Uno de los objetivos englobados dentro de Salud y Bienestar se refieren también a lograr la cobertura sanitaria universal y el acceso a medicamentos y vacunas confiables y módicos para toda la población.

Uno de los objetivos que aún está lejos de alcanzarse es el de la reducción de la mortalidad materna. En 2020, aproximadamente 800 mujeres murieron diariamente (292,000 mujeres en ese año) en todo el mundo a consecuencia del embarazo o por complicaciones del parto. Los costes y pagos relacionados con la salud también son una de las causas de precariedad económica en las familias de, sobre todo, el hemisferio sur del planeta.

Imagen 42 Objetivo del Desarrollo Sostenible 4



Fuente: ONU, s.f.

4. Educación de calidad. La educación es un eje importantísimo para reducir la pobreza y eliminar las brechas de género, impactando positivamente en las generaciones venideras. La educación también fomenta la tolerancia y la aceptación entre las personas, contribuyendo potencialmente al desarrollo de sociedades más pacíficas. La pandemia por el COVID-19 forzó el cierre de las escuelas y centros educativos. Aunque algunos países pudieron continuar con las clases a través de dispositivos electrónicos, con clases en línea, el cambio de la rutina, así como la precarización que se vive en algunos países, provocó que los niveles educativos disminuyeran notablemente alrededor del mundo.

Otro de los puntos relevantes de este objetivo, es el garantizar el acceso a la educación primaria y secundaria gratuita y para toda la población, eliminando las disparidades de género y de riqueza, a la par de que el acceso a la educación superior de calidad esté disponible para todxs.

Para lograr este punto, es necesaria la inversión nacional para garantizar que la educación sea gratuita, así como el mejoramiento de las instalaciones y de la infraestructura escolar, así como el aumentar el número de docentes y trabajar hacia la transformación digital.

Las niñas y las mujeres son un grupo especialmente vulnerado en cuestión de educación. En nuestro país, las brechas de género se han ido reduciendo, pero siguen presentes. La educación es un vehículo a través del cual las personas pueden acceder a mejores oportunidades y ser factores del cambio, a la par que es posible desafiar los prejuicios y las expectativas relacionadas al género. Cifras del Inegi nos dicen que las mujeres tienen en promedio 9.6 años de educación, mientras que los hombres tienen 9.8 años en promedio. Sin embargo, estas cifras cambian cuando analizamos los promedios de diferentes regiones del país; en el sureste las cifras son menores tanto en hombres como en mujeres, mientras que en el norte son mayores.

Además, en las áreas rurales hay un rezago muy pronunciado frente a las zonas urbanas: las mujeres de las zonas urbanas tienen en promedio 10.2 años de educación, mientras que sus pares en zonas rurales tienen solamente 7.3, mientras que para los hombres urbanos la cifra es de 10.5 años, y para los hombres en zonas rurales es de 7.3. Estas cifras nos hablan de la desigualdad en el acceso de los servicios que hay en diferentes regiones del país, además de la necesidad de establecer políticas educativas que tomen en cuenta las características específicas de cada territorio, para lograr que la educación sea respetuosa y adaptada a las diferentes necesidades de las personas dependiendo de sus contextos.

En la Ciudad de México, en 2020, del total de las personas analfabetas mayores de 15 años, 68.65% eran mujeres, mientras que solo el 31.35% eran hombres (IPDP, 2023).

Imagen 43 Objetivo del Desarrollo Sostenible 5



Fuente: ONU, s.f.

5. Igualdad de género. La mitad de la población mundial está compuesta por niñas, adolescentes y mujeres. Sin embargo, según cifras de la ONU, la disparidad de género sigue siendo un problema muy grande a nivel mundial. En promedio, las mujeres ganan un 23% menos que los hombres en el mercado laboral alrededor del mundo, mientras que, además de trabajar, dedican el triple de horas a ofrecer cuidados y trabajo doméstico no remunerado. Las mujeres son un grupo vulnerado y violentado debido a la discriminación en los cargos públicos, el reparto desigual del trabajo doméstico y los cuidados, hechos a los que debemos añadir la violencia doméstica y la explotación sexual de la que son objeto.

Por si fuera poco, todas estas situaciones se vieron exacerbadas por la pandemia del COVID-19: el 70% del personal social y sanitario en el mundo está compuesto por mujeres, durante la pandemia las denuncias por violencia sexual aumentaron y la carga del trabajo doméstico aumentó debido al cierre de escuelas.

Si seguimos al ritmo actual, las cifras para alcanzar la paridad de género son muy desalentadoras: tardaremos 47 años en lograr la igualdad de representación en las esferas políticas internacionales, 140 años para que las mujeres estén

representadas igualitariamente en los puestos de liderazgo y poder en las empresas y los lugares de trabajo, 286 años en erradicar las lagunas de protección jurídica y eliminar las leyes discriminatorias y 300 años en acabar totalmente con el matrimonio infantil (ONU, 2024). Aunque se han logrado avances a favor de la igualdad de género, la pandemia por COVID-19 vino a rezagar aún más la paridad.

Imagen 44 Objetivo del Desarrollo Sostenible 6



Fuente: ONU, s.f.

6. Agua limpia y saneamiento. El acceso al agua potable, así como a la higiene y al saneamiento, son derechos humanos. Es innegable que el acceso al agua potable es esencial para la buena salud, para reducir la pobreza y para garantizar la seguridad alimentaria, la educación, el respeto a los derechos humanos y la existencia de los ecosistemas saludables (ONU, 2023). A nivel mundial, en el 2020, 2000 millones de personas no tenían ninguna instalación básica para lavarse las manos, 703 millones de personas no contaban con servicio básico de agua y 3500 millones de personas carecían de saneamiento gestionado de manera segura (ONU, 2023).

En nuestro país, los habitantes de la Ciudad de México (por citar solo un ejemplo), sobre todo aquellos que residen en las alcaldías con menor capacidad adquisitiva, viven en carne propia los estragos de la falta de agua desde hace muchos años. Sin embargo, esta realidad no solo es evidencia del cambio climático y del abuso que las actividades humanas han impuesto sobre este líquido vital, sino también

testimonio de la desigualdad que se padece en la capital del país. Desde 1988, la alcaldía Iztapalapa ha estado bajo un régimen de tanteo de agua, programa que estaba destinado a reducir los problemas de pérdidas de dicho líquido.

Desde entonces, se ha culpado a las fugas como las principales responsables de la falta de agua y el régimen de tanteo en Iztapalapa. Sin embargo, se calcula que de 1988 y hasta 2013, el tanteo se había incrementado en un 1000% (Machorro Martínez, Coronado y Rojas Jardines, 2013), sin que se hayan atendido hasta hoy las causas de raíz: la falta de capacidad hidráulica de la red de agua potable y el incremento de pérdidas físicas en la red de este líquido (Cruz Guzmán, 2024).

En febrero de 2025, 284 colonias de la Ciudad de México sufrieron de cortes en el servicio de agua debido a la escasez de lluvias. Las colonias afectadas se encuentran en Álvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco (Infobae, 2025).

Imagen 45 Habitante de la Ciudad de México “aparta” agua en previsión del tanteo.



Fuente: Infobae, 2025

Imagen 46 Objetivo del Desarrollo Sostenible 7



Fuente: ONU s.f.

7. Energía asequible y no contaminante. Este punto es clave para el desarrollo del transporte, la sanidad, la educación, las empresas, las comunicaciones y la agricultura. Atender este punto debe ser de especial prioridad, pues el consumo de energía es la principal causa del cambio climático, representando alrededor del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial. Si se sigue al ritmo actual, para el 2030 alrededor de 2000 millones de personas seguirán dependiendo de tecnologías y combustibles contaminantes.

Entre el 2015 y el 2021, la tasa mundial de acceso a la energía eléctrica aumentó del 87% al 91% (ONU, 2023). El objetivo es garantizar el acceso universal a la electricidad, de manera asequible y limpia, para lo cual es necesario invertir en fuentes de energía termal, eólica y solar.

Imagen 47 Objetivo del Desarrollo Sostenible 8



Fuente: ONU, s.f.

8. Trabajo decente y crecimiento económico. Este objetivo está enfocado en promover el crecimiento económico sustentable e inclusivo, así como el trabajo digno para todas las personas. En este punto se debe de tomar en cuenta la tendencia al empleo informal debido a la falta de oportunidades de empleo, a la pérdida de seguridad laboral y a la precariedad causada por prácticas como el *outsourcing*.

Para lograr esta meta, es necesario reducir la brecha salarial relacionada al género, mejorar las oportunidades de empleo y cuestionar la desigualdad en la distribución de la riqueza. A partir de 2022, las tasas de desempleo a nivel mundial se han ido reduciendo a cifras incluso aún más bajas que las estadísticas de antes de la pandemia.

Según la ONU, “trabajo decente” significa: “Oportunidades para todos de conseguir un trabajo que sea productivo y proporcione ingresos dignos, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, así como mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social.” (ONU, 2025). Este objetivo también corresponde estrechamente con el derecho de todas las personas a compartir el progreso social.

Para cumplir este objetivo, según la ONU, es necesaria una reforma radical del sistema financiero que permita resistir el aumento de la deuda, la incertidumbre económica y las tensiones comerciales. También es muy importante fomentar y practicar la inclusión laboral de las personas con alguna discapacidad física y mental, lo cual enriquecerá la vida de estas personas, así como la experiencia en el trabajo para las personas en su totalidad.

Imagen 48 Objetivo del Desarrollo Sostenible 9



Fuente: ONU, s.f.

9. Industria, innovación e infraestructura. Este objetivo se enfoca en la construcción de infraestructuras resilientes que promuevan la industrialización sostenible y fomenten la innovación en las tecnologías y los servicios. Incluso antes de la pandemia por COVID-19, la industria de la manufactura ya estaba en declive debido a las tensiones comerciales y a los aranceles, teniendo graves consecuencias en la economía mundial.

A la par de estas realidades, las emisiones de dióxido de carbono a nivel mundial, procedentes tanto de los procesos industriales como de la combustión de energía, han aumentado en un 0.9%, revirtiendo la tendencia de desacoplamiento de las emisiones y del crecimiento económico de la década anterior (ONU, 2025).

Imagen 49 Objetivo del Desarrollo Sostenible 10



Fuente: ONU, s.f.

10. Reducción de las desigualdades en y entre los países. La desigualdad es un factor importante que impide la reducción de la pobreza, a la vez que mina el sentido de realización personal y la autoestima de las personas, afectando así diferentes niveles de la vida cotidiana alrededor del mundo. Hasta poco antes de la pandemia por COVID-19, los ingresos de los estratos más empobrecidos habían aumentado considerablemente, patrón que se vio frenado por dicha pandemia, que además trajo como consecuencia el aumento de la desigualdad entre los países, la cual es la mayor que se había registrado en por lo menos treinta años.

Algunas de las medidas que aconseja la ONU para alcanzar este objetivo son: Fomentar la cooperación internacional para lograr un sistema financiero y comercial justo, distribuir equitativamente los recursos, implementar medidas de protección social y luchar contra la discriminación e invertir en la enseñanza y en el desarrollo de las capacidades.

La desigualdad tiene diferentes razones: la diferencia en los ingresos económicos, la orientación sexual, el sexo y la edad, la raza, la clase, la etnia, la religión, prejuicios que provocan la desigualdad de oportunidades y perpetúan la pobreza y las injusticias sociales. Si no se le presenta a las personas la oportunidad de tener una vida mejor, será imposible alcanzar el desarrollo sostenible y mejorar nuestro planeta.

Imagen 50 Objetivo del Desarrollo Sostenible 11



Fuente: ONU, s.f.

11. Ciudades y comunidades sostenibles. Este punto está relacionado directamente con la Nueva Agenda Urbana (NAU) que se aprobó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible que tuvo lugar en octubre de 2016 (Imjuve, 2018). Además de referirse a la tecnología y los sistemas productivos presentes en las ciudades y las comunidades, este punto recalca la importancia de una vida en sociedad que sea armoniosa, equitativa e inclusiva que permita el desarrollo humano de todas las personas que la componen.

El rápido crecimiento de las poblaciones de los núcleos urbanos rebasa con creces la capacidad de urbanización y de desarrollo de vivienda que tienen las ciudades, así como de la creación de infraestructuras y de los servicios, generando el crecimiento de los barrios marginales y de viviendas precarias. Actualmente, más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, y se vislumbra que el número se duplique dentro de los próximos 30 años, evidenciando la necesidad de atender este crecimiento desordenado., con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las personas, ayudar a erradicar la pobreza y disminuir los índices de contaminación.

La calidad de vida de los habitantes de las ciudades se ve afectada, entre otros motivos, debido a la gentrificación y al alza desmedida de los precios de las rentas, que obligan a las personas a vivir en lugares muy alejados de sus centros de trabajo, originando el incremento en la necesidad de transporte y afectando la salud de quienes deben dedicar más tiempo a su traslado debido a la elevada exposición a elementos contaminantes, que minan los sistemas respiratorios e inmunológicos de las personas. Además, las ciudades padecen de una alarmante escasez de espacios públicos abiertos que, a la par de fomentar la convivencia comunitaria, ofrecen servicios ecosistémicos que benefician al medioambiente y a los habitantes de las zonas urbanas.

Como dice la ONU: “No es posible alcanzar el desarrollo sostenible sin transformar significativamente la forma en que se construyen y gestionan los servicios urbanos” (ONU, 2025).

El punto 11 de los Objetivos del Desarrollo Sostenible es también una invitación para que la población y el gobierno trabajen de la mano logrando que las ciudades se conviertan en espacios gestionados y procurados por los habitantes, en donde se pueda ejercer el “derecho a la ciudad”, entendiéndose como el acceso a los beneficios que las zonas urbanas pueden ofrecer, pero también en la creación de espacios que la ciudadanía decida crear.

De este modo, los objetivos específicos que propone la ONU para lograr las Ciudades y Comunidades Sostenibles son:

- Planificación y gestión participativas
- Reducción de desastres y de la vulnerabilidad
- Proteger el patrimonio cultural y natural
- Reducir el impacto ambiental de las ciudades
- Vínculos entre zonas urbanas, periurbanas y rurales
- Sistemas de transporte seguros, asequibles y accesibles
- Viviendas y servicios básicos adecuados
- Zonas verdes y espacios públicos seguros e inclusivos

Imagen 51 Objetivo del Desarrollo Sostenible 12



Fuente: ONU, s.f.

12. Producción y consumo responsable. Mientras que el índice de población sigue creciendo, el planeta se va quedando sin recursos debido a la sobreexplotación y mala planeación (o desinterés) de las esferas del poder. Para lograr el punto 12, es necesario cambiar nuestros hábitos de consumo, así como sustituir las fuentes de energía que utilizamos, a favor de otras más sostenibles.

De 2020 a 2021, debido a las crisis políticas vividas alrededor del mundo, su duplicaron las subvenciones a los combustibles fósiles, evidencia del renovado apoyo a estos combustibles tan contaminantes.

Otro de los puntos importantes de este inciso, es la reducción del desperdicio de alimentos, reducción que requiere de diferentes medidas, desde las políticas gubernamentales, pasando por las modificaciones en las industrias y los cambios en los hábitos personales de consumo.

Para lograr la producción y el consumo sustentable, los gobiernos deben implementar y poner en práctica políticas y normas que establezcan la meta de reducir la producción de residuos, así como la promoción de prácticas de economía circular y las políticas de empleo sostenibles, ofreciendo salarios dignos y derechos laborales básicos.

Imagen 52 Objetivo del Desarrollo Sostenible 13



Fuente: ONU, s.f.

13. Acción por el clima. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Es innegable que el cambio climático afectará, de una u otra forma, a todas las personas que habitamos el planeta Tierra. Este punto busca refrenar el cambio climático originado por las actividades humanas en la Tierra; de no hacerlo, los efectos serán tremendos, provocando fenómenos meteorológicos extremos, sequías e inundaciones, así como la subida del nivel del mar (ONU, 2025). Este es uno de los puntos que más lejos estamos de alcanzar, no se han cumplido las metas y el cambio climático sigue avanzando. La década del 2010 fue la más calurosa en la historia y fue acompañada de inundaciones, sequías, huracanes e incendios forestales, además de otros desastres naturales extremos en todas las regiones del planeta (ONU, 2025).

Aunque el cambio climático tendrá consecuencias mundiales, los problemas generados no serán iguales para todos: las economías más débiles serán quienes más padezcan las consecuencias. No debemos olvidar que, a pesar de ser los países menos poblados, son las naciones del hemisferio norte las que más contaminan.

Imagen 53 Objetivo del Desarrollo Sostenible 14



Fuente: ONU, s.f.

14. Vida submarina. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos. De la misma manera que ocurre con los demás ecosistemas, la vida en la Tierra, así como la existencia de los humanos, dependen de los mares y océanos saludables. Los mares y océanos son fuente importante de alimentos, biocombustibles, medicamentos y muchos otros productos que benefician a la población humana, además de que proporcionan servicios ecosistémicos de gran importancia, como la descomposición y eliminación de ciertos residuos que ayudan a reducir la contaminación, mientras que los ecosistemas costeros contribuyen a reducir los daños causados por las tormentas (ONU, 2025).

A pesar de la importancia que tienen los ecosistemas marinos, la contaminación que presentan es a niveles importantísimos: en 2021, los mares tenían más de 17 millones de toneladas métricas de contaminantes, siendo el plástico el tipo de desecho más dañino (ONU, 2015). Se calcula que estas cifras se tripliquen para el 2040 si continuamos al ritmo actual.

La contaminación ha acidificado los mares en un 30% a partir de la época industrial, lo cual afecta profundamente la supervivencia de la vida marina, trastornando la cadena alimenticia y debilitando los servicios ecosistémicos fundamentales para la continuación de la vida en el planeta.

Imagen 54 Objetivo del Desarrollo Sostenible 15



Fuente: ONU

15. Vida de ecosistemas terrestres. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad. Los ecosistemas terrestres son indispensables para la continuación de la vida humana y son parte fundamental de valores económicos, culturales y espirituales. Estos ecosistemas contribuyen con más de la mitad del PIB mundial (ONU, 2025). Las actividades agrícolas representan el principal factor directo de aproximadamente el 90% de la deforestación a nivel mundial.

Imagen 55 Objetivo del Desarrollo Sostenible 16



Fuente: ONU

16. Paz, justicia e instituciones sólidas. Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas. Para lograr este objetivo es indispensable facilitar el acceso a la justicia para toda la población, así como crear instituciones eficaces, responsables e

inclusivas en todos sus niveles. Deben erradicarse todas las formas de violencia que impiden a las personas vivir libres de miedo. Se debe de lograr este punto garantizando la seguridad física y mental de todas las personas sin importar su orientación, religión u origen étnico.

La guerra de Ucrania provocó el aumento, de más del 50% en el número de muertes civiles relacionadas con los conflictos, el primer aumento desde que se adoptara la Agenda 2030. Los Estados deben tomar medidas que protejan a los sectores sociales más vulnerados con programas sociales que logren terminar con la violencia armada, la violencia sexual, los delitos y la tortura, fenómenos generalizados en las regiones de la Tierra en donde existen conflictos o no hay Estado de derecho.

2021 fue el año con mayor número de homicidios dolosos a nivel mundial en los últimos veinte años. A finales de 2022 se registraron 108,4 millones de personas que se vieron desplazadas forzosamente en todo el mundo, una cifra astronómica respecto a las de finales del 2021 y que duplicó los índices de desplazamiento de la década pasada.

Imagen 56 Objetivo del Desarrollo Sostenible 17



Fuente: ONU

17. Alianzas para lograr los objetivos. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. El éxito de la Agenda 2030 requiere de la colaboración de todos los países sin importar su nivel de desarrollo, para garantizar que nadie se

quede atrás. La colaboración entre los gobiernos, así como la del sector privado y la sociedad civil también es un pilar fundamental del logro de los objetivos para el desarrollo.

Luego de la pandemia por COVID-19, los países en desarrollo han padecido consecuencias más graves que los países desarrollados, que incluyen el aumento de la deuda externa, la inflación extrema, el incremento de las tasas de interés, la capacidad fiscal limitada que se ve dividida entre prioridades que se contraponen, situaciones todas que recalcan la necesidad urgente de la asistencia financiera para subsanar las deudas. El flujo de fondos disponibles en la Asistencia Oficial para el Desarrollo ha alcanzado máximos históricos

10. Reforma al artículo 4to constitucional

En 1999 se realizó la primera modificación al artículo 4to constitucional, que instituyó el derecho al medioambiente, instituyendo que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar” (CNDH, 2025). El 8 de febrero de 2012 se hizo pública, en el Diario Oficial de la Federación la reforma al párrafo 5 del artículo 4° constitucional, que completó la frase añadida en 1999. “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en los términos de lo dispuesto por la ley”.

El medio ambiente es entendido como un elemento indispensable para la conservación de la especie humana, por lo que se considera como un bien público de carácter colectivo, por lo que cualquier beneficio o daño infligido en él, afecta no a una persona solamente, sino a la comunidad en general.

El gobierno mexicano ha ido reconociendo a través de los años que, para que las personas puedan gozar del derecho al medio ambiente, es fundamental crear las condiciones y el marco legal que reconozcan los servicios tanto individuales como colectivos, así como el valor intangible que brinda a los humanos el entorno natural. El acceso al medio ambiente tiene un impacto directo en la calidad de la vida de las personas, por lo que uno de los objetivos es preservarlo para que las futuras generaciones puedan disfrutar de él.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), es la encargada de velar por el bienestar del medio ambiente y de los ecosistemas, para lo que ha publicado una serie de indicadores que midan y monitoreen tanto el acceso como el cumplimiento de este derecho, en beneficio de todos los habitantes. La SEMARNAT también es la encargada de que los compromisos internacionales que México ha firmado se cumplan con los mejores resultados.

México ha ratificado numerosos tratados internacionales relacionados con la protección del medio ambiente en todos sus aspectos: los recursos genéticos, los suelos, la vida silvestre, etc.

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ratificada por México el 11 de marzo de 1993
- Convenio sobre la Diversidad Biológica, ratificado por México el 11 de marzo de 1993
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, ratificada por México el 3 de abril de 1995
- Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ratificado el 7 de septiembre de 2000
- Protocolo de Nagoya sobre el Acceso a los Recursos Genéticos y la Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica, ratificado e 15 de diciembre de 2011

11. El derecho humano a un medioambiente sano

El 28 de julio de 2022, durante una Asamblea General en la sede de la ONU en Nueva York, se declaró el medio ambiente saludable como un derecho humano. Esta decisión fue respaldada por aquellos que afirmaban que la declaración era indispensable para contrarrestar el declive mundial de la naturaleza (ONU, 2022). La declaración no es jurídicamente vinculante para ninguno de los Estados que forman parte de las Naciones Unidas, pero se espera que sea un llamado a que las naciones redoblen los esfuerzos a favor de la protección del medio ambiente.

En 2010 ya se había realizado un decreto similar, que reconocía el derecho al agua potable y al saneamiento, que impulsó a muchos países alrededor del mundo a añadir protecciones constitucionales al agua potable. Inger Andersen, directora ejecutiva del PNUMA, ha dicho que la Tierra enfrenta actualmente una triple crisis planetaria: la crisis de la contaminación y los residuos, la crisis del cambio climático y la crisis por la pérdida de la naturaleza. Como se ha venido diciendo desde la década de 1980, el no controlar estas crisis va a provocar una serie de consecuencias devastadoras para todos los habitantes del planeta y especialmente a las niñas, a las mujeres y a todas las personas de bajos recursos.

Una de las diferencias más notorias que se tiene hoy en día respecto a los movimientos ecologistas del pasado, es la inclusión de los pueblos indígenas en los proyectos de las Naciones Unidas, así como en el reconocimiento internacional que se está haciendo de las labores que estas comunidades han realizado desde hace muchos años a favor de la conservación de sus ecosistemas. Los cambios en las leyes han servido también de respaldo para los activistas medioambientales, que ahora tienen el apoyo gubernamental. Sin embargo, los asesinatos de personas defensoras del ambiente siguen siendo un hecho tristemente común; solo en 2021 se registraron 227 activistas ambientales que fueron asesinados.

A pesar de que todos los países tienen leyes nacionales dirigidas a limitar la contaminación y proteger a las especies vegetales y animales, así como a frenar el cambio climático, las leyes no siempre se hacen cumplir, lo cual dificulta que los gobiernos y las empresas rindan cuentas cuando cometen un atropello en contra de los ciudadanos. En este sentido, la declaración del derecho humano al medioambiente sano ayudará a que las personas puedan impugnar las políticas que destruyen al medio ambiente.

El derecho universal a un medio ambiente sano, aunque puede diferir en su definición alrededor del mundo, engloba algunos elementos básicos que se han ordenado en dos categorías:

Elementos sustantivos

- Aire limpio
- Biodiversidad y ecosistemas saludables
- Clima seguro y estable
- Entornos no tóxicos en donde jugar, estudiar, trabajar y vivir.
- Acceso a agua potable y saneamiento adecuado
- Alimentos sanos y producidos de forma sostenible

Elementos de procedimiento

- Acceso a la información
- Participación pública en la toma de decisiones
- Acceso a la justicia y a la remediación efectiva

El cumplimiento de muchos de estos puntos se siente algo lejano en América Latina, que, al igual que muchos de los países ubicados en el hemisferio sur, ha sido objeto de colonizaciones y saqueos que han vulnerado y empobrecido a la población durante generaciones. Los países del norte han utilizado a sus vecinos del sur como

una fuente de riquezas y mano de obra barata, tomando todo lo que pueden, sin dar nada a cambio.

Nuestro país en particular se ha visto dañado además por las políticas neoliberales que definieron las decisiones gubernamentales desde la década de 1980. El neoliberalismo es una fase del capitalismo que ha provocado que la brecha de la desigualdad aumente (Gutiérrez Márquez, 2021). El neoliberalismo da prioridad a la existencia de los bienes públicos sobre los privados, dejando de lado los intereses de los trabajadores y los de la mayoría de la población, a la vez que utiliza al Estado como un medio para perpetuarse (Gutiérrez Márquez, 2021).

Dentro del modelo capitalista, la satisfacción de las necesidades de los seres humanos se ven cubiertas (o no), a través de la oferta y la demanda, las dos premisas que rigen al mercado. En este sistema, todos los componentes se convierten en factores de producción que deben obedecer las exigencias del mercado. Como expusimos en las páginas iniciales de este texto, los principios capitalistas basados en el crecimiento ilimitado han sido responsables en gran parte del deterioro medioambiental y de la desigualdad económica. En el capitalismo, el valor de las personas se traduce en la capacidad que éstas tienen de producir, menospreciando las actividades que no se convierten en un valor monetario.

En este sistema, se ven vulnerados los derechos de las personas que tienen alguna discapacidad, ya sea física o mental, así como quienes padecen alguna enfermedad, crónica o aguda, circunstancias que les impiden ser de gran utilidad productiva. Es ridículo e inhumano que el mismo sistema que utiliza hasta la extenuación los cuerpos de las personas como medio de producción, las castigue cuando se enferman o se incapacitan. El neoliberalismo también centra el bienestar de los seres humanos en el dinero, arguyendo que el bienestar se alcanzará cuando se mejoren las cifras del crecimiento, eliminando otros factores necesarios para el desarrollo integral de las personas.

Aunque en teoría la mayoría de los países del mundo tiene un esquema de economía mixta, en donde el Estado limita la “lógica del libre mercado”, resulta difícil negar que las acciones del Estado se ven influenciadas en gran medida por quienes controlan el capital.

Como fue el caso de México bajo el régimen priísta, las esferas políticas consiguieron encumbrarse, perpetuándose y enriqueciéndose a costa de la población que ellos mismos vulneraron. La corrupción que permeó virtualmente en todos los puestos políticos y de poder, permitió la venta por piezas de las industrias y empresas otrora mexicanas pero que se encuentran hoy en día en manos privadas, hechos que, acompañados de la corrupción, fueron cerniendo sobre el país un manto de violencia institucional que en la actualidad seguimos tratando de erradicar.

Como vimos en las páginas pasadas de este texto, las Cumbres de la ONU, con sus propuestas y sus acuerdos, se han visto coartadas por los intereses económicos de los países con mayor poder adquisitivo, que se niegan a cambiar sus métodos de producción, aunque eso signifique la destrucción del planeta.

Para lograr los Objetivos del Desarrollo Sostenible es necesario que, como ya lo ha dicho la ONU, todos los miembros de la sociedad participen, dejando de lado los intereses personales que perjudiquen a la comunidad. El cuidado del medio ambiente implica un esfuerzo en conjunto que requiere del fortalecimiento de las redes comunitarias y del tejido social que se ha visto adelgazado por las exigencias de la vida moderna, que transcurre en ciudades y en núcleos urbanos que no fomentan el sentimiento de pertenencia. Incluso esta falta de sentido de comunidad es una de las causas de la violencia cotidiana que se ejerce, muchas veces, entre los mismos vecinos, lo cual desemboca en la pérdida de confianza en la comunidad. La creación de comunidades se ve impedida por la falta del sentido de pertenencia derivada de la migración ya sea voluntaria o forzada por la violencia o los desastres

naturales, el encarecimiento en el precio de las viviendas y la gentrificación, así como de la industrialización y la falta de lugares públicos para la convivencia segura.

La precarización laboral también es parte fundamental de las problemáticas medio ambientales, así como de la disminución de calidad de vida de los habitantes de las ciudades específicamente. Los largos tiempos de traslado que las personas deben malgastar para desplazarse de su casa a sus centros de trabajo y viceversa, generan las crecientes necesidades del incremento en el servicio del transporte, congestionando las vías, aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero y afectando la salud de las personas que deben pasar más tiempo en el transporte, pues se ven expuestas durante más tiempo a las emisiones de gases contaminantes que dañan sus sistemas respiratorios.

Estas consecuencias afectan de manera desigual a los habitantes de las ciudades, ensañándose con las personas de menor capacidad adquisitiva, que muchas veces se ven obligadas a vivir lejos de sus trabajos y a utilizar transportes económicos que son más lentos e incómodos que las opciones más costosas.

Ha sido un largo camino el pasar a entender los problemas ambientales, de situaciones que afectaban a la economía, como derechos humanos que forman parte integral en la calidad de vida de todos los seres vivos. Las condiciones socioambientales son un factor *sine qua non* para lograr que las personas puedan vivir una existencia plena que, de la mano de un cambio en los valores sociales, logrará un mejor planeta Tierra y aumentará la calidad de vida y la satisfacción de los seres humanos.

Sin un medio ambiente saludable, no habrá desarrollo económico y, probablemente, tampoco vida qué defender. Es trabajo de todas las personas luchar por el cuidado del medio ambiente y velar por el cumplimiento de las medidas que lo protegen.

12. Bibliografía

- AGN (2024). El movimiento jipi en México en documentos del AGN. Gobierno de México <https://www.gob.mx/agn/articulos/el-movimiento-hippie-en-mexico-en-documentos-del-agn>
- Ávila, L. (2023). *Un ambiente sano: ¿en qué consiste este derecho universal?*. AIDA.org <https://aida-americas.org/es/blog/un-ambiente-sano-en-que-consiste-este-derecho-universal>
- BBC (2017). *Concorde- A Supersonic Story* (BBC Documentary). Concorde SST. [vídeo]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=1OIrV7ztsK0>
- BBC (2024). “El catálogo de toda la Tierra”, el revolucionario libro que inspiró a Steve Jobs y a otros pioneros del internet. BBC News <https://www.bbc.com/mundo/articles/cndjyxy1lz1o>
- Biblioteca Dag Hammarskjöld. (s.f.). *Documentación del Sistema de las Naciones Unidas*. Naciones Unidas <https://research.un.org/es/docs/unsystem/wmo>
- Brooks, D. (2020). *El “Chernóbil mexicano”: cómo ocurrió el mayor incidente nuclear de la historia de América*. BBC Mundo <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54429012>
- Cámara de Diputados. (1999, 26 de noviembre) Gaceta Parlamentaria. año III. número <https://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/57/1999/nov/19991126.html>
- Cámara de Diputados. (2012). Ley reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear. Diario Oficial de la Federación <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/207.pdf>
- Castro Díaz, J. (2009). 60 mil toneladas de residuos aún nos envenenan. La Jornada ecológica. 2 de febrero de 2009 <https://www.jornada.com.mx/2009/02/02/eco-c.html>

- Castro Sánchez, A. (2020). *La Conasupo era la tienda del pueblo*. El Universal
<https://www.eluniversal.com.mx/opinion/mochilazo-en-el-tiempo/la-conasupo-era-la-tienda-del-pueblo/>
- CEMDA (2024). *Resultados y compromisos de la Cumbre de Río + 20*. CEMDA
<https://cemda.org.mx/resultados-y-compromisos-de-la-cumbre-de-rio-20/>
- Centro Mario Molina (2024). *Acuerdos de Cancún*. COP16. Centro Mario Molina
<https://centromariomolina.org/acuerdos-de-cancun-cop16/>
- CNDH México (2022). *Contribución a la Agenda 2030*. CNDH México
<https://informe.cndh.org.mx/menu.aspx?id=50117>
- CNDH México. (2025). *Se establece en la Constitución e art 4° el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar*.
CNDH México <https://www.cndh.org.mx/noticia/se-establece-en-la-constitucion-en-el-art-4o-el-derecho-de-toda-persona-un-medio-ambiente>
- CONEVAL (2021). *Sistema de indicadores sobre pobreza y género, 2016- 2020*.
CONEVAL <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-y-genero-en-Mexico-2016-2020.aspx>
- Contreras, J. & Jiménez, D. & Pichardo, J. (2015). Mario Molina y la saga del ozono: ejemplo de vinculación ciencia-sociedad. *Andamios*, 12(29), 15-32.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632015000300015
- Cruz, A. (2024). *Escasez de agua en Iztapalapa se debe a falta de mantenimiento*.
Buzos de la noticia. Buzos. <https://buzos.com.mx/noticia/escasez-de-agua-en-iztapalapa-se-debe-a-falta-de-mantenimiento-estudio>
- Daisaku. Ikeda (2000). Doctor Aurelio Peccei. cofundador del Club de Roma.
Daisaku Ikeda
<https://www.daisakuikeda.org/es/main/peacebuild/friends/aurelio-peccei.html#sdendnote1sym>

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (s.f.). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Elbers, J. (s.f.). La Cumbre Climática de Copenhague versus el cambio climático real. FLACSO <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/2184/10/05.%20La%20Cumbre%20Clim%C3%A1tica%20de%20Copenhague%E2%80%A6%20J%C3%B6rg%20Elbers.pdf>

Federal Office for Spatial Development ARE (1987): Brundtland Report. ARE <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>

FIDA. (2022, 1 de junio). *Se cumplen 50 años desde la primera conferencia de Estocolmo*. FIDA <https://www.ifad.org/es/w/explicadores/se-cumplen-50-anos-desde-la-primera-conferencia-en-estocolmo-%C2%BFque-han-hecho-las-autoridades-desde-entonces-para-proteger-nuestro-planeta->

GJ. (2009). *Por qué ha fracasado la Conferencia de Copenhague sobre el cambio climático*. A orillas del Potomac <https://www.aorillasdelpotomac.com/por-que-fracaso-copenhague/>

Gobierno de México (2022). Conoce la Historia de Liconsa S.A. de C.V.. Acciones y programas. Gobierno de México <https://www.gob.mx/liconsa/acciones-y-programas/conoce-la-historia-de-liconsa-s-a-de-c-v>

IMJUVE (2018). ODS.11. Ciudades y comunidades sostenibles. Instituto Mexicano de la Juventud. Blog, Gobierno de México <https://www.gob.mx/imjuve/articulos/ods-11-ciudades-y-comunidades-sostenibles?idiom=es>

INMUJERES (2024). Desigualdad, Las mujeres y la educación en México. Año 10. Boletín #2. febrero 2024. INMUJERES

http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BN2_2024_Vo_Bo.pdf

IPDP (2023). Analfabetismo- Ciudad de México. Gobierno de la Ciudad de México <https://ipdp.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/658/4dd/730/6584dd73019c9487768004.pdf>

ISTAS (2010). *Cumbre de Copenhague*. ISTAS <https://istas.net/medio-ambiente/energia-cambio-climatico-y-centro-de-energias-renovables-y-empleo/cambio-climatico-1>

Jackson, P. (2007, 1 de junio). *De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático*. Crónica ONU. <https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>

Lili Fuhr (2010). ¿Dónde se ubica la política internacional para el cambio climático después de Cancún?. Heinrich Böll Stiftung. Ciudad de México <https://mx.boell.org/es/2010/12/06/donde-se-ubica-la-politica-internacional-para-el-cambio-climatico-despues-de-cancun>

Machorro Martínez, C.y Rojas, J. (2013). Estudio sobre la escasez de agua potable en Iztapalapa. Jornadas UNAM 2013 https://www.agua.unam.mx/jornadas2013/assets/resultados/carteles/machorro_miguel.pdf

Márquez, J. (2023). *Boeing 2707: cuando el gigante estadounidense quería ganarle al Concorde....* Xataka <https://www.xataka.com/movilidad/boeing-2707-cuando-gigante-estadounidense-queria-ganarle-al-concorde-su-propio-avion-supersonico-pasajeros>

Martínez, N. (2022). *México perdió 247 toneladas de varilla radiactiva*. El Sol de México <https://oem.com.mx/elsoldemexico/mexico/chernobil-mexicano-se-perdieron-247-toneladas-de-varilla-radiactiva-16664682>

- Mayor Zaragoza, F. (2015). Los límites del crecimiento. Tribuna libre
https://fundacionsistema.com/wp-content/uploads/2015/07/TEMAS181_PDF_MayorZaragoza.pdf
- McGrath, M. (2019). *Confirman que la mayoría de las misteriosas emisiones de un gas que destruye la capa de ozono provienen de China*. BBC News Mundo
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-48381530>
- McGrath, M. (2019). Confirman que la mayoría de las misteriosas emisiones de un gas que destruye la capa de ozono provienen de China. BBC News.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-48381530>
- Mendoza Arriaga, D. (2021). La Compañía Nacional de Subsistencias Populares: una empresa paraestatal durante los años de las reformas neoliberales. 1982- 1999. UAM Xochimilco
<https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/retrieve/9a3170df-7466-4b76-9528-39ee6c8d49f4/51054.pdf>
- Naciones Unidas. (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. <https://docs.un.org/es/A/CONF.48/14/Rev.1>
- Naciones Unidas. (2021). *Así se unió el mundo para lograr su mayor éxito de recuperación ambiental*. Naciones Unidas México
<https://mexico.un.org/es/155266-as%C3%AD-se-uni%C3%B3-el-mundo-para-lograr-su-mayor-%C3%A9xito-de-recuperaci%C3%B3n-ambiental-el-protocolo-de>
- Oltmans, W. (1975). Debate sobre el crecimiento. dbnl
https://www.dbnl.org/tekst/oltm003deba01_01/oltm003deba01_01_0073.php
- ONU (2022). *Decisión histórica: la ONU declara que el medio ambiente saludable es un derecho humano*. ONU. programa para el medio ambiente

<https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/decision-historica-la-onu-declara-que-el-medio-ambiente-saludable>

Organización de las Naciones Unidas (s.f.). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. ONU.
<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Pérez Certucha, E. (2015). Ausencia e insuficiencia: Breves reflexiones sobre las demandas ecologistas y medioambientales en la política y el sistema de partidos en México. *Estudios políticos (México)*, (36), 87-104.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16162015000300004

Pérez Silva, C. & Cuéllar, M. (1998, 20 de febrero). Alonso Raya: acto criminal, haber enterrado leche de Conasupo. *La Jornada*.
<https://www.jornada.com.mx/1998/02/20/criminal.html>

Petrotecnia. (2010). *Principales conclusiones de la cumbre de Cambio Climático de Copenhague*. Petrotecnia
https://www.petrotecnia.com.ar/febrero10/febrero10/con%20publicidad/Copenhague_66.pdf

Pilar García, M. (2020). Los 50 años de la Declaración de Estocolmo.
<https://www.studocu.com/co/document/universidad-popular-del-cesar/derecho-ambiental/los-50-anos-de-la-declaracion-de-estocolmo/117950168>

Radioisótopos. (s.f.). IAEA <https://www.iaea.org/es/temas/radioisotopos>

Ramírez, C. (2024). *Conasupo: Una generación contaminada por leche radioactiva*. Diario del Sur <https://oem.com.mx/diariodelsur/tendencias/cuando-llego-la-leche-radioactiva-a-mexico-13196316>

Redacción BBC. (2009). *Claves de la Cumbre de Copenhague*. BBC News Mundo
https://www.bbc.com/mundo/ciencia_tecnologia/2009/12/091201_1436_ga_cambio_climatico_pea

Redacción CNDH. (2022). *Conmemoración de la Matanza del Jueves de Corpus. “El Halconazo”. 10 de junio*. CNDH México
<https://www.cndh.org.mx/noticia/conmemoracion-de-la-matanza-del-jueves-de-corpus-el-halconazo-10-de-junio>

Réseau, Sortir du nucléaire. (2017). Officials deliberately downplayed Chernobyl disaster. Réseau Sortir du nucléaire
https://www.sortirdunucleaire.org/spip.php?page=spipdf&spipdf=spipdf_article&id_article=53133&nom_fichier=Reseau-Sortir-du-nucleaire_article53133

Rolando, N., González Cortés, A.& Quiñones, A. (1980). Daños a la salud de los trabajadores de una fábrica de cromatos. Salud Pública de México. Época V. Volumen XXII. número 2. marzo- abril de 1980
<https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/852/838/901>

Rolando, N., González Cortés, A.& Quiñones, A. (1982). Posibles daños a la salud de una comunidad abierta. por sales de cromo en el ambiente. Investigación en la población de Lechería- San Francisco Chilpan. Salud Pública de México. Época VI. volumen XXIV. Número 1. Enero- febrero de 1982
<https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/732/719/782>

Slotnick, D. & Lakritz, T.& Zhang, B. (2018). *Concorde made its final flight over 20 years ago and supersonic air travel has yet to return*. Business Insider
<https://www.businessinsider.com/concorde-supersonic-jet-history-2018-10>

Soundings Mindful (2020). Long Live Life- Feature Documentary on Eco Politics- 1972 UN Conference in the Human Environment. [vídeo]. YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=TFBDXm8DaYc&t=2343s>

Tatsujiro, S. (2023). Why Japan should stop its Fukushima nuclear wastewater ocean release. Bulletin of the Atomic Scientists <https://thebulletin.org/2023/09/why-japan-should-stop-its-fukushima-nuclear-wastewater-ocean-release/>

The Club of Rome (2023). History, The Club of Rome <https://www.clubofrome.org/history/>

The Hunger Project (2023). ¿Qué es el hambre?. The Hunger Project México <https://thp.org.mx/mas-informacion/que-es-el-hambre/>

United Nations (2024). Conferences, Environment and sustainable development. Rio 1992. United Nations <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>

Universitat Rovira i Virgili (s.f.). Gro Harlem Brundtland. Universitat Rovira i Virgili <https://www.urv.cat/es/vida-campus/servicios/unidad-igualdad/ano-mujeres-ciencias/dones-i-ciencies/dones-economistes/groharlem/>

UPV (s.f.). *Nuestro Futuro Común*. <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0506189>

Velasco, E. y García, M. (1997). *Príistas impidieron investigar el enlace Conasupo-narco*. La Jornada. <https://www.jornada.com.mx/1997/05/12/conasupo.html>

Wikipedia (s.f). Bequerelio <https://es.wikipedia.org/wiki/Bequerelio>

Wikipedia (s.f.). Periodo de semidesintegración. https://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_semidesintegraci%C3%B3n

Wikipedia. (s.f.). Tritio <https://es.wikipedia.org/wiki/Tritio>

Woodyatt, Amy. (2021). *Chernobyl radiation effects have not been passed on to next generation. study finds.* CNN Health <https://edition.cnn.com/2021/04/23/health/chernobyl-radiation-intl-scli/index.html>

Zaid, C. (2024). *En Tultitlán, piden un parque en ‘cementerio’ de la leche radioactiva de Conasupo*. Milenio <https://www.milenio.com/politica/comunidad/tultitlan-cementerio-leche-radioactiva-conasupo-piden-parque>

Zarazúa, E. (2023). *Energía nuclear, entre Chernóbil y Alemania, 37 años después*. Ibero <https://ibero.mx/prensa/energia-nuclear-entre-chernobil-y-alemania-37-anos-despues>

Fuentes consultadas de las imágenes.

Primera Hora de la Pena y el Silencio, 26 de abril de 1989, Viasna (2020) <https://spring96.org/en/news/115096>

Cuartoscuro, Habitante de la Ciudad de México “aparta” agua en previsión del tandeo, Ifobae (2025) <https://www.infobae.com/mexico/2025/02/05/cortes-de-agua-en-cdmx-estas-son-las-10-alcaldias-en-donde-se-cerrara-el-suministro-en-febrero-de-2025/>

Una calle de Iztapalapa, alcaldía de la Ciudad de México, Roberto García Ortiz, La Jornada (2020) <https://www.jornada.com.mx/noticia/2020/08/14/capital/en-pobreza-la-mitad-de-habitantes-de-la-cdmx-5607>

Una imagen cotidiana en un mercado de la CdMx (2025), El Universal <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/conoce-los-nuevos-lineamientos-de-funcionamiento-para-mercados-publicos-locatarios-se-oponen-a-modificaciones/>

La desigualdad de género también se ve reflejada en los índices de pobreza, Al Momento Mx (2019) <https://almomento.mx/la-pobreza-en-mexico-tiene-rostro-de-mujer-patricia-olamendi-torres/>

Bandera de la ONU, ILAM (2024) <https://ilam.org/la-onu-fortalece-la-lucha-contrael-trafico-ilicito-de-bienes-culturales/>

Integrantes de Amigos de la Tierra en la década de 1970, Amigos de la Tierra (2022) <https://www.foei.org/es/nuestros-primeros-50-anos-de-la-resistencia-a-la-transformacion-primera-parte/>

Contaminación ambiental en la Ciudad de México, Jorge Serratos, El Universal (2024) <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/mochilazo-en-el-tiempo/los-ineficaces-programas-anticontaminacion-en-mexico/>

Portada de Los límites del crecimiento, Wikipedia (2007) https://en.wikipedia.org/wiki/The_Limits_to_Growth#/media/File:Cover_first_edition_Limits_to_growth.jpg

Foto de la conferencia de Río, 1992, Wikipedia (2022) https://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre_de_la_Tierra#/media/Archivo:Second_Earth_Summit_was_held_in_Rio_de_Janeiro.jpg

Estudiantes manifestándose en 1971, CNDH México (s.f) <https://www.cndh.org.mx/noticia/conmemoracion-de-la-matanza-del-jueves-de-corpus-el-halconazo-10-de-junio>

David Monongye, Soundings Mindful Media, Youtube (2022) <https://www.youtube.com/watch?v=uQEIWwMwHNE>

Fotografía de Mario Molina, CEMDA (2024) <https://cemda.org.mx/lamentamos-la-muerte-del-dr-mario-molina/>

Fotografía del Concorde, Edouard Marmet, Wikipedia (2018) https://es.wikipedia.org/wiki/Concorde#/media/Archivo:British_Airways_Concorde_G-BOAC_03.jpg

Fotografía de Kofi Annan, Naciones Unidas (s.f.) <https://www.un.org/sq/es/content/kofi-annan>

Foto de Ban Ki-Moon, Wikipedia (s.f.) https://ast.wikipedia.org/wiki/Ban_Ki-moon

Publicidad del Protocolo de Montreal, 1989, SGK Planet, (2025)
<https://sgkplanet.com/corta-historia-del-protocolo-de-montreal-y-los-agujeros-en-la-capade-ozono/>

Del ozono, Bnzero (2025) <https://bnzero.com/investigaciones/desgaste-de-la-capade-ozono/>

Fotografía de Gro Harlem Brundtland, Voces México (s.f.)
<https://vocesmexico.com/nacional/la-insoportable-levedad-del-ser-inmobiliario-gerardo-sigg-calderon/attachment/gro-harlem-brundtland-seventeen-goals-magazin-min/>

Mesa de discusión en la Cumbre de Copenhague, A orillas del Potomac (2009)
<https://www.aorillasdelpotomac.com/por-que-fracaso-copenhague/>

Reunión del Club de Roma, 1971, Medium, 2017
<https://medium.com/@HarryYM/historia-del-desarrollo-sustentable-50cb2711632c>

Foto de Aurelio Peccei, Storiaefuturo (2019) <https://storiaefuturo.eu/larchivio-di-aurelio-peccei-fragilita-e-forza-di-un-patrimonio/>

Los *jipitecas*, Chilango (2022) <https://www.chilango.com/que-hacer/musica/jipitecas-tribus-urbanas-en-cdmx/>

Fotografía de Fumio Kishida, Wikipedia (2021)
https://es.wikipedia.org/wiki/Fumio_Kishida

Tanques de agua que contienen agua contaminada en la planta nuclear en Fukushima Daiichi, Japón, Bulletin of the Atomic Scientists (2023)
<https://thebulletin.org/2023/09/why-japan-should-stop-its-fukushima-nuclear-wastewater-ocean-release/>

Líderes de Estado durante la reunión G-7 en Japón, 1987, Robert Withing's Japan
<https://robertwhiting.substack.com/p/japan-deserves-praise-after-hosting>

La planta nuclear de Chernóbil luego del accidente, 1986, CNN Health (2021) <https://edition.cnn.com/2021/04/23/health/chernobyl-radiation-intl-scli/index.html>

Firma del Tratado de Tlatelolco, 1967, Opanal (2024) <https://opanal.org/tratado-de-tlatelolco/>

Un equipo de limpieza removiendo la contaminación radiactiva en la Isla de las Tres Millas, 1979, Wikipedia (2009) https://en.wikipedia.org/wiki/Three_Mile_Island_accident#/media/File:TMI_cleanup-2.jpg

La camioneta manejada por Sotelo siendo enterrada en La Pedrera, BBC Mundo (2020) <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54429012>

Foto de Doña Manuela Ríos, cuya lucha logró el cierre de Cromatos de México, La Jornada Ecológica (2009) <https://www.jornada.com.mx/2009/02/02/ecoc.html>

Vista de Estocolmo en 1972. Al centro se ve el edificio Hus, que albergó las sesiones de la Conferencia, ONU (s.f.) <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>

El primer Día Mundial de la Tierra, 1970, BBC, (2024) <https://www.bbc.com/future/article/20200420-earth-day-2020-how-an-environmental-movement-was-born>

Primera reunión de la IPCC, International Science Council, (2018) <https://es.council.science/blog/the-origins-of-the-ipcc-how-the-world-woke-up-to-climate-change/>

Evolución de la extensión del agujero en la capa de ozono a través de los años, Marco Antonio Olivera Eslava, Centro Mexicano de Relaciones Internacionales (2023) <https://cemerri.org/enciclopedia/e-que-es-protocolo-montreal-av>

Foto de la Planta Nuclear de la Isla de Tres Millas, que dejó de funcionar en 2019, Infobae (2022) <https://www.infobae.com/historias/2022/03/28/el-desastre-de-three-mile-island-la-explosion-nuclear-que-terrorizo-a-los-estados-unidos-y-anticipo-chernobyl/>

Es una investigación de análisis del Partido Acción Nacional en la Ciudad de México.
Registro ante el Instituto Nacional de Derechos de Autor en trámite
Partido Acción Nacional en la Ciudad de México
Durango No. 22, Col. Roma, C.P. 06400, México, CDMX.