

África vulnerable ante el Cambio Climático. Un nuevo desafío por atender

Silvina Denise Almendro

Facultad de Filosofía y Letras –Universidad Nacional de Tucumán

denisita1124@gmail.com

Resumen

El continente africano posee una extensión territorial de 30.170.427 kilómetros cuadrados, a pesar de su gran extensión territorial, su población es de apenas 910.000.000, convirtiéndolo en uno de los continentes menos poblados. Limita al norte con el mar Mediterráneo, al este con Asia y el mar Rojo, al sur con el Océano Índico y al oeste con el Océano Atlántico. Entre sus principales islas y archipiélagos se destacan Seychelles, Zanzíbar, Comoras, Madagascar, Cabo Verde, Madeira (Oficina de Información Diplomática del Ministerio de Asuntos Exteriores, 2019).

De esta manera, se podría decir que el continente africano, por su configuración y ubicación geográfica, se caracteriza por ser especialmente vulnerable al cambio climático.

Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

La degradación ambiental y el cambio climático son las principales amenazas que tienen los ODS convirtiendo la reducción de la pobreza en un verdadero desafío, sumado a otras posibles consecuencias como la creación de nuevas zonas de pobreza, el incremento de desigualdades, la desaparición de la flora y la fauna, entre otras. De esta manera la relación entre vulnerabilidad y cambio climático no es unívoca debido a la complejidad multidimensional que posee.

De este modo, a medida que las ciudades costeras de África se expanden, muchos de sus habitantes más pobres están siendo empujados hacia los bordes de las tierras habitables y las zonas en mayor peligro de ser afectadas por el cambio climático. Sus asentamientos informales se aferran a las orillas de los ríos y se agrupan en áreas bajas con deficiente drenaje, escasos servicios públicos, y sin protección contra tormentas repentinas, aumento del nivel del mar e inundaciones (Banco Mundial, 2013).

... “Los pobres que viven en las ciudades costeras e islas bajas, se encuentran entre las más vulnerables al cambio climático y las menos capaces de organizar los recursos para adaptarse debido a que enfrentan a un mundo donde el cambio climático pondrá cada vez más en peligro los suministros de alimentos de África al sur del Sahara, mientras los fenómenos meteorológicos extremos ponen en riesgo sus hogares y sus vidas” ... (Banco Mundial, 2013).

El cambio climático es real e inequívoco y será especialmente más intenso en África Subsahariana, debido a que tendrá importantes consecuencias para la principal actividad económica como la agricultura. La principal paradoja es que África apenas ha contribuido al cambio climático y sufrirá los efectos de forma más adversa en mayor medida que el resto de los continentes.

Mediante el siguiente trabajo nos proponemos definir el concepto de cambio climático, analizar su incidencia en el continente africano y explicar la relación que posee con el término vulnerabilidad.

Para la elaboración del trabajo se realizan consultas bibliográficas en fuentes primarias y secundarias inherentes al tema, como así también en publicaciones de organismos gubernamentales internacionales especializados.

Palabras clave: África; Cambio climático; Desafío; Vulnerabilidad

El continente africano posee una extensión territorial de 30.170.427 kilómetros cuadrados, a pesar de su gran extensión territorial, su población es de apenas 910.000.000, convirtiéndolo en uno de los continentes menos poblados. Limita al norte con el mar Mediterráneo, al este con Asia y el mar Rojo, al sur con el Océano Índico y al oeste con el Océano Atlántico. Entre sus principales islas y archipiélagos se destacan Seychelles, Zanzíbar, Comoras, Madagascar, Cabo Verde, Madeira (Oficina de Información Diplomática del Ministerio de Asuntos Exteriores, 2019).

De esta manera, se podría decir que el continente africano, por su configuración y ubicación geográfica, se caracteriza por ser especialmente vulnerable al cambio climático. Efectivamente, por "cambio climático" se entiende a una variación de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

La degradación ambiental y el cambio climático (CC), representan, sin lugar a dudas, las principales amenazas para las sociedades y el planeta en su conjunto. Desde esta perspectiva, los principales desafíos del siglo XXI, contemplados por la Organización de Desarrollo Sustentable (ODS), como la reducción de la pobreza, deriva en la creación de nuevas zonas de pobreza, donde se agudizan las desigualdades sociales existentes, se complejiza con las lógicas neoextractivistas de producción que implica un fuerte impacto en el espacio al alterar y/o hacer desaparecer la flora y fauna locales, entre otros desafíos de la era del Antropoceno. De esta manera, se puede establecer la relación entre vulnerabilidad y cambio climático, una correlación compleja y multidimensional.

De este modo, a medida que las ciudades costeras de África se expanden, muchos de sus habitantes más pobres están siendo empujados hacia los bordes de las tierras habitables y las zonas en mayor peligro de ser afectadas por el cambio climático. Sus asentamientos informales se aferran a las orillas de los ríos y se agrupan en áreas bajas con deficiente drenaje, escasos servicios públicos, y sin protección contra tormentas repentinas, aumento del nivel del mar e inundaciones (Banco Mundial, 2013).

... “Los pobres que viven en las ciudades costeras e islas bajas, se encuentran entre las más vulnerables al cambio climático y las menos capaces de organizar los recursos para adaptarse debido a que se enfrentan a un mundo donde el cambio climático pondrá cada vez más en peligro los suministros de alimentos de África al sur del Sahara, mientras los fenómenos meteorológicos extremos ponen en riesgo sus hogares y sus vidas” ... (Banco Mundial, 2013).

El cambio climático es real e inequívoco y será especialmente más intenso en África Subsahariana, debido a que tendrá importantes consecuencias para la principal actividad económica

como la agricultura. La principal paradoja es que África apenas ha contribuido al cambio climático y sufrirá los efectos de forma más adversa en mayor medida que el resto de los continentes.

Mediante el siguiente trabajo nos proponemos definir el concepto de cambio climático, analizar su incidencia en el continente africano y explicar la relación que posee con el termino vulnerabilidad.

Para la elaboración del trabajo se realizaron consultas bibliográficas en fuentes primarias y secundarias inherentes al tema, como así también en publicaciones de organismos gubernamentales internacionales especializados.

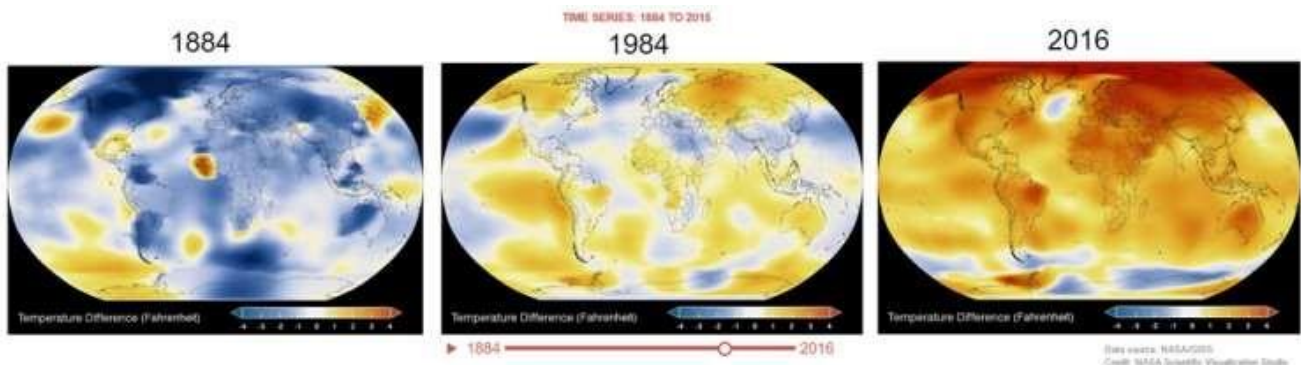
Cambio Climático

"El cambio climático está afectando cada vez con más intensidad el continente africano" (FAO, 2019)

El sistema climático de la Tierra ha evolucionado a lo largo de muchos millones de años, proporcionándonos una perspectiva a largo plazo sobre las anomalías como los cambios observados y proyectados en los próximos siglos.

Desde esta perspectiva, a nivel mundial cada vez son más evidentes los efectos del mismo. (Figura 1)

Figura 1: Evolución del Sistema Climático de la tierra (1884-2016). Fuente. NASA/GISS



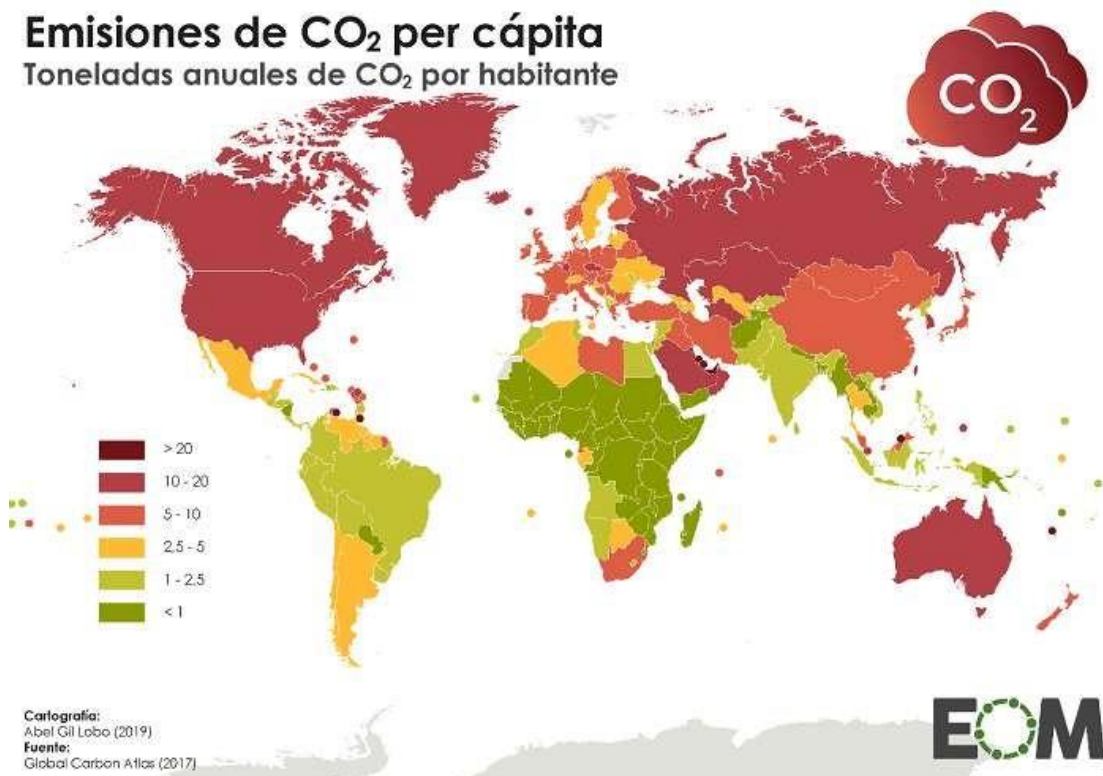
Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

En este contexto global, el cambio climático no es un problema equitativo, debido a que la población más pobre del mundo es la que menos contribuye a la acumulación de gases de efecto invernadero y, al mismo tiempo, la peor equipada para hacer frente a sus impactos negativos. Sin

embargo, las naciones ricas son las que más han contribuido al calentamiento mundial, y también las mejor preparadas para adaptarse a los impactos climáticos.

África, que genera menos del 4% de las emisiones de CO₂ a nivel global (Banco Mundial, 2016) y que además presenta una menguada producción industrial, se resalta así una disparidad entre la contaminación generada y sus efectos, siendo este uno de los continentes más afectados por el cambio climático (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados [ACNUR], 2020). Por citar algunas de las consecuencias devastadoras a causa del incremento del cambio climático son el incremento de fenómenos climáticos extremos, como las lluvias torrenciales y el aumento de la temperatura 1,5 puntos por encima de la media mundial, propiciando la expansión de los desiertos como los cambios en los sistemas ecológicos y biológicos. (Organización Internacional para las Migraciones [OIM], 2019). (Figura 2)

Figura 2. Emisiones de CO₂ per cápita. Fuente: El Orden Mundial siglo XXI.

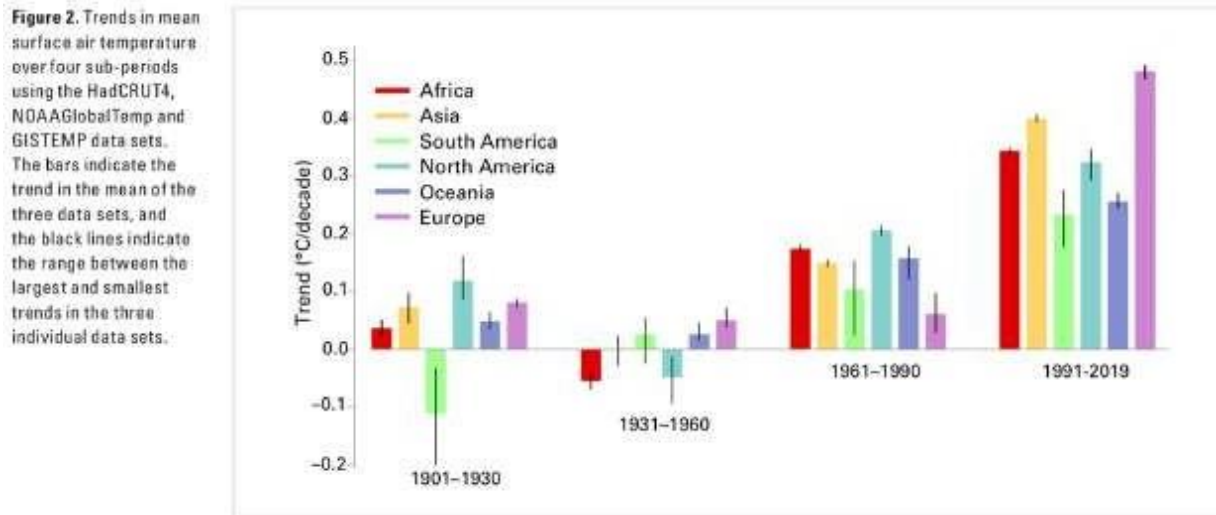


En la mayor parte de África, las temperaturas se han incrementado, entre 0,5 y 0,8°C, sumado al incremento de las olas de calor en África septentrional un aumento significativo de grandes lluvias en África Occidental; un incremento de la frecuencia de algunos fenómenos climatológicos extremos, como sequías y abundantes precipitaciones, en África oriental; y un mayor número de días de calor intenso y bajos niveles de precipitaciones en África meridional (IPCC, 2014)

El año 2019 fue uno de los tres años más cálidos jamás registrados a escala continental. Y se espera que esta tendencia continúe. En las últimas décadas las temperaturas en África han aumentado a

un ritmo comparable al de la mayoría de los otros continentes y, por lo tanto, algo más rápido que la temperatura media mundial en superficie. (Figura 3).

Figura 3. Tendencia en la media de temperatura del aire superficial. Fuente. ONU, 2019



Mediante la observación de la figura 3, se pueden observar claramente las tendencias en la media de temperatura del aire superficial durante los periodos de (1901-1930), (1931-1960), (1961-1990), (1991-2019), donde se puede observar el incremento de la temperatura no solo de África sino de Asia, Sudamérica, Norte américa, Oceanía, y Europa.

Lo más destacable es que el incremento de las temperaturas de África, superan a las de Norte América, ubicándose en el tercer lugar de temperaturas más elevadas para el periodo (1991-2019), seguidas por Norte América, Oceanía y Sudamérica.

De hecho, según el quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), la evidencia de calentamiento en las regiones terrestres de África ha aumentado en consonancia con el cambio climático antropogénico. Así, existen serias alteraciones que inciden en los fenómenos extremos (“Estado del Clima en África 2019” OMM); y, en 2020, se han registrado niveles de precipitación inusualmente altas en África oriental y nororiental, e inusualmente bajas en el sur y noroeste de África.

Las predicciones decenales más recientes, que abarcan el quinquenio de 2020 a 2024, muestran un calentamiento continuo y una disminución de las precipitaciones, especialmente en África Septentrional y Meridional, y un aumento de las precipitaciones en el Sahel.

Tendencias de la temperatura media del aire en superficie en cuatro subperíodos utilizando los conjuntos de datos HadCRUT4, NOAA GlobalTemp y GISTEMP. Las barras indican la tendencia de la

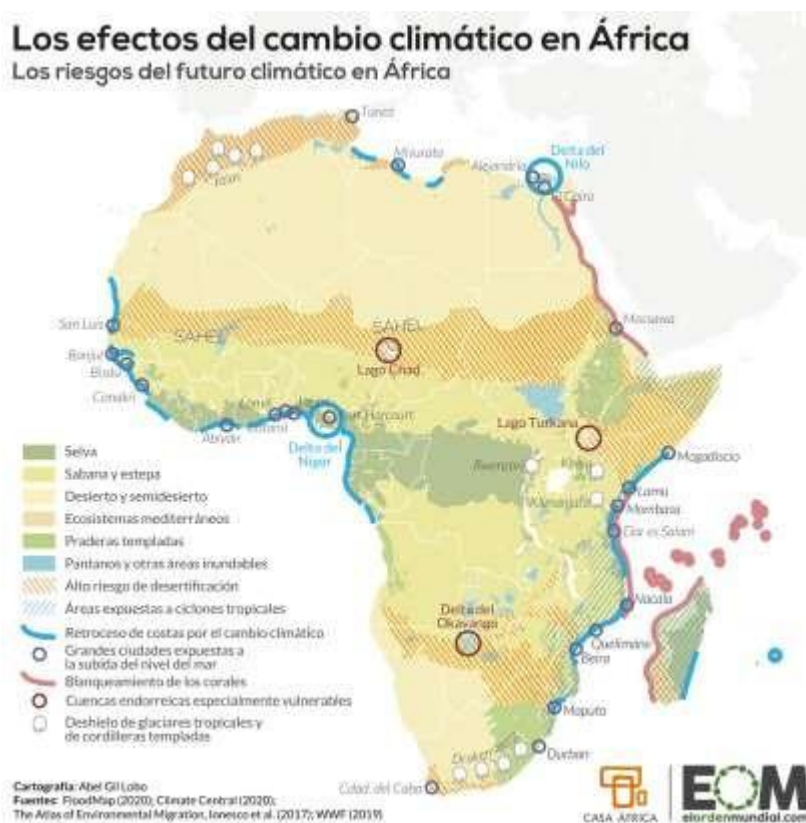
media de los tres conjuntos de datos, y las líneas negras indican los rangos entre las tendencias superiores e inferiores de los tres conjuntos de datos individuales. (ONU, 2019)

En las dos últimas décadas de este siglo, se registrará en extensas zonas de África un aumento de la temperatura superior a 2 °C respecto de los niveles preindustriales según las proyecciones de escenarios medios, como se informa en el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). En gran parte de África el calentamiento es, desde 1901, superior a 1 °C, y aumenta con las olas de calor y los días calurosos. Según el IPCC, es probable que a finales de siglo se reduzcan las precipitaciones en África Septentrional y en la zona suroccidental de Sudáfrica. (ONU, 2019)

Por otro lado, la degradación y la erosión de las costas son también un gran desafío, especialmente en África Occidental. Aunque África es un continente de elevada altitud media, la subida del nivel del mar también amenaza algunas de sus costas, especialmente en las más bajas costas del golfo de Guinea, el delta de los ríos Níger o Nilo o algunos fragmentos de la costa oriental donde se ubican algunas de las mayores urbes del continente.

Actualmente la elevación del nivel del mar no es el factor dominante, pero se prevé que en el futuro se combinará con otros factores para exacerbar las consecuencias negativas de los cambios ambientales. (Figura 4)

Figura 4. Mapa del cambio climático en África. Fuente: El Orden Mundial siglo XXI.



Basándonos en la Figura 4, gran parte del mapa de África se ve amenazada por procesos de degradación de los suelos, la temida desertificación, como consecuencia del cambio climático. Este problema es especialmente acuciante en el Sahel, aunque también amenaza a la mayor parte del norte de África, el Cuerno de África, el sudoeste de Madagascar y extensas zonas de África del sur.

En el Sahel, (Figura 5 y 6) la desertificación y el avance del Sáhara hacia el sur han convertido a la región en uno de los grandes focos de tensión del continente. Allí los pastores nómadas se están viendo empujados cada vez más hacia el sur en busca de pastos, mientras que los agricultores sedentarios, situados más al sur, y con cada vez menos cosechas, tienen que competir por los recursos con los recién llegados.

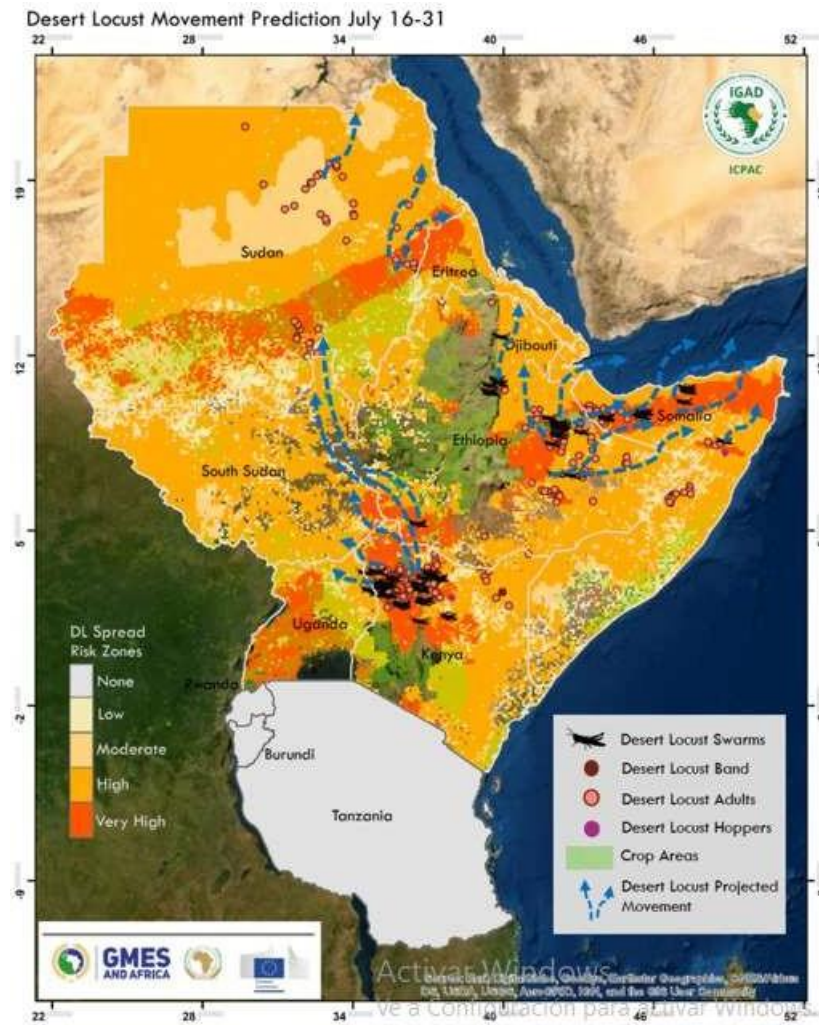
Figura 5 y 6. Avance del desierto de Sahara. Fuente: Tiempo.com



En el Cuerno de África, la desertificación se entremezcla con la guerra eterna de Somalia, a la vez que los ciclones tropicales empiezan a convertirse en una realidad. El 22 de noviembre de 2020 el ciclón tropical Gati tocó tierra en Somalia, el primero de sus características desde que se comenzaron a hacer registros hace cinco décadas. Y es que los ciclones tropicales se están volviendo más frecuentes e intensos como consecuencia del cambio climático, afectando a nuevas zonas como el cuerno de África y golpeando con mayor intensidad a países como Mozambique o Madagascar.

Las excepcionales condiciones de humedad provocadas por los ciclones tropicales en la región, que no deja de ser una zona seca, propician la devastadora plaga de langosta que se inició en el Cuerno de África en 2019 se extiende ya (figura 7), según la Organización de la ONU para la Alimentación y la Agricultura (FAO), hasta Sudán; y este fenómeno podría tener relación con el cambio climático, pues todo indica que se produce a consecuencia de dos temporadas de lluvias fallidas consecutivas, sequía, lluvias torrenciales e inundaciones.

Figura 7. Predicción del movimiento de las langostas para el año 2031.



Finalmente, la agricultura es el eje principal de la economía africana, en el África subsahariana, la agricultura representa, de media, un 15% del PIB, una cifra muy alta si tenemos en cuenta que en países como Canadá, Estados Unidos, México o Rusia apenas llegan al 5%. Pero, además, dentro del propio continente existen grandes disparidades, llegando a representar hasta el 50% del PIB en lugares como Chad, un país situado en la franja del Sahel, sin salida al mar y en el que la mayor parte de la agricultura es de subsistencia y las crisis alimentarias son recurrentes. Un territorio donde los agricultores, que conforman el 77% de la población empleada, trabajan la tierra plantando productos como sorgo, mijo o patatas, enfrentándose cada día a la aridez de la tierra con menores probabilidades de precipitaciones. (Moreno, 2021)

A esta dependencia de la agricultura se suma, además, que más del 90% de la producción agrícola en África es de secano, es decir, dependiente de las lluvias para la producción de las cosechas, por lo que una variación en las precipitaciones pone en riesgo la alimentación de la población. Por ello, de cumplirse las previsiones respecto al calentamiento global, que impactan en la productividad de las cosechas y la degradación de la tierra, será aún más complicada la tarea de garantizar la seguridad

alimentaria, entendida por la FAO como la situación en la que «todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico, social y económico a una alimentación suficiente, segura y nutritiva para una vida sana». (Moreno, 2021)

Los principales riesgos para la agricultura son una disminución de la productividad de los cultivos asociada al estrés térmico y por sequía, el aumento de los daños ocasionados por las plagas y las enfermedades, y los efectos de las inundaciones en la infraestructura de los sistemas alimentarios, lo que impacta seriamente en la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia a nivel regional, nacional y de los hogares. (ONU, 2019)

Por otro lado, la productividad en África subsahariana es una de las más bajas del mundo (1,5 toneladas por hectárea) y aunque la producción total ha crecido durante los últimos años, este aumento se ha debido más a la expansión de tierras cultivadas que a la mecanización del trabajo, por lo que a día de hoy es insuficiente para satisfacer las demandas de la población. Así, el déficit ha aumentado no solo en los países que tradicionalmente habían sido importadores de alimentos (el norte de África y los dedicados a la exportación de productos mineros), sino también en los países que solían ser autosuficientes (ONU, 2019)

El peor escenario de cambio climático, se prevé una reducción del rendimiento medio del 13 % en África Occidental y Central, del 11 % en África Septentrional y del 8 % en el África Oriental y Meridional.

Se ha comprobado que el mijo y el sorgo son los cultivos más prometedores, con una pérdida de rendimiento de solo el 5 % y el 8 % respectivamente de aquí a 2050 gracias a su mayor resiliencia a las condiciones de estrés térmico, mientras que se estima que el arroz y el trigo serán los cultivos más afectados, con una pérdida de rendimiento del 12 % y el 21 % respectivamente para 2050. (ONU, 2019).

¿Un nuevo desafío por atender?

La vulnerabilidad se ha constituido en un rasgo social dominante en África. Se define vulnerabilidad como “el grado de exposición de los sistemas agrícolas, comunidades, familias e individuos al cambio climático en base a tres dimensiones: la exposición a riesgos, su magnitud y la sensibilidad a los mismos, y la capacidad de respuesta y adaptación o resistencia”. (HLPE, 2012)

Desde esta perspectiva, la noción de vulnerabilidad es entendida como un proceso multidimensional que confluye en el riesgo o probabilidad del individuo o comunidad de ser dañado ante cambios o permanencia de situaciones externas y/o internas.

Podemos decir que las comunidades con mayor riesgo de sufrir inseguridad alimentaria suelen estar en países de bajos ingresos, siendo las personas pobres (aquellas personas que tienen pocos activos y escasas posibilidades de obtener ingresos) y otros grupos como los pequeños agricultores y los

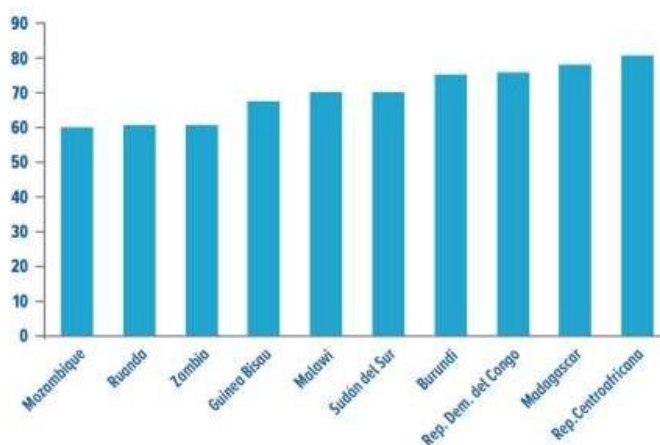
campesinos sin tierra en las zonas rurales, los más vulnerables ante los efectos del CC sobre la inseguridad alimentaria, sobre todo cuando la mayor variabilidad en el clima no va acompañada de una mejora de las redes de seguridad (CFS, 2012). Esta mayor vulnerabilidad viene del hecho de que las personas más pobres tienen una dependencia directa de los recursos susceptibles a variaciones climáticas (tanto para su alimentación como para la obtención de ingresos), y a su mayor limitación en la capacidad de adaptarse a los impactos del CC debido a la falta de recursos económicos (ONU, 2010).

En los hogares, la vulnerabilidad se asocia con las amenazas a los medios de vida, que o bien son inadecuados por la falta de recursos y la baja productividad (por ejemplo, agricultores con muy poca tierra y sin acceso a fertilizantes) o están expuestos a riesgos pudiendo sufrir un colapso (por ejemplo, una sequía y la consiguiente pérdida de la cosecha).

Desde una perspectiva geográfica, la mayoría de personas pobres (personas bajo el umbral de la pobreza extrema, que ganan menos de 1,90\$ al día) ⁷ se encuentran en África subsahariana (51%) (ACNUR, 2018). De los 48 países más pobres del mundo, más de tres cuartas partes se encuentran en el continente africano, lo que es lo mismo que decir que más de la mitad de los países de África están entre los menos desarrollados y con mayores índices de pobreza del mundo. Si nos centramos en los 10 países más pobres a nivel mundial, todos se encuentran en esta región: República Centroafricana, Madagascar, República Democrática del Congo, Burundi, Sudán del Sur, Malawi, Guinea Bissau, Zambia, Ruanda y Mozambique. (Figura 8)

A su vez, la mayoría de los grupos pobres y desnutridos de África viven en las áreas rurales. En África subsahariana, en el año 2015 más del 60% de la población vivía en zonas rurales (Mercandalli, S. & Losch, B., eds. 2017. *Rural Africa in motion. Dynamics and drivers of migration South of the Sahara*. Rome, FAO and CIRAD. 60 p.) y se espera que, para mediados de este siglo, la población rural en esta región del mundo aumente en un 63%, siendo la única área donde la población rural continuará creciendo después de 2050 (FAO, 2017).

Figura 8. Gráfico de países con mayor porcentaje de pobreza en el mundo. Fuente. ACNUR, 2018



Es importante sin embargo destacar que la vulnerabilidad de África al cambio climático (CC) se ve intensificada por diversos factores de índole no climática, que comprende los ya mencionados anteriormente como los conflictos, la fuerte dependencia de los productos primarios, la escasa capacidad de adaptación, la pobreza endémica, y otros como la alta prevalencia de enfermedades, el rápido aumento de la población, unas instituciones débiles, la escasa inversión de capitales, la carencia de acceso a los mercados extranjeros, las malas infraestructuras, una inadecuada transferencia de tecnología y unos niveles de deuda externa constantemente altos (FAO, 2009).

Finalmente, con más de 13 millones de personas en partes de Etiopía, Kenia, Somalia, Uganda y Yibuti enfrentan una escasez crónica de agua y alimentos, entre otras razones por el cambio climático, que amenaza con ser más grave y más extendida en la región.

De esta manera, África, levantará su voz sobre las varias consecuencias del calentamiento global en esa región, durante la Cumbre del Cambio Climático de Naciones Unidas, con sede en Durban, Suráfrica, a finales del mes de noviembre, buscando una posible solución para reducir los efectos como posibles alteraciones generadas por el cambio climático.

Conclusión

El cambio climático, existe, se encuentra vigente y se continúa acrecentando con el paso de los años, generando efectos como alteraciones en los sistemas naturales cada vez más evidentes con mayores consecuencias, físicas como económicas.

En este caso, el continente Africano, se caracterizaría por sufrir el mayor impacto producido por el cambio climático, debido a que no se encuentra preparado económicamente para poder resolver diversas situaciones como inundaciones, olas de calor o sequías extremas, incrementando los niveles de vulnerabilidad en la población africana, como también los índices y porcentajes de pobreza en el territorio, debido a que una de las principales consecuencias se vería plasmada en el desarrollo de la agricultura, la cual representa un 15% del PBI, (a diferencia de los países desarrollados que no llega al 5%) donde más del 90% de la producción agrícola en África es de secano, es decir, dependiente de las lluvias para la producción de las cosechas, por lo que una variación en las precipitaciones pone en riesgo la alimentación de la población.

No obstante, a pesar de que la ONU realiza campañas para mitigar los efectos del cambio climático, las emisiones de CO₂ continúan incrementándose, como las consecuencias del mismo, afectando cada vez más al continente africano como a su población. Realmente se constituye como todo un desafío.

Referencias

- África entre los más vulnerables al cambio climático. (En: <https://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/en/c/492057/>. Cons. el 12-06-22)
- Cambio climático y conflicto en África subsahariana. (En: https://www.researchgate.net/publication/344220087_Cambio_climatico_y_conflicto_en_Africa_Subsahariana. Cons. el 12-06-22)
- Cambio Climático: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. (En: <https://fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/informacion-institucional/guia-gt2ar5-final.pdf>. Cons. 14-07-22)
- DÉVELOPPEMENT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN AFRIQUE Possibilités de dévaluation intégrée. (En: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/africa-fr-2008.pdf>. Cons. 26-07-22)
- El cambio climático en África. (En: <https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/sala-prensa/cambio-clim%C3%A1tico-%C3%A1frica>. Cons. 02-06-22)
- El Cambio Climático En África: Un Continente Especialmente Vulnerable. Recuperado de: <https://ethic.es/2021/08/el-cambio-climatico-en-africa-un-continente-especialmente-vulnerable/>
- El estado actual y futuro del clima en África. (En: <https://www.dsn.gob.es/estadoactualyfuturodelclimaenafrica>. Cons. 23-07-22)
- Impacto del cambio climático sobre la agricultura y la seguridad alimentaria en África subsahariana. (En: <file:///C:/Users/Microsoft/Downloads/TFM001091.pdf>. Cons. 30-08-22)
- Infografía: ¿Qué significa el cambio climático para África y Asia? (En: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/06/19/Infographic-Climate-Change-in-Sub-Saharan-Africa-South-Asia-South-East-Asia>. Cons. 11-08-22)
- IPPC. Sumario Técnico. (En: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_TS.pdf. Cons. 30-08-22)
- Los efectos del cambio climático en África. (En: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-cambio-climatico-africa/>. Cons. 02-07-22)
- Estado actual y futuro del clima en África. (En: <https://www.tiempo.com/ram/el-estado-actual-y-futuro-del-clima-en-africa.html>. Cons. 06-08-22)

Almendro, S. (2023). África vulnerable ante el Cambio Climático. Un nuevo desafío por atender. En: Santillán, G. y Resiale Viano, J. (Eds), Los estudios asiáticos y africanos en 2022. Actas del X congreso nacional de ALADAA -Argentina-. La Plata: Asociación Latinoamericana de Estudios de Asia y África. Pp. 13-24.