



Crisis ambiental global y crisis civilizatoria

Ángela Zambrano Carranza
aazambranoc@uce.edu.ec

Recibido: 15-11-22

Aceptado: 15-12-22

Resumen

El planeta Tierra, nuestra casa, desde su formación hace alrededor de 4.500 millones de años ha presentado variaciones en su sistema climático, que aún con intervención humana hasta antes de la revolución industrial, podía atenuar sus efectos y recuperar los desequilibrios que se producían en los diversos ecosistemas. A partir de 1750, las revoluciones industriales y los modelos de desarrollo probados marcaron la diferencia de un antes y un después, expresados en una verdadera crisis ambiental antropogénica. En la actualidad se reconoce que es parte de una crisis civilizatoria, donde prevalecen los problemas ambientales globales; las brechas de desigualdad social se hacen cada vez más evidentes; y, en última instancia se pone en juego la misma vida en el planeta. Sensibilidad, formación ambiental ciudadana, acción, resiliencia, entre otras, aparecen como posibles alternativas de solución, pero mientras no nos humanicemos y cambiemos nuestras acciones a prácticas ambientales responsables, la vida en la Tierra seguirá en juego.

Palabras clave: Crisis Ambiental Global, Crisis Civilizatoria, Modelos de Desarrollo, Formación Ambiental Ciudadana.

Global environmental crisis and civilizational crisis

Abstract

Planeth Earth, our home, since its formation around 4,500 million years ago, has presented variations in its climate system, which even with human intervention until before the industrial revolution, could mitigate tis effects and recover the imbalances that occurred in the various ecosystems. Starting in 1750, industrial revolutions and proven development models marked the difference between a before and an after, expressed in a true anthropogenic environmental crisis. At present it is recognized that it is part of a civilizing crisis, where global environmental prevail; the gaps in social inequality are becoming more and more evident; and ultimately, life itself on the planet is at stake. Sensitivity, citizen environmental training, action, resilience, among others, appear as possible alternative solutions, but if we do not humanize ourselves and change our actions to responsible environmental practices, life on Earth will continue to be at stake.

Keywords: Global Environmental Crisis, Civilization Crisis, Development Models, Citizen Environmental Training.

Cómo citar: Zambrano Carranza, A. (2022). Crisis ambiental global y crisis civilizatoria. Revista Homo Educator (digital) ISBN: 978-9978-347-78-2. 1 (2), 65-79.

Naturaleza del artículo

La historia de la humanidad en el planeta se ha visto impregnada por múltiples sucesos que han provocado cambios drásticos, sea en lo ambiental, social, económico o tecnológico, para citar algunos aspectos. En este artículo se pretende realizar una aproximación documental, desde lo ambiental, el pasado histórico y de lo que ocurre en la actualidad en el planeta. Tema de preocupación por parte de muchos sectores poblacionales, en tanto que otros solo buscan sacar el mayor provecho de los recursos limitados que posee la Tierra, contribuyendo así a un fenómeno denominado crisis ambiental global, como parte de una crisis civilizatoria. A través de la reflexión crítica acerca de la magnitud de esta problemática -en el tiempo y en el espacio- se busca fortalecer la sensibilidad y conciencia ambiental, desde el ámbito educativo, como corresponde a la academia en sus funciones sustantivas.

El planeta Tierra y los cambios climáticos

La historia de nuestro planeta data en aproximadamente 4.500 millones de años. Durante este tiempo la Tierra ha sufrido profundos cambios climáticos, como lo establece la historia geológica. Y es que el clima nunca ha sido estable, con presencia de periodos alternados de intenso frío o de temperaturas cálidas, los cuales a su vez también provocaron modificaciones en los hábitats, con especies de plantas y animales representativas de estas épocas, variaciones en el nivel del mar y de las masas de tierra firme, entre otras expresiones.

Los estudios relacionados con estos

ciclos climáticos han tenido varios autores y teorías que buscan explicarlos. Corresponde al geofísico serbio Milutin Milankovitch (1879-1958) una de las teorías más aceptadas relativa al movimiento de la Tierra y la influencia que ha tenido en la historia del planeta, conocida como los Ciclos de Milankovitch. Según este geofísico, las variaciones orbitales son las causantes de los periodos glaciales e interglaciares producidos durante el Holoceno y plantea que la radiación solar no es suficiente para cambiar el clima del planeta (Blog Meteoclim, 2021).

Milankovitch se fundamenta en que la Tierra gira alrededor del sol influida por parámetros que modifican los movimientos del planeta, en ciclos que serían los responsables de explicar la sucesión de periodos glaciares e interglaciares que se sucedieron durante el cuaternario, y probablemente en otras eras. La influencia de las fluctuaciones que experimenta la órbita elíptica terrestre se alarga y contrae cada 100.000 años. Estos elementos los considera importantes para comprender el comportamiento del clima antes de la afectación provocada por los seres humanos sobre este (Blog Meteoclim, 2021).

Las variaciones de clima que se han presentado con mayor crudeza se las denomina glaciaciones, de las cuales destacan cuatro, con una duración de entre cincuenta y setenta y cinco mil años, cuyas consecuencias se expresaron en la extinción o supervivencia de especies animales y vegetales, y con cambios drásticos en el relieve del planeta. También es importante enfatizar que las glaciaciones han contribuido con información significativa para estudios y conocimiento de la prehistoria.

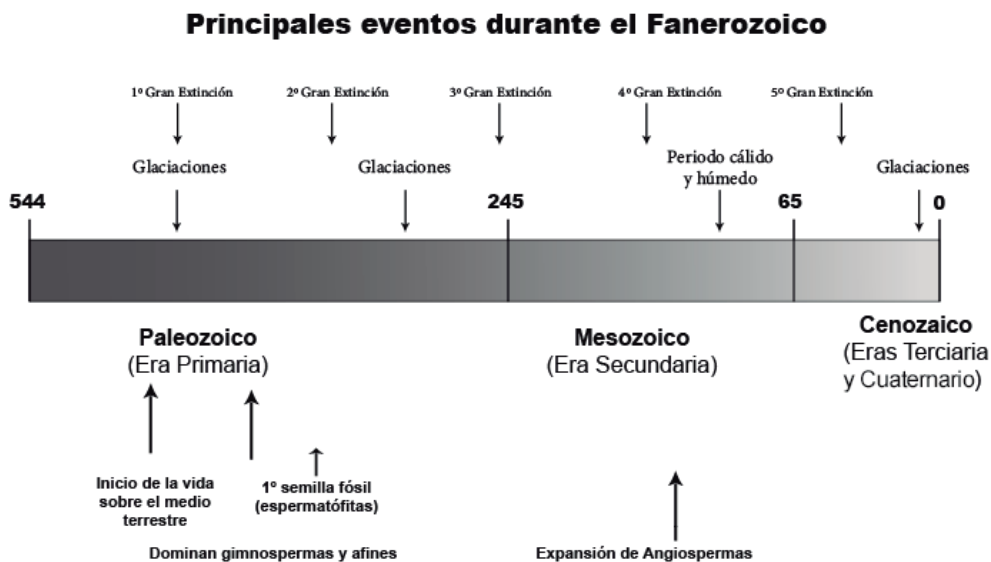
Arturo Souza Martín (2009) en su artículo Evolución del clima de la Tierra señala que “el clima –por definición- es y ha sido extraordinariamente variable a lo largo de la historia de la Tierra” y que para comprender el significado y peso de estos cambios es necesario analizar la historia del clima de la Tierra a escala geológica (p. 21). A su vez, señala que:

Independientemente de ello a lo largo de la vida de la Tierra (Fanerozoico fundamentalmente) ha habido 5 grandes extinciones en cada una de las cuales desaparecen -al menos- el

70 % de las especies que pueblan en cada momento el planeta... algunos autores, comienzan a hablar que desde la presencia del hombre se ha iniciado la “Sexta Gran Extinción” asociada al Cambio Global (no a Cambios Climáticos exclusivamente), y donde no sólo desaparecen un gran número de especies sino que lo hacen a una velocidad que no se ha dado antes en la historia del planeta (pp. 23-24).

Estos criterios de cambios en el planeta Souza los representa en la Figura 1.

Figura 1
Principales eventos durante el Fanerozoico



Nota: Souza representa la distribución de las glaciaciones fanerozoicas y las cinco últimas grandes extinciones de la vida en el planeta.

El ser humano primitivo y su relación con el medio natural

Nos ubicamos en la prehistoria, entre unos 2,8 millones de años y 10.000 años, cuando el hombre del Paleolítico hace presencia en la faz de la Tierra, y tuvo que adaptarse a su entorno natural y a los cambios climáticos. Esta etapa está caracterizada

principalmente por el nomadismo, el uso de herramientas rudimentarias, la recolección de frutos y la caza, el desarrollo de la capacidad de comunicarse mediante un lenguaje primitivo, la organización de poblaciones con división de roles, y el descubrimiento del fuego.

El fuego, que representó un elemento

de supervivencia para el humano primitivo, también tuvo en estos tiempos un impacto negativo sobre el ambiente, aunque sin mayores consecuencias. Según Alejandro López (2021), los neandertales ya utilizaban el fuego hace 125.000 años, como lo destaca en su artículo publicado en National Geographic (2021):

A partir de los rastros de carbón dejados por incendios y el análisis de las especies de plantas conservadas en un claro de bosque en el centro de Alemania, un equipo encabezado por la Universidad de Leiden sugiere que no fueron los Homo sapiens, sino los neandertales, la primera especie humana que alteró el ecosistema a su conveniencia. (p. 1).

López refuerza su artículo señalando que los neandertales eran cazadores-recolectores, pero que es probable que estos humanos antiguos tuvieran el empeño en transformar su entorno natural. Más aún, un estudio previo del mismo equipo concluyó que el conocimiento del fuego ya era compartido por homínidos hace al menos 400.000 años y que no sería sorprendente confirmar en investigaciones posteriores que el impacto humano en los ecosistemas es mucho más antiguo de lo que se creía hasta ahora (p. 1).

La problemática ambiental en la historia de la humanidad

La problemática ambiental ha sido objeto de estudio en las diferentes edades de la historia del planeta; es decir, que no se trata de un problema moderno. Rodríguez (2019), en un artículo publicado en National Geographic España refiere que:

A día de hoy el cambio climático,

las energías renovables, la contaminación o el calentamiento global son temas habituales en las conversaciones cotidianas. Quizá por ello parece que estos problemas son exclusivos del mundo moderno. Sin embargo, un gran estudio colaborativo publicado en la revista Science ha demostrado que los primeros humanos en todo el mundo ya estaban provocando un impacto en sus entornos hace unos 10.000 años (p.2).

"A través de todos los datos recogidos podemos observar que ya se produjo un impacto ambiental global por el uso de la tierra hace al menos 3.000 años", declara Gary Feinman, antropólogo del Museo Field de Historia Natural de Chicago y uno de los 250 autores del estudio. "Eso significa que la idea de contemplar el impacto humano en el medio ambiente está demasiado centrada en el pasado reciente". De este modo, Feinman defiende que, para comprender nuestra actual crisis climática, necesitamos comprender la historia de como los humanos han alterado sus entornos a través del tiempo.

El artículo resalta que desde hace 3.000 años hubo personas que ya realizaban una agricultura realmente invasiva en muchas partes del mundo, se quemaba y talaba para plantar, domesticar plantas y animales que dependían de la interacción humana, destacando que estas prácticas no eran tan inocuas. Las huellas de estas prácticas nos llegan hasta nuestros días, como evidencias tangibles que tuvieron impacto en el entorno natural.

En otro ámbito productivo, siguiendo una línea de tiempo, un artículo publicado por el Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC, 2015), de la Fundación Española para

la Ciencia y la Tecnología, señala que la contaminación ambiental se inició en América del Sur 240 años antes de la revolución industrial.

En un bloque de hielo a gran altitud en el glaciar Quelccaya de los Andes peruanos, ha aparecido la evidencia más temprana de contaminación atmosférica a gran escala debida a actividades humanas. Se produjo alrededor del año 1540, durante la colonización española, con el auge de la producción de plata (p. 1).

El mismo artículo continúa en la reseña histórica de estos procesos de contaminación en América del Sur, destacando que

El imperio español forzó a los incas a trabajar en la extracción de plata de las minas de la montaña de Potosí, en la actual Bolivia, en la que era la fuente de plata más grande del mundo. El inca ya sabía cómo refinar la plata, pero en 1572 los españoles introdujeron una nueva tecnología que multiplicó la producción y envió espesas nubes de polvo de plomo hasta los Andes, en un hecho inédito en la historia.

Los vientos llevaron nubes de polvo de plomo 500 millas al noroeste en Perú, donde se depositaron en el Glaciar Quelccaya (p. 1).

Este hecho marca un hito en la historia de la región, relacionado con los impactos ambientales, cuyos efectos también habrían alcanzado a la salud de las personas por exposición directa e indirecta en el consumo de recursos contaminados.

En la edad contemporánea, la revolución industrial representa la mayor huella de contaminación ambiental.

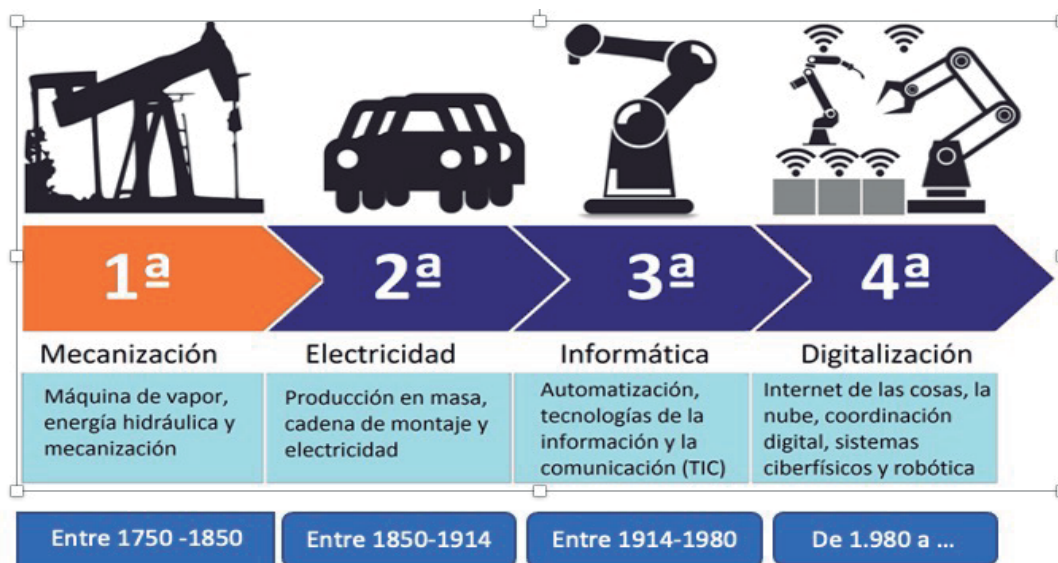
Es el punto de quiebre en el que la naturaleza y la vida humana demandan mayor atención por el estado de afectación en el que se encuentran. Las causas subyacen en el uso masivo primero de carbón como fuente energética para las máquinas de vapor; y, de combustibles fósiles o petróleo para los motores de combustión interna y otros usos industriales y domésticos. Los efectos de este desarrollo industrial se expresaron en una masiva y continua emisión de gases de efecto invernadero, que solo fueron evidentes hasta la segunda mitad del siglo XX, que contribuyen al calentamiento global.

Coincidiendo con la revolución industrial, hacia finales del siglo XVIII, se da un proceso de transformación de la agricultura y de la ganadería, lo que permitió la producción masiva de alimentos, conocida como revolución agraria. Los impactos sociales y ambientales se expresan hasta nuestros días en un significativo cambio en el uso del suelo y de prácticas productivas no amigables con el ambiente, la concentración y tenencia de la tierra en pocas manos, la migración de campesinos/as y agricultores del campo a la ciudad, la ganadería extensiva, la deforestación, el uso de abonos químicos y agrotóxicos no biodegradables y altamente contaminantes.

Revoluciones industriales

Si bien la primera revolución industrial que da inicio al capitalismo marca con mayor incidencia los cambios en los patrones de comportamiento del clima por actividad antropogénica se han presentado otras revoluciones industriales y tecnológicas, con similares impactos en los ambientes natural y social. José Sánchez (2022) lo representa de manera sintética en la Figura 2.

Figura 2
Revoluciones industriales



Nota: Representación gráfica de la evolución industrial elaborada por José Sánchez (2022)

Sánchez (2022) también sintetiza que en las dos primeras revoluciones los cambios no solo se dieron en los modelos productivos, sino en las relaciones sociales, con desplazamiento de las personas del campo a la ciudad, creación de grandes y novedosas industrias, facilidades en la comunicación y transporte, donde destacan la máquina de vapor y el ferrocarril como inventos.

Por supuesto que en todos los procesos la Economía Lineal es la que prevalece: Extraer-Producir-Consumir-Tirar, como si la materia prima fuese inagotable, generando un gran problema, no sólo el tratamiento de la gran cantidad de residuos que genera este modelo, sino el de la contaminación, agotamiento de materias primas, destrucción de hábitat naturales, desaparición de especies animales y aumento porcentual de la población en grandes núcleos (párr. 6).

La tercera revolución conlleva inventos como internet, electricidad de fuentes alternativas, las impresoras 3D, donde se da una confluencia y complementariedad de las nuevas tecnologías de la comunicación y la energía. Sánchez (2022) sintetiza otro modelo de economía en transición de la tercera a la cuarta revolución industrial.

Modelo de Economía, llamado del "Reciclaje": Extraer-Producir-Consumir-Reciclar-Producir-Consumir-Tirar, en la que también se generan residuos, no desapareciendo los problemas generados por la demanda, debido al crecimiento exponencial de la población mundial. Junto a este modelo, también aparece el de las TIC's: Tecnologías de la Información y de la comunicación", produciendo un cambio sustancial en todos los órdenes de la sociedad, y generando lo que conocemos como la Cuarta

Revolución Industrial. Está caracterizada por ser un proceso de desarrollo tecnológico e industrial que está vinculado con la organización de los procesos y medios de producción, al igual que las tres anteriores, pero introduciendo los valores hacia un nuevo modelo de Economía.

La Cuarta Revolución Industrial inicia en la década de los años 80, cuyo elemento clave son las fábricas inteligentes, que propone una mayor adaptabilidad a las necesidades de la producción y una mejora en la eficiencia de los recursos. También se la conoce como "industria 4.0" y se sustenta en un nuevo modelo de Economía conocido como "Circular".

En la página de Eurofins (2022), se señala que la "Industria 4.0 estaba caracterizada por los avances en Tecnología y digitalización. Sus elementos clave eran la automatización, la robotización, el big data, los sistemas inteligentes, la virtualización, la Inteligencia Artificial, el aprendizaje automático y el Internet de las cosas" (p. 1). Sin embargo, añade que

Esta cuarta revolución se centraba en la digitalización de los procesos industriales y el uso de las nuevas tecnologías para lograr aumentar la productividad empresarial y la eficiencia, pero no tenía en consideración aspectos tan importantes como el papel de los trabajadores, el bienestar social y el cuidado y respecto del medio ambiente. Esto ha hecho que poco a poco se haya visto la necesidad de avanzar hacia

modelos de desarrollo más sostenibles que son la base del nuevo modelo de la Industria 5.0. (p. 1).

Nuevas revoluciones

Para algunos autores, estas revoluciones surgen a partir de la predominancia de determinados factores, sin que exista mayores acuerdos en la delimitación temporal ni espacial. Son procesos coyunturales marcados por el momento histórico de desarrollo, especialmente de la tecnología y de los esquemas de desarrollo dominante.

La Quinta Revolución es una definición desarrollada por la Comisión Europea en el 2021: La **industria 5.0** es un nuevo paradigma que se centra en tres elementos clave: el ser humano; la sostenibilidad medioambiental y la resiliencia... vendría a ser como el complemento que la Industria 4.0 necesitaba, aportando los valores sociales y ambientales que deben acompañar a la transformación industrial. (Eurofins, 2022).

La Sexta Revolución tecnológica, propuesta por algunos autores, tendría como elementos de interés la biotecnología, la nanoelectrónica y la bioelectrónica, que adicionalmente incluyen aspectos como las criptomonedas, los criptocontratos, la inteligencia artificial, la computación cuántica.

En otros casos, esta revolución se la delimita a una interacción entre ser humano y la inteligencia artificial, aspectos que presentan también criterios con profundo debate ético. También destaca la presencia de

¹ Eurofins Envira Ingenieros Asesores es una empresa dedicada a proponer soluciones relacionadas con problemas ambientales.

empresas u organizaciones que se presentan como líderes en la línea de proponer posibles alternativas de solución, con un discurso camuflado de ambientalistas e intereses económicos de por medio.

Los problemas ambientales globales actuales

De la rápida revisión acerca de los impactos ambientales que ha experimentado el planeta, sea por causas naturales o de origen antrópico, se evidencia que las perturbaciones que se presentaron en su momento pudieron ser atenuados por la misma naturaleza, es decir de autodepuración y de reciclaje natural, que han permitido que se cumplan ciclos y procesos ecosistémicos, en algunos casos con variaciones climática y de sucesión ecológica; es decir, de evolución del ecosistema.

Según la BBC News (2012), "La Revolución industrial impulsada por Inglaterra en el siglo XIX es considerada como uno de los hitos que generó los mayores cambios tecnológicos, económicos, sociológicos y culturales en la historia de la humanidad" (párr. 1). Las consecuencias, en lo ambiental, se expresaron en altos índices de contaminación de aguas superficiales, de la atmósfera y de suelos; agotamiento de recursos energéticos y biológicos; calentamiento global; acumulación de desechos sólidos y descarga de efluentes industriales sin tratamiento, entre los más significativos. El mismo informe de la BBC señala "Según los expertos, los metales como el plomo o el estaño continúan desprendiéndose de las minas y contaminando fuentes de agua potable,

envenenando ríos, contribuyendo al cambio climático y afectando grandes áreas del paisaje" (p. 3).

Este escenario se repite en diversas partes del planeta, debido a inadecuadas prácticas ambientalistas individuales y colectivas, a la producción de sustancias altamente peligrosas, cuyos efectos se traducen en problemas globales como el deterioro de la capa de ozono; la vasta deforestación, especialmente de bosques tropicales primarios; el calentamiento global y el cambio climático; la sobreexplotación de bienes naturales; las sequías extremas y la escasez de agua dulce y segura para consumo humano; la contaminación del aire, agua y suelos, de mares y océanos; la pérdida de suelos productivos para la agricultura; la extinción de especies y pérdida de la biodiversidad; entre otros de igual magnitud e importancia.

Los problemas ambientales también son sociales

Las condiciones laborales impuestas, de manera especial en el capitalismo, han provocado también amenazas o degradación de la calidad de vida de los seres humanos. Evidencias cotidianas de lo planteado se presentan en trabajo esclavo y extendidas horas laborales, condiciones inseguras de trabajo, exposición a procesos contaminantes in situ y ex situ, incumplimiento de derechos laborales, trabajo infantil, falta de acceso y beneficio de bienes naturales, exposición de poblaciones en zonas vulnerables frente a desastres naturales, pobreza, constituyen ejemplos de las afectaciones al ser humano produc-

to de la intervención en ambientes naturales y construidos.

Las relaciones del ser humano con la naturaleza no siempre han sido amigables. En determinados modelos de desarrollo ha predominado el criterio de maximización de las ganancias, aún a costa de la vida de las personas y del deterioro de los bienes naturales, con transformación radical de los paisajes y ecosistemas, de modificación genética de especies naturales; han creado sustancias altamente contaminantes y no biodegradables producto de la actividad industrial; con ello solo ha puesto en riesgo de toda forma de vida en el planeta, incluyendo la humana.

De una parte, los seres humanos se presentan como causantes de problemas ambientales, algunos con dimensión global, y al mismo tiempo es víctima de los efectos de estos fenómenos. Cada vez son más evidentes las variaciones del clima a escala planetaria, que se manifiestan en olas de calor o de extremos fríos, de mayor frecuencia de huracanes y tormentas, la presencia de enfermedades asociadas a variaciones climáticas; u otras afectaciones producto de exposiciones a sustancias peligrosas como los agrotóxicos y agrocombustibles, de sustancias utilizadas en la extracción de minerales metálicos, para ejemplificar con unos pocos casos.

En estos contextos, ¿cómo entender la crisis ambiental global?

La crisis ambiental global se la comprende como una afectación al entorno natural, a las formas de vida

asociadas a los ecosistemas y que se presenta de manera global o planetaria. Su origen es de carácter antrópico, y a su vez también afecta a los seres humanos. La magnitud de este problema es tal que limita a la naturaleza recuperarse de las perturbaciones a la que ha sido sometida, provocando verdaderos desastres socioambientales.

En este contexto, Enrique Arriols (2021) clasifica las consecuencias de la crisis ambiental global en tres grandes grupos (p. 4):

-Consecuencias ecológicas, que tienen un efecto directo sobre los ecosistemas y formas de vida, como, por ejemplo: la extinción de especies de flora y fauna, la degradación de la biodiversidad de los ecosistemas, la proliferación de especies invasoras, las alteraciones de los ciclos biológicos naturales.

-Consecuencias sociales, que incluye aquellas que de manera directa o indirecta afectarían a la vida humana y a las sociedades humanas. Por ejemplo: la pérdida de cosechas o la degradación del suelo, la escasez de agua dulce para satisfacer la demanda humana, las migraciones de grupos poblacionales en busca de áreas geográficas con mayores recursos, la proliferación de enfermedades asociadas a la contaminación.

-Consecuencias propiamente climáticas, asociadas a lo ecológico y social, y que implican la modificación del clima tal y como se había desarrollado hasta el momento.

⁷ En el artículo se hace referencia a "bienes naturales"; en oposición a lo que comúnmente se ha denominado desde la economía como "recursos naturales".

Por ejemplo: desertificación, deforestación, acidificación del mar, aumento de fenómenos como huracanes y tifones y proliferación de estos en sitios que antes no se presentaban.

Es importante señalar que el problema de la crisis ambiental no es solo la manera irracional de la extracción y apropiación de los bienes naturales, de la cantidad y calidad de residuos que se generan, de las políticas de comercio entre gobiernos que de antemano ya han realizado una geodistribución de recursos y de injerencia de las grandes transnacionales cuyo poder económico se encuentra por encima del poder político, sino también de lo que se produce y en favor de a quienes van los beneficios. La industria de la guerra; la manipulación genética para la producción de alimentos transgénicos; la producción de agrotóxicos, entre los que se incluyen algunos plaguicidas pertenecientes al grupo de los contaminantes orgánicos persistentes (COP); en la industria textil y en la fabricación de partes electrónicas también se emplean sustancias con propiedades de COP, constituyen unos pocos ejemplos de lo que los seres humanos han producido, aún en nombre de la ciencia.

Con relación al estado de salud de los ambientes y la riqueza de diversidad que albergan, el planeta vive el proceso de la sexta extinción masiva, que a diferencia de las anteriores que tuvieron causas de diverso orden, en esta predomina el origen antrópico. Eustoquio Molina (2008) en las conclusiones de una conferencia señala:

Esta última extinción en masa

se puede dividir en tres grandes etapas. La primera comenzó con la dispersión del *H. sapiens* por todo el mundo hace unos 100.000 años, dando lugar principalmente a la extinción de los grandes mamíferos pleistocenos. La segunda comenzó con el inicio de la agricultura hace unos 10.000 años, se acentuó con el desarrollo de la agricultura por toda la Tierra, y está dando lugar a la extinción de muchas especies de menor tamaño especialmente de vegetales. La tercera se ha iniciado con la revolución industrial y con el cambio climático actual, está afectando a numerosas especies y puede culminar con la extinción de nuestra propia especie (pp.198-199).

El mismo autor presenta en su conferencia datos importantes en este contexto, de los cuales se presentan algunos que llaman a reflexionar acerca de la gravedad del problema (pp. 190-195):

-La agricultura y la ganadería permitieron superar el límite natural de los ecosistemas locales, de 10 millones de personas a los 8.000 millones actuales .

-Actualmente, se estima que se extinguen aproximadamente 30.000 especies cada año en toda la Tierra.

-Los datos de los satélites muestran que desde 1990 el nivel del mar ha subido 3,3 mm cada año y aún el deshielo de la Antártida y Groenlandia no ha hecho más que comenzar.

Otro problema grave es que el sistema económico no considera la finitud de los bienes naturales. Se ha producido una ruptura metabólica entre ser humano y naturaleza. Existe un consumismo descontrolado y deterioro de los bienes naturales, que ha llevado a que cada vez estos se agoten más pronto, fenómeno conocido como Día de sobrecapacidad de la Tierra. En la página web Sostenibilidad para todos (s/f, párr. 6) se expresa que

El Día de la Sobrecapacidad de la Tierra (Earth Overshoot Day en inglés) es la fecha que marca que hemos consumido todos los recursos que nuestro planeta es capaz de generar en un año. Se calcula anualmente, dividiendo la biocapacidad del planeta entre la huella ecológica de la humanidad

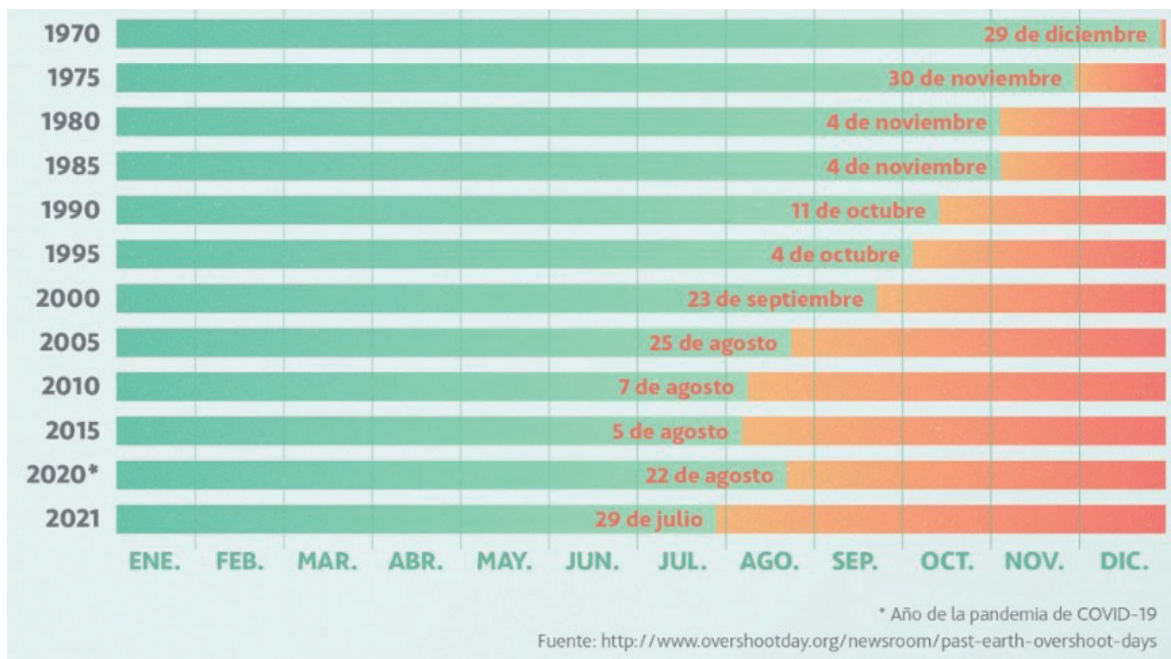
y multiplicando por los 365 días del año.

Y se produce

Cuando el consumo es mayor que los recursos disponibles. Es decir, que a partir de este día estamos teniendo un déficit ecológico. No solo estamos consumiendo nuestro capital natural anual antes de tiempo, sino que estamos tomando recursos del futuro para cubrir el presente.

Esta medición se la realiza desde 1970 y muestra cómo cada vez consumimos y agotamos los bienes naturales de manera más acelerada e inequitativa, dado que no todos los países y poblaciones acceden, consumen y se benefician de igual estos bienes. La figura 3 ilustra esta realidad.

Figura 3
Una fecha que cada vez llega antes



Nota: Figura ilustrativa de la evolución del día de la Sobrecapacidad de la Tierra.

3 National Geographic. (2022). La ONU ha declarado el 15 de noviembre como el "Día de los Ocho Mil Millones". <https://www.nationalgeographic.es/historia/2022/11/ya-somos-8000-millones-de-personas-en-el-mundo-y-ahora-que>

Para el 2022, la fecha de Sobrecapacidad de la Tierra se estableció como referencial el 28 de julio, es decir que a partir de esa fecha estamos consumiendo recursos prestados. Para satisfacer las necesidades que el sistema de vida requiere en bienes y servicios, a la fecha requerimos de 1,75 planetas; el problema es que solo tenemos uno solo.

Crisis ambiental y crisis civilizatoria

Luego de un análisis acerca de cómo surge la definición de civilización, Edgar Isch (2011) plantea que en la actualidad el término se lo entiende

en el marco de una forma cultural, frecuentemente llamada occidental, cuyas características son las propias del desarrollo del capitalismo. Esto hay que tenerlo claro, porque nos permite definir con precisión de qué estamos hablando cuando decimos “crisis de civilización”, comprendiendo que la crisis del sistema es siempre multilateral, diversa y que contiene una crisis en los sistemas hegemónicos de pensamiento y en las prácticas sociales (pp. 51-63).

Esta posición tiene pertinencia en la medida que la crisis ambiental global está íntimamente relacionada al modo de producción que ha caracterizado a diversas épocas históricas del planeta, así como a los estilos de vida de cada grupo humano, sea que conformen regiones o países, donde sus prácticas de consumo generan una huella ecológica de distintas dimensiones. A su vez, esta crisis no solo tiene que ver con el deterioro y

escasez de bienes naturales, sino que se suma a la manera en que se han presentado -y se siguen presentando- situaciones de inequidades, de acumulación de la riqueza en pocas manos, de la explotación de trabajadores y trabajadoras, de la pretendida mercantilización de la naturaleza. Lo social no se desvincula de lo ambiental.

Isch, en su mismo artículo también se pregunta si ¿Es esta una crisis terminal? Y su respuesta es contundente cuando afirma que por profunda que sea la crisis, los cambios son posibles pero que se trata de una transformación que sólo puede surgir de amplias capas sociales concientizadas en los orígenes y efectos de la crisis y, sobre todo en la necesidad de superar el capitalismo (pp. 51-63). Asimismo, señala que las manifestaciones de las crisis se presentan en los ámbitos económico, ecológico, en la esfera de las ideas, destacando que estas están asociadas a la crisis ambiental, en la cual es necesario el rol de los sujetos sociales y colectividades para lograr transformaciones profundas.

En momentos actuales, una de las mayores expresiones de esa crisis civilizatoria es la presencia de la pandemia provocada por la Coronavirus-19. Tanto se ha afectado y trastocado los procesos ecosistémicos, que las consecuencias se manifiestan cada vez con mayor agresividad. Un virus que ni siquiera lo podemos observar a simple vista ha puesto en situación de emergencia al planeta entero. Y el problema tiende a agravarse. Ya se vaticina que el descongelamiento del permafrost, causado por el calentamiento global, podría liberar millo-

nes de toneladas de CO₂ que contribuyen a magnificar este fenómeno y filtrar sustancias peligrosas como el DDT y microbios que afecten a la salud humana.

¿Cómo podemos contribuir a atenuar estos problemas desde la academia?

Las oportunidades de intervención para prevenir, controlar o mitigar los problemas socioambientales pueden darse en diversos niveles de incidencia, de manera individual o colectiva. Los procesos educativos, formativos e informativos en una ciencia ambiental ciudadana sostenida cobran pertinencia en la medida que esta problemática afecta a todos los habitantes del planeta; por tanto, se requiere fomentar sensibilidad y acciones comprometidas, así como desarrollar estrategias resilientes para enfrentar estos problemas.

En el caso de la academia, desde la Carrera en Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales requiere trazar una hoja de ruta para abordar temas y enfoques de manera intencional, crítica y reflexiva. A continuación, se presentan ideas de ejercicios que se pueden ensayar.

-Trabajo interdisciplinario

Las disciplinas de las diferentes áreas del conocimiento deben romper las barreras de sus ámbitos de intervención, y propender a un trabajo colaborativo para identificar los problemas ambientales desde sus paradigmas o enfoques.

Ejemplo: Análisis de problemas so-

cioambientales en aspectos históricos, contextos en los que se presentan, diseño de propuestas de prevención y mitigación de problemas socioambientales locales y de aplicación de buenas prácticas en la gestión de bienes naturales y del paisaje; son acciones que se pueden implementar en las disciplinas de Geografía, Historia, Problemas del mundo contemporáneo.

-Desarrollo de contenidos curriculares

Las disciplinas deben procurar en sus contenidos ejes temáticos transversales, que lleven al abordaje de problemas sociales y ambientales; y, proponer alternativas de soluciones técnicas y/o sociales, desde lo cotidiano.

Ejemplo: En la disciplina de Problemas del mundo contemporáneo desarrollar el tema del calentamiento global o cambio climático, asociados a modelos de desarrollo, al impacto sobre grupos poblacionales, a la aplicación de una metodología de prospectiva para enfrentar estos problemas.

-En actividades de investigación

La investigación es un escenario ideal para desarrollar diagnósticos ambientales rápidos (DAR), realizar investigaciones bibliográficas y documentales, propender al impulso de trabajos de titulación más contextualizado a la realidad socioambiental local.

Ejemplo: En las disciplinas de Historia y Geografía, investigar acerca de

la actividad minera y petrolera en el país, causas y consecuencias; monitoreo de afectaciones de la contaminación en el entorno natural y social; publicaciones de investigaciones de estudiantes y docentes relacionadas con problemas sociales y ambientales.

-Trabajo en vinculación con la sociedad

Las actividades de vinculación con la sociedad buscan contribuir a solucionar problemas del contexto social, cultural, educativo, ambiental de las poblaciones con las que trabaja Universidad. Se trata de una estrategia de educación para sectores en mayores condiciones de vulnerabilidad; por tanto, también se puede hacer extensivo el tratamiento de estos temas.

Ejemplo: Identificación de actores involucrados en procesos de desarrollo local y el rol que cumplen, caracterización de actividades productivas locales e impactos negativos, aplicación buenas prácticas ambientales, involucramiento de actores en el territorio de trabajo en actividades de investigación e intervención (Investigación – Acción – Participativa).

Conclusiones

El recorrido realizado en la prehistoria y la historia de la humanidad muestran que el planeta no es estático, se han producido cambios profundos pero que la naturaleza ha tenido la capacidad de recuperarse de perturbaciones que han alterado diversos aspectos de sus elementos naturales. Es a partir de la primera

revolución industrial que se genera el mayor impacto sobre el ambiente, cuyas principales causas son de carácter antrópico, provocando una crisis que resulta de la modernidad. Ciertamente muchos inventos y descubrimientos han servido para mejorar la calidad de vida de las personas, pero en contraste también han provocado una crisis ambiental global por la manera en que se han producido, a costa de la extracción irracional de bienes materiales y la generación de productos y desechos altamente contaminantes, que se han convertido en elementos perturbadoras de ciclos y procesos naturales.

La crisis ambiental global que vivimos es una expresión de la crisis civilizatoria, donde el ser humano ha perdido la capacidad de racionalizar que el planeta es finito en sus recursos, que la ciencia no podrá resolver todos los problemas que afectan al entorno natural y social, que si no cambiamos nuestra ética y patrones de consumo es posible que la vida en el planeta se extinga, tal como la conocemos. Nuestro compromiso salvaguardar los derechos humanos y de la naturaleza, cuidar nuestra gran casa, educarnos para transformar nuestras prácticas cotidianas en acciones responsables; o, por el contrario, la sentencia es, como lo diría el jefe indio Noah Sealth “Todo lo que le ocurra a la tierra, les ocurrirá a los hijos de la tierra. El hombre no tejió la trama de la vida; él es sólo un hilo. Lo que hace con la trama se lo hace a sí mismo”.

Referencias

- Arriols, E. (2021). Crisis ambiental global: qué es, causas, consecuencias y soluciones. Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/crisis-ambiental-global-que-es-causas-consecuencias-y-soluciones-1717.html>
- BBC News Mundo. (2012). El legado tóxico de la Revolución Industrial. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/07/120626_ingles_revolucion_industrial_contaminacion_lp
- Enciclopedia Humanidades. (s/f), Paleolítico. <https://humanidades.com/paleolitico/>
- Eurofins. (2022). Qué es la Industria 5.0, el nuevo paradigma que ha llegado para que darse. <https://envira.es/es/industria-5-0/>
- Isch, E. (2011). Naturaleza y cultura en América Latina: Escenarios para un modelo de desarrollo no civilizatorio. Memoria del XVIII Foro de Estudiantes Latinoamericanos de Antropología y Arqueología – FELAA. Abya Yala – Universidad Politécnica Salesiana.
- López, A. (2021). Los neandertales fueron los primeros humanos en alterar los ecosistemas hace 125.000 años. National Geographic, Español. <https://www.ngenespanol.com/el-mundo/los-neandertales-fueron-los-primeros-humanos-en-alterar-los-ecosistemas-hace-125000-anos/>
- Martínez, C. (2021). La sexta revolución tecnológica. Eco Latino Americano. <https://ecolatinoamericano.com/2021/05/26/la-sexta-revolucion-tecnologica/>
- Meteoclim. (21 de enero de 2021). Ciclos de Milankovitch. Blog Meteoclim. <http://blog.meteoclim.com/ciclos-de-milankovitch>
- Molina, E. (2008). Etapas y causas de la sexta extinción en masa.
- Rodríguez, H. (2019). Las civilizaciones antiguas ya arruinaban el planeta hace miles de años. National Geographic España. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/civilizacionesantiguas-ya-estaban-arruinando-planeta_14636#
- Sánchez, J. (2022). Evolución de las revoluciones industriales. LaContraDeJaén. <https://lacontradejaen.com/revoluciones-industriales-opinion-jaen/>
- Servicio de Información y Noticias Científicas – SINC (2015). La contaminación ambiental se inició en América del Sur 240 años antes de la Revolución Industrial. <https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-contaminacion-ambiental-se-inicio-en-America-del-Sur-240-anos-antes-de-la-Revolucion-Industrial>
- Sostenibilidad para todos. (2022). Día de la sobrecapacidad de la tierra, una fecha que cada año llega antes. https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/dia-sobrecapacidad-tierra/?_adin=02021864894
- Souza, A. (2009). Evolución del clima de la Tierra. Universidad Internacional de Andalucía. https://www.researchgate.net/publication/260417035_Elementos_vegetales_del_paisaje_referentes_de_situaciones_climaticas_concretas/figures?lo=1

Imágenes:

Fuente: <https://www.elglobo.com/teoria-verde-una-solucion-a-la-crisis-ambiental-global/internacionales/admin/> (Pág. 65)

⁴ En el año 1854 el jefe indio Noah Sealthe respondió a la propuesta del presidente Franklin Pierce para crear una reserva india, lo que suponía el despojo de las tierras indias. Lo destacado corresponde a un fragmento de esa respuesta de Noah Sealthe, constituyendo el primer manifiesto en defensa del medio ambiente y la naturaleza, cuya pertinencia se mantiene vigente.