

Cambio climático: complejidades y vulnerabilidades en el continente africano 2003-2022

Flormaream Burguera Hurtado

CENTRO DE ESTUDIOS DE ÁFRICA Y ASIA- CEAA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

MÉRIDA-VENEZUELA

ORCID:0000-0001-5772-5596

flormaream@gmail.com

Doi: <https://doi.org/10.53766/HumSur/2023.34.02>

Resumen

La crisis ambiental es una realidad compleja, visible sobre todo en territorios frágiles y vulnerables. El continente africano es una región altamente expuesta a las amenazas del cambio climático evidenciándose realidades como el poco o nulo acceso al agua potable, aceleración de diversos conflictos geopolíticos producto del control de los recursos naturales y desaparición de especies son algunos de los escenarios a los que se enfrenta la región. Al mismo tiempo, muchas zonas africanas están en la búsqueda de un objetivo: fortalecer la adaptación al cambio climático por medio de cooperación, acuerdos legalmente vinculantes y proyectos de mitigación.

PALABRAS CLAVE: Cambio climático, crisis climática, vulnerabilidad, África.

Climate change: complexities and vulnerabilities in the African continent in the 21st century

Abstract

The environmental crisis is a complex reality, especially visible in fragile and vulnerable territories. The African continent is a region highly exposed to the threats of climate change, evidencing realities such as little or no access to potable water, acceleration of various geopolitical conflicts resulting from the control of natural resources, and the extinction of species are some of the scenarios faced by the region. At the same time, many African areas are in pursuit of an objective: to increase adaptation to climate change through cooperation, legally binding agreements, and mitigation projects.

KEYWORDS: Climate change, climate crisis, vulnerability, Africa.

RECIBIDO: 22.9.22 / EVALUADO: 1.10.22 / APROBADO: 10.12.22

1. Introducción

“Si quieres ir rápido, id solos; si quieres ir lejos, id juntos”. Este proverbio africano describe perfectamente y en pocas palabras la fórmula necesaria para generar soluciones a la crisis climática actual, situación que ha sido anunciada desde hace décadas y que muchos se niegan a reconocerla. El cambio climático¹ es una de las causas principales del desequilibrio ecológico, siendo hoy una realidad comprobada y visible, convirtiéndose en una de las grandes amenazas del planeta y quienes ahí habitan. Así, el aumento de la población, la deforestación, el uso de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo, el gas son unos de los elementos que intervienen, entre otros, en la variación del clima. Estas modificaciones han ocurrido de manera progresiva, cuyos efectos se encuentran distribuidos en todo el planeta tierra, aunque no uniforme. El acrecentamiento de fenómenos como las inundaciones, sequías, tormentas, aumento del nivel del mar, desaparición de especies se han convertido en serias amenazas. El continente africano ha sido sensible a estos fenómenos que cada vez se hacen más comunes creando una situación de inestabilidad.

Las advertencias se han hecho realidad, los escenarios actuales y los pronósticos a mediano y largo plazo no son favorables. No cabe duda que el futuro será complicado y que seguirá siendo la inacción del ser humano el gran responsable del desequilibrio ecológico, generando dificultades que con el pasar del tiempo se agudizarán en el ámbito económico, social, humano y de seguridad. Como respuesta ante estas complejidades, muchas regiones africanas están en la búsqueda de un objetivo: fortalecer la adaptación al cambio climático para mejorar las condiciones de vida de millones de personas por medio de cooperación, acuerdos legalmente vinculantes y proyectos de mitigación y así poder garantizar los derechos humanos de las personas y la disminución de la vulnerabilidad² en el continente.

El artículo pretende un acercamiento en cuanto a las particularidades que se encuentran presentes en la realidad actual del continente africano en el siglo XXI, convirtiéndose en una de las regiones más vulnerables ante la crisis climática global. Consecuencias tales como el aumento de la aridez, pérdida de tierras de cultivo, disminución del recurso hídrico, aumento de las inundaciones, deterioro de ecosistemas, pérdida de biodiversidad, inseguridad alimentaria, conflictos geopolíticos y demás impactos negativos son las complejidades a las que se enfrenta África que además ha adoptado compromisos legalmente vinculantes y los Estados han manifestado la decisión de incorporarse a una lucha climática con respuestas y acciones por medio de la cooperación.

2. Generalidades del continente africano

África, considerada “la cuna de la humanidad”, es el tercer continente más grande del Orbe, con una extensión de 30.370.000 km, equivale al 20 % de la superficie terrestre (Banco Mundial, 2020). Se localiza entre las zonas climáticas intertropical y templada. La región alberga numerosos grupos étnicos-comunitarios, además de poseer una biodiversidad muy variada, cuya característica principal es la presencia de zonas áridas y zonas tropicales de alto valor ambiental. En la actualidad, este continente está conformado por 54 países con grandes contrastes, tanto en su dimensión geográfica como en su situación socioeconómica. “La región está formada por países de ingreso bajo, mediano bajo, mediano alto y alto, 22 de los cuales se ven afectados por situaciones de fragilidad o conflictos” (Banco Mundial, 2021).

La distribución espacial del continente se divide en subregiones: África del Norte, es la región más urbanizada, África Occidental región menos poblada cuyos habitantes viven en su mayoría en zonas rurales, África Meridional, África Central y las islas occidentales del Océano Índico. El continente en su totalidad se encuentra dominado por un clima caluroso, zonas desérticas donde emergen desiertos como el del Sahara, siendo este el de mayor tamaño, con una extensión de 9.065.000 km² de superficie (ACNUR, 2019), caracterizado por poseer las mayores temperaturas constabilizadas, siendo el promedio de 42° C. Este se encuentra ubicado en la zona norte del continente, expandiéndose por 11 países. El desierto de Kalahari es otra de las zonas áridas, ubicado en la región sur africana, con una superficie de 930.000 km² (Álvarez, 2022) distribuidos en tres países: Botsuana, Namibia y Sudáfrica. En el África Central se encuentran también zonas de selva tropical consideradas de gran importancia por ser la segunda selva tropical más grande del mundo, extendiéndose por 700.000 km² conformado por una gran biodiversidad y convivencia de especies.

Estas regiones se encuentran expuestas al aumento de la temperatura, desaparición de reservas hídricas y zonas con un alto valor ecológico están siendo intervenidas por actividades de degradación cuyo origen y responsabilidad se concentra en el ser humano.

3. Situación de la disponibilidad del agua en el continente entre los años 2006 a 2022

El acceso al agua y al saneamiento se encuentra reflejado dentro de los derechos humanos fundamentales, específicamente en la resolución 64-292 (ONU, 2010) donde la Asamblea General de las Naciones Unidas

reconoce que ambos deben considerarse como inalienables. Todo individuo sin exclusión debe tener disponibilidad de agua potable e instalaciones adecuadas con el debido saneamiento para su consumo. Los Estados deben garantizar el acceso, la distribución equitativa y de calidad a su población. Además, este recurso debe ser suficiente y continuo, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible.

La situación de disponibilidad y distribución del agua potable en el continente africano ha sido inestable durante las décadas transcurridas del siglo XXI. El suministro de este recurso es deficiente en regiones de África Subsahariana, donde millones de personas se encuentran afectadas con un abastecimiento bajo o nulo. Esta situación ha sido reflejada desde el año 2006 en el Informe sobre el Desarrollo Humano (PNUD, 2006), el cual señala que países como Mozambique las personas tienen un consumo medio de 10 litros al día, mientras que en los países europeos el consumo individual es de 200 a 300 litros diarios.

Asimismo, datos aportados en el Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos (2019) publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) consideraba en el 2015:

(...) el acceso promedio a los servicios básicos de saneamiento en el África subsahariana era solo del 28 %. Las personas que carecían de un servicio de saneamiento básico tenían acceso a instalaciones de saneamiento limitadas (instalaciones mejoradas compartidas por dos o más hogares (18 %), usaban instalaciones no mejoradas, como letrinas de pozo sin losa o plataforma, letrinas colgantes o letrinas de cubo (31 %), o practicaban la defecación al aire libre (23 %). Solo tres países del África subsahariana tenían datos para estimar el acceso al saneamiento gestionado de forma segura: Senegal (24 %), Somalia (14 %) y Níger (9 %). (UNESCO, 2019)

Las mujeres y los niños son quienes tienen la responsabilidad de la búsqueda y recolección de agua, (en muchos casos no es potable). Ellos deben desplazarse por largos recorridos desde sus aldeas hasta lugares donde existen reservas hídricas para nuevamente retornar hasta sus comunidades. En el mismo informe publicado por la UNESCO (2019), describe la situación del continente y de las personas vulnerables ante el acceso al agua:

Las personas que viven en las áreas rurales representan alrededor del 60 % de la población total del África Subsahariana, y muchas de ellas viven en la pobreza. En 2015, tres de cada cinco habitantes rurales de la región tenían

acceso por lo menos a un suministro básico de agua, y solo uno de cada cinco tenía acceso al menos al saneamiento básico. Aproximadamente el 10 % de la población todavía bebía agua de superficie sin tratar, y muchas personas pobres de las áreas rurales, especialmente mujeres y niñas, pasaban una cantidad de tiempo considerable yendo a buscar agua. (UNESCO, 2019, p. 9)

El recurso hídrico incide de manera directa con la seguridad alimentaria, puesto que sin el agua la actividad agrícola de producción de alimentos no podría ser posible. Igualmente, es transcendental para la vida. Quienes no consuman la cantidad de agua necesaria para el funcionamiento del organismo se encuentra en situación de deshidratación y colapso de sus órganos, por ende, en riesgo su salud.

Los datos e investigaciones publicados por el informe de UNICEF titulado: *Running Dry: the impact of water scarcity on children in the Middle East and North Africa* (UNICEF, 2021), refleja la situación de crisis actual de los países del continente y menciona las causas de esta realidad entre las que se encuentra: el aumento de la actividad agrícola en ciertas zonas por lo que en muchas ocasiones el agua de las reservas hídricas es desviada para el cultivo disminuyendo la posibilidad de consumo y posterior potabilización.

Más adelante, una investigación publicada en el año 2022 por el Instituto para el Medio Ambiente y la Salud del Agua de la Universidad de las Naciones Unidas señala: solo 13 de los 54 países que conforman el continente africano poseen un nivel adecuado de seguridad hídrica, siendo Somalia, Chad y Níger los países con menor seguridad hídrica y Egipto, Botsuana, Gabón Mauricio y Túnez los países que cuentan con los mejores niveles de dicha seguridad (Oluwasanya, Perera, Qadir y Smakthln, 2022).

Es evidente que el cambio climático incide directamente en el acceso al agua. Las temporadas de sequías e inundaciones son amenazas que han desencadenado la disminución del recurso hídrico o contaminación de las reservas existentes. Con el uso de la agricultura sostenible, la seguridad alimentaria estaría resguardada, evitando que las personas se mantengan en situaciones vulnerables.

4. Explotación de recursos, tala y destrucción de ecosistemas como causas del Cambio climático. (Contexto 2007-2022)

Otra de las situaciones provocadas por el ser humano con incidencias en el Cambio climático es la práctica de la minería, tanto legal como ilegal. En el continente africano se encuentra aproximadamente el 30 %

de las reservas minerales mundiales. (Gatimu, 2015). Datos suministrados por el Foro Económico Mundial (Word Economic Forum, 2021) indican que países como la República Democrática del Congo tiene el 70 % de la producción mundial de cobalto. En Ghana, la extracción de oro ha alcanzado la cantidad de 142 toneladas métricas de este metal durante el año 2019, por lo que representa el 37 % del total de las exportaciones del país. Sudáfrica cuenta con 6000 toneladas métricas de reservas de oro, por debajo está Sudán, Malí y Burkina Faso (NS Energy, 2020).

Es evidente que África es un continente rico en minerales, donde la actividad extractiva se encuentra “ajustada” a una normativa legal de regularización, como lo establece el artículo 21.1 de la Carta Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos (1981), al establecer: “Los pueblos tienen la libre disposición de sus riquezas y de sus recursos naturales. Este derecho se ejercerá en interés exclusivo de las poblaciones. En ningún caso, podrá un pueblo ser privado de este derecho” (ACNUR 2017). Bajo esta premisa, cada país tiene la propiedad de decidir las actividades de exploración y explotación de sus recursos en beneficio propio y sin ninguna clase de presiones —ni obligaciones— de alianzas comerciales con Estados o corporaciones encargadas de las actividades extractivas. Sin embargo, los países africanos no cuentan con la capacidad financiera ni tecnológica para realizar estas actividades de manera individual, convirtiendo a los minerales en recursos estratégicos que han permitido realizar alianzas comerciales en forma de concesiones con grandes empresas y Estados como: Francia, España, China, entre otros, para que estos realicen actividades de explotación de los recursos y desarrollen infraestructuras vinculadas tanto al sector minero como al energético con la extracción de gas y petróleo (García, 2014). Una de las complejidades que han tenido los Estado africanos que han logrado acuerdos comerciales con compañías extranjeras es el “vacío regulador” cuando ocurren situaciones de responsabilidades por daños ambientales causados por actividades de explotación de minerales, tal y como hace referencia Bonnie Campbell:

El resultado es que a la hora de determinar responsabilidades cuando surge un problema, hay un vacío. Por ejemplo, cuando se incumple el pago de las compensaciones a las comunidades o cuando se producen impactos ambientales, como la contaminación del agua por la actividad minera. En nuestra investigación hemos analizado muchos casos y hemos detectado que aparece un nuevo tipo de conflicto que se desarrolla a raíz de la marginación del Estado y cuando el sector se rige con medidas voluntarias, dejando un vacío regulador que suscita problemas de legitimidad y responsabilidad. (Campbell, 2010)

Esta dinámica de explotación de recursos naturales ha ocasionado gran inestabilidad ambiental, afectando de manera directa a las poblaciones y a la biodiversidad existente en las zonas donde se desarrolla dicha actividad, puesto que la extracción de recursos va acompañada de la destrucción de ecosistemas, gran devastación en la población vegetal, contaminación de los suelos y recursos hídricos. La existencia de responsabilidades es prácticamente nula tanto por parte de los Estados como de las compañías. Destacando un caso específico en la comunidad Tuareg en la provincia de Agadez, en Níger, siendo la contaminación a causa de la extracción de uranio en la mina Azalik iniciada en el año 2007 por la compañía China *National Nuclear Corporation* (CNNC) que ha alcanzado niveles significativos contaminando suelos, agua y generando desechos con altos niveles radioactivos, además de problemas en la salud de las personas y animales que habitan en zonas aledañas (EJATLAS, 2016).

Para que la actividad minera se desarrolle es necesario que se realicen prácticas de deforestación que consiste en la tala y quema de bosques, promoviendo el desprendimiento del carbono absorbido por las capas vegetales.³ La destrucción de la capa freática es otra de las prácticas contaminantes que se ejecutan en búsqueda de minerales, causando la ruina de ecosistemas, en su mayoría áreas vírgenes llenas de gran cantidad de biodiversidad. Por tanto, la degradación total del suelo y la alteración de la vegetación, ríos, reservas forestales, daños irreversibles en la capa vegetal (humus) produce desaparición del hábitat de las especies que ahí residen y que son necesarias para la estabilidad del bioma.

La minería, además de afectar los bosques, causa daños irreversibles en los acuíferos de agua dulce que son contaminados por el mercurio, elemento indispensable para la actividad minera de extracción de oro que además es letal y puede ser absorbido tanto por el agua como por el suelo. Estos elementos se depositan como residuos líquidos, siendo altamente tóxicos, limitando posteriormente actividades como la agricultura, ganadería y el consumo de agua potable y la disminución de caudales. Además, los riesgos sísmicos son otro factor que debe tomarse en cuenta. Con la perforación de las minas el material forestal y rocoso es manipulado, pudiendo generar movimientos geomorfológicos, afectando, además, la permeabilidad de las rocas e incidiendo en la activación de los deslaves.

La biomasa sólida (madera, excrementos de animales, residuos agrícolas) y el carbón son las principales fuentes de energía para las comunidades con recursos limitados, puesto que es usado en actividades domésticas para la calefacción y la cocina. Es común estas prácticas en los países de África

Subsahariana, debido a la ausencia de energías eléctrica y son las comunidades las más vulnerables, desencadenando problemas de salud como cardiopatía isquémica, neuropatía, accidentes cerebro-vasculares y cáncer de pulmón. Datos aportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que en el año 2020 fallecieron 3,2 millones de personas debido a la contaminación atmosférica interior de los hogares, resultando 237.000 niños menores de 5 años fallecidos (OMS, 2022).

Entre los países que sufren mayor deforestación, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2007) en el continente africano son: Sudán con 588.998 hectáreas² (hm²), Zambia con 444.998 hm², Tanzania con 411.998 hm² de bosques arrasados, Nigeria con 409.998 hm² y la República Democrática del Congo con 318.999 hm².

Los bosques son refugios de la biodiversidad, ya que en él conviven millones de seres vivos, además que son los responsables de la absorción de dióxido de carbono (CO₂), razón por la cual son considerados el pulmón vegetal del planeta. Datos aportados por el informe: *El Estado de los Bosques en el Mundo* (FAO, 2022) estiman que los bosques representan el 31 % de la superficie terrestre del mundo, con una extensión de 4.060 millones de hectáreas que se ha reducido considerablemente desde el año 1990 hasta la actualidad, producto de la deforestación para el desarrollo de actividades económicas y de asentamientos.

En este contexto, existe en la actualidad una amenaza de gran magnitud que ha puesto en riesgo el ecosistema natural y su sostenibilidad en la región centro ecuatorial del continente. Nos referimos a la intención del gobierno de la República Democrática del Congo de subastar tierras que pertenecen a la selva tropical. Las estimaciones de deforestación y degradación alcanzan 108.359 hectáreas destruidas (MPMA, 2015). Este país tiene proyectado aprobar 27 permisos en 27 bloques de petróleo y 3 de gas para el inicio de perforaciones en estos bosques tropicales, que además son santuarios de gorilas, especie en peligro de extinción ubicada en el Parque Nacional Virunga, además es una zona considerada por la UNESCO como Patrimonio Mundial por ser el área con la mayor biodiversidad del continente africano. El Estado congoleño deja a un lado unilateralmente los compromisos adquiridos en las cumbres ambientales anteriores de contribuir con actividades sostenibles en la lucha contra el cambio climático y de la protección forestal firmado en la COP26, escudándose en un nuevo discurso llevado a cabo por el presidente de la Nación Félix Tshisekedi, en “beneficio a la población congoleña” que se encuentra golpeada por una

grave crisis de pobreza e inseguridad alimentaria.⁴ De llevarse a cabo esta serie de actividades, el pulmón vegetal más importante de África puede ser destruido en unos pocos meses amenazando aún más la seguridad alimentaria y generando mayor crisis y caos de la que el gobierno considera que existe en la actualidad (Maclean y Searcy, 2022).

Se estima que entre el 60 % de las especies del planeta que habitan en los bosques y las selvas tropicales están amenazadas por la deforestación y degradación, producto de las actividades económicas que afectan la existencia de estas reservas llenas de gran biodiversidad (FAO, 2022). Entre las especies perjudicadas y en peligro de desaparición se encuentran aves, mamíferos y especies vegetales. Se pronostica que esto ocurra durante el siglo XXI. Simultáneamente, esta situación da cabida a la existencia de tráfico ilegal de especies y vida silvestre, siendo este el cuarto crimen internacional más grande, generando la debilitación de los ecosistemas y la pérdida de la biodiversidad. Al evadir los controles sanitarios en el tráfico de estas especies, los riesgos de trasmisión de enfermedades de animales a humanos son alto, siendo una situación de gran peligro para la humanidad. En África no solo ocurre esta situación exclusivamente en los bosques tropicales, también en territorios de sabana caracterizados por poseer un clima templado a seco y siendo el hogar de especies amenazadas por el ser humano y el tráfico de animales, como ocurre con los rinocerontes y elefantes, donde los cazadores furtivos los asesinan para utilizar partes de su cuerpo sobre todo los cuernos y huesos. Esta situación depredadora ha sido considerada en las declaraciones de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 1973).

5. Conflictos geopolíticos producto de la crisis ambiental entre los años 2003 a 2022

Los impactos que causan el cambio climático no solo se ven reflejados en problemas ambientales. También surgen los conflictos geopolíticos asociados al control de territorios por el uso del agua, el petróleo y demás recursos, promoviendo las migraciones masivas de los llamados refugiados climáticos usando estas realidades como motivos de guerra. La inestabilidad presente en el territorio africano, sobre todo desde el año 2011 ha sido uno de los desencadenantes de situaciones de discordias entre las sociedades africanas y el complejo panorama general.

De los 34 conflictos que se registraron el pasado año (2010) en la zona que nos ocupa, 28 fueron interestatales y sólo seis, enfrentamientos entre Estados.

El control de recursos naturales, de regiones específicas o de las estructuras gubernamentales fueron, en ese orden, las causas más prevalentes. Respecto a los conflictos interestatales, el control de recursos es la causa más frecuente y el común denominador a todos ellos. (Correa, 2011, p.7)

Es apropiado exponer el escenario iniciado en el año 2003 producto del control de los recursos naturales al oeste de Sudán, denominado Conflicto de Darfur. Situación armada que fue denunciada en el año 2007 como crimen de lesa humanidad, donde uno de sus detonantes ha sido la lucha por el control de los recursos y de las tierras cultivables degradadas debido a la desertificación. Las comunidades que habitan la zona eran en su mayoría sedentarios y agricultores llamados pueblo Fur, muchos de los desplazados pertenecen a las comunidades-etnias dajo, mobeh, masalit, kajaksa y otros grupos practicantes del islam, quienes se dedicaban al cultivo del maíz, cereal, además de gran importancia para la zona y la ganadería. Durante su permanencia en estas tierras, tales poblaciones padecieron varios períodos de sequías afectando su actividad económica. Esta región ha sido controlada desde el año 2003 y ha ido agudizándose hasta la actualidad (2022) por grupos armados denominados janjaweed,⁵ constituidos como milicia armada de origen árabe, establecidos entre las zonas de Darfur al oeste de Sudán y el este de Chad.

Dichas milicias se apoderaron de manera violenta de la región, puesto que este grupo se encontraba severamente afectado por la sequía y la hambruna junto a problemas de seguridad, motivos por los cuales deciden tomar esta zona desatándose la violencia y apropiándose de este territorio por el control de los recursos y provocando miles de personas desplazadas. Una de personas afectadas fue el Jefe local Hille Chaoua, quien explica cómo fueron desalojados de manera violenta:

Hubo tres ataques diferentes, a manos de entre 80 y 90 yanyawid en camellos o a caballo. Nos gritaron: “Váyanse, esta tierra no es de ustedes, todo vuelve a ser nuestro, incluidos los árboles de mango”. Entraron en las casas y las saquearon: ropa, colchas, alfombras y joyas. (Amnistía Internacional, 2006).

La realidad de los desplazados es desgarradora y se ha hecho pública en los informes divulgados por parte de Amnistía Internacional (2008). A pesar de permanecer en refugios dispuestos por los organismos internacionales, siguen existiendo innumerables riesgos, sobre todo para las mujeres y los niños que deben salir a recoger leña para las actividades domésticas poniéndolas en peligro de secuestro y violación por parte de los grupos

armados. Este escenario de inestabilidad refuerza la situación de pobreza extrema⁶ y hacinamiento lo que conlleva a problemas de seguridad alimentaria, escaso acceso al agua potable entre otras variables que forma parte de las complejidades del cambio climático.

Esta situación ha puesto en riesgo la seguridad de los habitantes sudaneses. Ante tal panorama es que sectores afectados han realizado desplazamientos forzados en su mayoría a Chad, afligiendo en promedio a 20 mil personas según ACNUR (2020). Casi todos los perjudicados, han sido obligados a movilizarse a campos para desplazados donde se han organizado a los migrantes. Uno de estos asentamientos es Gouroukoun, administrado por este organismo, detallando que en el año 2020: “más del 80 % de los recién llegados a la ciudad fronteriza de Adré, en Chad, son mujeres, niños y personas mayores que huyeron para salvar sus vidas cuando el conflicto estalló. Muchos han sido testigos de episodios de extrema violencia”, según manifestaba el portavoz de ACNUR en una rueda de prensa realizada en el año 2020 (ACNUR, 2020).

Otro de los conflictos conocidos producto de esta situación es el desencuentro fronterizo entre Etiopía y Egipto. Este último le exige a Etiopía que detenga la construcción de la presa *Renaissance* iniciada en el año 2011 y financiada por Etiopía y China. Esta gran infraestructura amenaza con la irrigación de las tierras egipcias por el río Nilo que garantiza el 98 % del suministro de agua. Egipto manifiesta con proteger sus derechos históricos sobre este río a “cualquier precio”. La obra de ingeniería se alimentaría con agua proveniente del afluente principal denominada Nilo Azul. Tal trabajo de ingeniería la convertiría en la presa hidroeléctrica más grande del continente africano, por lo que el gobierno egipcio considera esta obra como: “una cuestión de vida o muerte” en palabras del presidente Abdelfatah al Sisi. La preocupación del presidente egipcio yace en que teme una disminución considerable de los niveles hídricos que son necesarios para el desarrollo de la agricultura, por cuanto se destina el 86 % del agua que ingresa para actividades de cultivo, teniendo 3,8 millones de hectáreas destinadas a este uso.

Esta situación ha generado molestia por parte del gobierno egipcio por lo que se ha conformado un equipo de especialistas dedicados a negociar sobre la presa. Al respecto, se asegura:

Según sus cálculos, la reducción de tan solo un 2% del agua del Nilo provocaría una catástrofe en su economía, que depende en buena medida de la agricultura en torno al río, y la pérdida de su medio de vida para unas 200.000 familias. (Naranjo, 2019)

El gobierno egipcio se ampara en acuerdos realizados en el año 1959 sobre la repartición de los caudales del río Nilo, correspondiendo 75 % a Egipto y 25 % para Sudán (Alamillos, 2021). Ante ello, ha llevado su protesta ante organismos internacionales como el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y ha aprobado una ley de recursos hídricos e irrigación. Esta nueva norma “busca gestionar los recursos hídricos del país de una forma más eficiente, legislar sus usos asegurando una justa distribución, imponer técnicas adecuadas para su gestión, proteger sus acuíferos y asegurar su sostenibilidad”, según información aportada por la agencia de noticias egipcia Mena (Alamillos, 2021).

La situación es compleja, ambos países en conflicto tienen derechos sobre el río, puesto que dependen del suministro para sus actividades económicas. Desde el 2011 se inició esta discusión que aun en el año 2022 continúa presente y que ambos países involucrados tienen motivos de peso para defender sus intereses.

6. África ante los acuerdos globales climáticos

El tema climático se encuentra en la palestra política mundial convirtiéndose en un asunto de gran importancia, sobre todo para el establecimiento de relaciones internacionales que han sido definidas e iniciadas en el año 1992 con la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro- Brasil. Es este el punto de inicio donde muchos países han reconocido la existencia de una crisis y la necesidad de buscar soluciones por medio de lineamientos jurídicos mundiales para controlar el aumento de la temperatura del planeta y las actividades contaminantes.

Para que existan acuerdos y “soluciones” a la problemática del cambio climático ha sido necesario establecer relaciones de colaboración entre los Estados y acordar medidas tangibles que se mantengan a largo plazo. El propósito ha sido la implementación de normas y su cumplimiento con miras a reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), responsables de la degradación de la atmósfera. Han existido dos grandes pactos ambientales que forman parte del Régimen Climático Internacional:⁷ El Protocolo de Kioto⁸ cuya vigencia fue desde 1998 hasta 2015 y el Acuerdo de París (2015). En ambos se aprobaron por las Partes los compromisos de una reducción significativa de las emisiones de los gases de efecto invernadero de origen antropogénico a la atmósfera.

El Acuerdo de París (2015)⁹ es considerado como único en su tipo, puesto logró que actores como Estados Unidos, China, India (mayores emisores de GEI se comprometieran asumir los acuerdos y establecer me-

didas para la reducción de emisiones de CO₂ y lograr el equilibrio entre los gases emitidos y los que podrían ser absorbidos. Así, 128 países firmaron este compromiso entre los que se incluyen en África: Somalia, República Democrática del Congo, Níger, Namibia, Malawi, Zambia, quienes solicitaron ante los presentes el reconocimiento de la situación africana frente al cambio climático.

Las reuniones, cumbres y eventos ambientales han sido recurrentes desde la última década del siglo XX y en lo que va del siglo XXI, instaurándose alrededor del mundo al ser el objetivo establecer una agenda mundial al tener como bandera la sustentabilidad. El continente africano no está ajeno a estas actividades y ha sido la sede de varias cumbres ambientales en distintos países, siendo el primer gran evento la Conferencia de las Partes 7 (COP)¹⁰ realizada en Marrakech, Marruecos, desde el 29 de octubre al 7 de noviembre de 2001. El fin de esta reunión fue el acuerdo entre las Partes para la publicación del texto jurídico cuyo contenido comprende los elementos faltantes del Acuerdo de Bonn (2001).¹¹ Dicha reunión no tuvo el alcance necesario debido a la poca difusión entre las Partes y la comunidad internacional, luego de la salida de EE. UU. En esta cumbre se trató la problemática de la pobreza, el acceso al agua potable y a los alimentos. Se buscaba la cooperación mundial para lograr el cumplimiento de las metas propuestas por el Protocolo de Kioto.

El segundo evento de gran alcance realizado en África fue la Cumbre de Johannesburgo en Sudáfrica en el año 2002, denominada también Río+10. En esta reunión se buscó comprobar el cumplimiento de las pautas establecidas durante la Segunda Cumbre de la Tierra en el Programa 21. El tema principal de la discusión fue asegurar el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las propuestas de reducción de la pobreza, salud, seguridad alimentaria. En esta cumbre participaron 180 jefes de Estado, ONG, sociedad civil, empresas, grupos indígenas entre otros. En este evento se reafirmó el compromiso de “promover y fortalecer, en los planos local, nacional, regional y mundial, el desarrollo económico, desarrollo social y la protección ambiental”. Se reconoció además, los “problemas a resolver” como pobreza, pérdida de la biodiversidad, desertificación, contaminación como factores que influyen en la crisis climática y que pueden ser solucionados por medio de la cooperación (ONU, 2002).

En el ámbito africano, la COP 12 con sede en Nairobi, Kenia (ONU, 2007) desde el 6 al 17 de noviembre de 2006 representó el tercer evento internacional a gran escala. En este continuó las discusiones sobre cuál debería ser la entidad encargada del financiamiento de la Convención

Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)¹² y buscó además que lo establecido en el Protocolo de Kioto fuera factible a largo plazo. Durante este evento, el entonces Secretario General de la ONU, Kofi Annan, lamentó que el cambio climático sea un tema sin importancia para muchos, manifestando que: “debe formar parte de las amenazas de conflictos, pobreza, proliferación de armas letales que han monopolizado tradicionalmente la atención de los políticos. Y las Naciones Unidas ofrecen los instrumentos que necesita el mundo para reaccionar” (ONU, 2007). Esta declaración fue clara con respecto a los responsables. El pedido del Secretario General fue puntual en tomar medidas inmediatas para detener el curso de la crisis climática global.

En el año 2011 se realizó otro evento en suelo africano, específicamente en la ciudad de Durbán, Sudáfrica. Entre las decisiones adoptadas se encuentran: la aprobación del Fondo Verde del Clima, en el cual las Partes se comprometieron a contribuir monetariamente a este fondo para ser destinado al financiamiento de proyectos a largo plazo de adaptación e implementación de energías limpias. Esta reunión estaba destinada a la creación y formalización de acuerdos legalmente vinculantes, es decir obligatorios para todas las Partes.¹³

Nuevamente en el año 2022, África fue escenario para la realización de otra edición de la Conferencia de las Partes. La misma fue planificada para que fuera celebrada en el mes de noviembre en Sharm El Sheikh, Egipto, bajo la denominada COP27. Las expectativas planteadas en esta reunión más allá del objetivo principal, era canalizar proyectos tangibles a corto plazo, además de la financiación a los proyectos sobre cambio climático que ya están en ejecución en el continente. Por medio de las cumbres ambientales, acuerdos y protocolos se ha pretendido crear un instrumento legal para la conformación de políticas ambientales con resultados sustanciales. En los acuerdos globales que se encuentran dentro del Régimen Climático Internacional vigente se hace referencia a las responsabilidades que tienen los actores, es decir los países asistentes a estos eventos, que según Susana Borrás Pentinat:

El principio de responsabilidades comunes, pero diferenciadas contribuye a alcanzar justicia social, económica y ambiental mediante la solidaridad y la cooperación entre los Estados para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra y para compensar la situación desventajosa de los países en desarrollo provocada por la presión ejercida por los Estados desarrollados sobre el medio ambiente. (Borràs, 2004)

Tales presupuestos fueron reafirmados en la Cumbre de la Tierra realizada en la ciudad de Johannesburgo en Sudáfrica en el año 2002 y a partir de ahí se hizo obligatoria la cooperación de los países desarrollados contaminantes con los países que se encuentran en vía de desarrollo, siendo estos últimos los más afectados y expuestos a las amenazas.

7. A modo de conclusión

El cambio climático es un tema clave en la agenda global. De hecho, ante los graves riesgos que supone para la población mundial, se ha convertido en un elemento de importancia y se ha posicionado en la política internacional. Estas amenazas necesitan de una respuesta coordinada; en este sentido, es necesario que actores con capacidad de decisión consideren las inquietudes o advertencias emanadas de los sectores científicos, población, gobiernos, ONG. Es necesario que se dé una respuesta urgente, consensuada y eficiente a las necesidades actuales que han derivado de la crisis climática.

Las acciones irrationales y las actividades económicas contaminantes han sido el desencadenante de una crisis compleja evidente y difícil de resolver. Los países más vulnerables son en su mayoría los más pobres y sin las garantías necesarias para el cumplimiento de los derechos humanos fundamentales, siendo territorios de gran inestabilidad con una baja capacidad para dar respuesta ante escenarios climáticos extremos generadores de posibles emergencias nacionales. De continuar estas actividades, el deterioro del planeta aumentaría considerablemente ocasionando colapsos a la salud humana.

El siglo XXI se ha caracterizado por tener en su historial una larga lista de reuniones y negociaciones dilatadas sobre la emergencia climática. En todos estos años de eventos no se han logrado acuerdos claros, puesto que estos se han convertido en diálogos diplomáticos cuyas soluciones son compromisos intangibles y efímeros: propuestas sin aplicabilidad, ya sea por falta de voluntad política o por el peso de intereses económicos de parte de las corporaciones trasnacionales.

La reducción de actividades contaminantes y la retribución monetaria por parte de los países responsables sigue siendo el llamado de los organismos internacionales y representantes africanos conformados por los países vulnerables, organizaciones gubernamentales y sociedad civil, quienes exigen que su voz sea escuchada, además de una participación activa en el Régimen Climático Internacional. Estos actores cruciales hacen el llamado a aquellos responsables para que asuman compromisos de financiación a proyectos

de adaptación a la lucha contra la crisis ambiental, convirtiéndose en una demanda moral a la injusticia climática que ha estado contextualizada en una dinámica de acuerdos *versus* realidades.

Bajo este panorama, se deben realizar cambios relacionados al uso de los recursos, garantizar además la cooperación entre los sectores públicos y privados, aplicando proyectos de políticas de desarrollo, medidas de protección social ante los más vulnerables e inversión en los mecanismos de alerta temprana y de mitigación. El cambio climático quebranta el derecho humano a la vida y a la paz, puesto que por el control de los recursos y territorios proliferan los conflictos armados y los problemas geopolíticos. Dificultades territoriales, modificación de los límites fronterizos, el aumento de los refugiados climáticos, el agotamiento de las tierras cultivables debido a la instauración de malas prácticas agrícolas y la voracidad de un capitalismo de los campos, destrucción de bosques, aumento de la pobreza. Todas estas acciones se ven reflejadas intensamente en la realidad del continente africano.

Es un imperativo la necesidad de aplicar medidas de adaptación como estrategia para mitigar el impacto del cambio climático en África y la posibilidad de realizar adecuadamente la planificación y el diseño de urbanismos resistentes a las inundaciones, olas de calor y demás eventos climáticos con la edificación de infraestructura construida con materiales resistentes capaces de soportar amenazas y que estas se encuentren en zonas adecuadas para su desarrollo. Se debe afianzar la protección costera y la aplicación de sistemas de alerta temprana para que las comunidades tengan una advertencia a la hora de presentarse un evento que puede producir graves daños.

El escenario actual es desalentador debido al fracaso de los acuerdos y la problemática que ha surgido en la transición de las actividades económicas. Han transcurrido dos décadas del primer intento de respuesta global a la crisis climática y la situación ha empeorado a pesar de las advertencias de los especialistas. Es necesario crear planes de acción que den respuesta inmediata al contexto global y en específico al africano que se encuentra afectado por las consecuencias de los desastres de origen climático. Estos deben estar enmarcados en la adaptación como política climática para evitar daños y lograr el aprovechamiento de oportunidades favorables para la planificación y ejecución de estrategias que al ser aplicadas disminuya notablemente las consecuencias de los eventos.

En definitiva, la adaptación no debe verse como sinónimo de resignación sino como vías obligatorias para dar respuesta a la crisis climática, esta debe ir de la mano con la educación a todos los sectores involucrados, quienes deben lograr soluciones permanentes, aunque sean de manera local,

puesto que estas iniciativas resultan ser la solución más viable a la crisis climática actual.

Notas

- 1 Según la ONU (1992): “(...) es cualquier variación en el clima a través del tiempo tanto por razones naturales como actividades humanas”.
- 2 Se entiende por vulnerabilidad, la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Véase: IPCC (2018).
- 3 Cuando un árbol es talado o quemado el carbono que éste absorbió es liberado a la atmósfera al ser destruido.
- 4 Datos recolectados de fuentes de información periodística: The New York Times (2022) puesto que no se encontró documentos oficiales que hacen referencia a la situación descrita.
- 5 Según declaraciones de Mike Mcdonagh, director para el norte de Sudán de la oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de la ONU en el año 2007 y Amnistía Internacional, los Yanyawid no han accedido a firmar acuerdos de paz y se han convertido en una fuerza paramilitar con armas de guerra. Véase: Amnistía Internacional (2008).
- 6 El actual patrón de urbanismo ha incidido en el aumento de la pobreza, factor esencial que promueve actividades contaminantes y el aumento del uso de los recursos y necesidades alimenticias, además del riesgo de destrucción de los ecosistemas generando problemas con el acceso a los alimentos por la disminución de tierras cultivables.
- 7 Régimen climático Internacional. Según Stephen Krasner (1983) se define como: “un conjunto de principios implícitos o explícitos, normas, reglas y procedimientos de decisiones alrededor del cual las expectativas de los actores convergen en una determinada área de las relaciones internacionales”.
- 8 Protocolo de Kioto (1997) cuyo fin era promover el desarrollo sostenible, el fomento de la eficiencia energética, promoción y desarrollo de nuevas tecnologías. Véase: ONU (1997).
- 9 Los acuerdos contemplados en este mecanismo buscaban limitar el calentamiento global a menos de 2º C de temperatura o lo más cercano a 1,65º C. Aumentar la capacidad de adaptación sobre todo a los países más vulnerables, promover la transición económica de bajo carbono y dar inicio al desarrollo sostenible. Reemplaza el Protocolo de Kioto (ONU, 1997).
- 10 La Conferencia de las Partes: Reuniones cuyo objetivo es buscar compromisos ambientales y dar cumplimiento a los lineamientos, protocolos con bases legales por medio de la firma de acuerdos.
- 11 Acuerdo de Bonn- Alemania- COP 6. Realizada el 1 de enero de 1989. Se adoptaron decisiones sobre la aplicación de mecanismos flexibles donde se incluye el comercio de emisiones, en Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y la Aplicación Conjunta (AC).

- 12 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Es un convenio de la ONU producto de la reunión entre las Partes cuyo objetivo es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.
- 13 “Los Estados y otros actores internacionales actualmente suscriben y aplican una diversa gama de acuerdos internacionales. En el plano más general, se acostumbra dividirlos en: (i) acuerdos que son “vinculantes” y, por lo tanto, se rigen por el derecho, ya sea el derecho internacional (tratados) o el derecho interno (contratos), y (ii) acuerdos que no son vinculantes (“compromisos políticos”), para los cuales el derecho no es fuente de fuerza normativa alguna”. En: OEA (s.f.).

Referencias

- ACNUR (2019). *Desierto de Sahara: pasado y presente*. https://eacnur.org/blog/_desierto-del-sahara-pasado-presente-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/
- ACNUR (2017). *Manual Guía Metodológica y de Recopilación de Estándares Internacionales en Materia de los Derechos Humanos de Personas Refugiadas y Migrantes*. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documents/BDL/2002/1297.pdf>
- ACNUR (2020). *Sudán: Los enfrentamientos en Darfur Occidental fuerzan a 2.500 personas a buscar refugio en Chad*. <https://www.acnur.org/noticias/briefing/2020/8/5f32a70b4/sudan-los-enfrentamientos-en-darfur-occidental-fuerzan-a-2500-personas.html>
- Aimé, E y Domínguez, I. (Coord). (2022). *Informe África 2022. Relaciones África y Europa en un tiempo de crisis*. https://www.fundacionalternativas.org/storage/publicaciones_archivos/268adbcfb920188029a904fdefe00332.pdf
- Alamillos, A. (2021). Presa sobre las aguas del río Nilo. *El Confidencial*. https://www.elconfidencial.com/mundo/2021-07-06/egipto-denuncia-que-etiopia-ha-comenzado-la-2a-fase-de-relleno-de-la-presa-del-renacimiento_3169152/
- Alvarez, J. (2022). Desierto Kalahari: Un desierto lleno de vida en el sur de África. *Proyecto Tierra*. <https://proyectotierra.org/desierto-kalahari/>
- Amnistía Internacional (2006). *Chad/ Sudán. Miles de personas desplazadas por ataques que llegan desde Sudán*. [Chad/Sudán. Miles de personas desplazadas por ataques que llegan desde Sudán - Amnistía Internacional \(amnesty.org\)](https://www.amnesty.org/es/documents/chad-sudan-miles-personas-desplazadas-ataques-llegan-desde-sudan-2006)
- Amnistía Internacional (2008). *Sudán. La población desplazada de Darfur. Una generación marcada por la ira*. <https://www.amnesty.org/es/documents/afr54/001/2008/es/>
- Banco Mundial (2020). *Datos área de tierra África. Área de tierra (kilómetros cuadrados) | Data (bancomundial.org)*
- Banco Mundial (2021). *África: panorama general*. <https://www.bancomundial.org/es/region/afr/overview>

- Borràs, P. (2004). *Análisis jurídico del principio de responsabilidades comunes, pero diferenciadas*. <http://doaj.org/article/92f5943e81a84e158da1afadb92d1a4a>
- CITES (1973). *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*. <https://cites.org/sites/default/files/esp/disc/CITES-Convention-SP.pdf>
- Correa, P. (2011). *Pobreza, inestabilidad y conflictos en África Occidental. Riesgos para la seguridad de España y Europa*. https://www.fundacionalternativas.org/storage/opex_documentos_archivos/61f54667c78a2869685ba6772ad6d418.pdf
- EJATLAS. (2016). *Atlas de justicia ambiental*. <https://ejatlas.org/conflict/chinese-uranium-mine-invades-nigers-traditional-pastoral-territory/?translate=es>
- FAO. (2022). *El Estado de los Bosques en el Mundo 2022*. <https://www.fao.org/3/cb9360es/cb9360es.pdf>
- FAO. (2021). *Situación de los bosques del mundo*. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0773e/a0773e09.pdf>
- FAO. (2007). *State of the World's Forest*. <https://reliefweb.int/report/world/state-world-s-forests-2022-forest-pathways-green-recovery-and-building-inclusive#:~:text=The%202022%20edition%20of%20The,and%20the%20pledge%20of%202014>
- FUHEM (2011). *Entrevista a Bonny Campbell*. Ecosocial FUHEM. <https://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Entrevistas/Entrevista%20a%20Bonnie%20Campbell.pdf>
- García, L. (2014). *Explotación de los recursos naturales en África: la industria extractiva hidrocarburos y minerales*. Grupo de estudios africanos. <http://grupodeestudiosafricanos.org/cms/wp-content/uploads/2014/11/GARCIA-LUENGOS-2014-Explotacion-Recursos-Naturales-Africa-Subsahariana.pdf>
- Gatimu, S. (2015). ¿Cómo puede África lograr un crecimiento inclusivo a partir de sus recursos naturales? *Word Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2015/05/how-can-africa-achieve-inclusive-growth-from-its-natural-resources/>
- IPCC. (2018). *Glosario IPCC. SR15_Glossary_spanish.pdf* (ipcc.ch)
- Krasner, S. (1983). *International regimes*. Cornell University: International regimes. Cornell University
- Ministerio de Pesca y Medio Ambiente (MPMA). (2015). *Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Deforestación y Degrado de tierras en Guinea Ecuatorial*. <https://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2018/10/8742.pdf>
- Maclean, R y Searcey, D. (2022). “Nuestra prioridad no es salvar al planeta”: el Congo subastará tierras a las petroleras. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/2022/07/27/espanol/congo-subasta-petrolera.html#:~:text=the%20main%20story'Nuestra%20prioridad%20no%20es%20salvar%20al%20planeta'%3A%20el%20Congo,en%20subastas%20para%20la%20exploraci%C3%B3n.>

- Naranjo, J. (2019). La batalla por la gran presa del Nilo amenaza con desatar una crisis regional. *El País*.
https://elpais.com/internacional/2019/10/04/actualidad/1570187656_201122.html#rel=mas
- NS Energy (2020). *Los cinco principales países mineros de oro de África, desde Ghana hasta Burkina Faso*. <https://www.nsenergybusiness.com/news/top-gold-mining-countries-africa/>
- Oluwasanya, G; Perera, D; Qadir, M y Smakthln, V. (2022). Seguridad hídrica en África: una evaluación preliminar. *Publicaciones de la Universidad de las Naciones Unidas*. <http://collections.unu.edu/view/UNU:8718#stats>
- OMS. (2022). *Contaminación del aire doméstico y salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health#:~:text=Cada%20a%C3%B1o%2C%20cerca%20de%204,de%20combustibles%20s%C3%B3lidos%20para%20cocinar>.
- PNUD. (2006). *Informe sobre el Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder pobreza y crisis mundial del agua*. <https://hdr.undp.org/system/files/documents//hdr2006escompletopdf.pdf>
- OEA. (s.f.). *Directrices del comité jurídico interamericano para los acuerdos vinculantes y no vinculantes*. http://www.oas.org/es/sla/cji/docs/informes_culminados_recientemente_Acuerdos_Vinculantes_y_No_Vinculantes_DIRECTRICES.pdf
- ONU. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2009/6907.pdf>
- ONU. (1997). *Protocolo de Kyoto*. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/k espan.pdf>
- ONU. (2002). *Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible*. <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0667148.pdf>
- ONU. (2007). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 12º período de sesiones, celebrado en Nairobi del 6 al 17 de noviembre de 2006*. <https://unfccc.int/resource/docs/2006/cop12/spa/05s.pdf>
- ONU. (2010). *Resolución 64/292*. https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
- ONU. (2010). *El derecho humano al agua y al saneamiento*. <https://www.refworld.org/cgi-bin/texis/vtx/rwmain/opendocpdf.pdf?reldoc=y&docid=4cc9270b2>
- UNESCO. (2019). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019*. <https://www.acnur.org/5c93e4c34.pdf>
- UNICEF. (2021). *Running Dry: the impact of water scarcity on children in the Middle East and North Africa*. <https://www.unicef.org/mena/media/12871/file/RunningDry-WASH-FullReport.pdf%20.pdf>
- Word Economic Forum (2021). *Transición de energía limpia: ¿cómo podemos satisfacer la demanda de metales?* <https://www.weforum.org/agenda/2021/12/clean-energy-transition-mining-climate-change/>