

CAPÍTULO VII

EN LOS MÁRGENES DE LA ADAPTACIÓN. MOVILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE DOS ESTUDIOS DE CASO EN MARRUECOS Y SENEGAL

*Joan LACOMBA VÁZQUEZ*¹
*María Jesús BERLANGA ADELL*²

I. INTRODUCCIÓN

Marruecos y Senegal constituyen dos buenos ejemplos del impacto transformativo que el cambio climático puede tener en las próximas décadas, en especial en términos de movilidad de su población. Ubicados en un continente con una alta vulnerabilidad al cambio climático, son también dos países con una gran movilidad humana, tanto migración interna desde el campo a las ciudades, como emisión de migración internacional y, más recientemente, recepción y tránsito de migrantes de otros países (en especial de otros países africanos).

De acuerdo con algunas estimaciones, se calcula que hacia el año 2050 serán 216 millones de personas las que se desplazarán dentro de sus propios países en el conjunto mundial, siendo

¹ Catedrático de Universidad. Departamento de Trabajo Social de la Universidad de Valencia (joan.lacomba@uv.es).

² Profesora Titular de Universidad. Departamento de Trabajo Social de la Universidad de Valencia (m.jesus.berlanga@uv.es).

las regiones del África Subsahariana y del Norte de África dos de las seis más afectadas, cuyo número de migrantes internos por motivos climáticos podría alcanzar los 85,7 millones y 19,3 millones, respectivamente (Clement *et al.*, 2021: 4-7).

En el plano climático, tanto Marruecos como Senegal no figuran *prima facie* como países con un alto índice de riesgo climático. De acuerdo con el índice elaborado por Germanwatch (2025), y que mide el nivel de exposición y vulnerabilidad a los fenómenos climáticos extremos, Marruecos y Senegal se situarían en la parte media-baja del ranking, el primero en la posición 135 y el segundo, con mayor riesgo, en la 108. Sin embargo, según el Índice de Vulnerabilidad Climática elaborado por la University of Notre Dame (2023) que mide la exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación al impacto del cambio climático, Marruecos ocuparía la posición 53 y Senegal la 155 de un total de 185 países, lo que coloca a este último país en una situación clara de debilidad ante un posible agravamiento de la crisis climática. La situación, de acuerdo con ambos indicadores, es especialmente preocupante para Senegal, aunque Marruecos no está tampoco excluido de riesgos importantes. De hecho, el Banco Mundial dice en uno de sus informes que Marruecos muestra una tendencia al calentamiento mayor que la media mundial, al tiempo que es uno de los países con mayor escasez de agua, lo que amenazaría su seguridad alimentaria (Banco Mundial, 2021).

A la posible afectación de los cambios climáticos y la movilidad humana que se da en ambos países (a nivel de emisión, pero también de recepción y de tránsito) hay que sumar el débil desarrollo humano de ambos, que los situaba en el año 2024 en la posición 126 en el caso de Marruecos y en la posición 158 en el caso de Senegal, de acuerdo con el Índice de Desarrollo Humano elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

Ante este contexto, en este capítulo nos preguntamos qué tipo de vínculos y qué impactos pueden estar produciéndose en términos de cambio climático y movilidad de la población a escala local en ambos países, así como en qué medida pueden ser explicados esos cambios por la literatura científica re-

ciente. Para responder a estas preguntas recurrimos al trabajo de investigación desarrollado en el marco del proyecto «Migración, cambio climático y cooperación al desarrollo. Flujos, impactos y coherencia de políticas en los casos de Marruecos y Senegal en relación con España» (PID2021-122559NB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación dentro de la convocatoria Generación del Conocimiento entre los años 2022 y 2025. El proyecto ha incluido un análisis de las políticas de cambio climático, migración y desarrollo en los dos países, así como una aproximación de terreno a las implicaciones del cambio climático y la movilidad para las comunidades locales, centrándonos aquí en particular en esta segunda dimensión.

En este capítulo revisamos y discutimos críticamente, en primer lugar, una parte significativa de la literatura producida sobre la materia, en especial aquella producción internacional que ha venido conectando la migración con el cambio climático y que ha introducido la idea de que la movilidad puede actuar como una forma de adaptación a las transformaciones del clima. En segundo lugar, analizamos las publicaciones específicas de los casos de Marrueco y Senegal. En tercer lugar, detallamos la metodología empleada en el estudio que da pie al contenido del texto. En cuarto lugar, presentamos la información obtenida durante el trabajo de campo en las distintas localizaciones de los dos países. Finalmente, ofrecemos una serie de conclusiones y propuestas en torno a futuras líneas de investigación.

II. LA MIGRACIÓN COMO RESULTADO DE Y COMO FORMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En las últimas décadas, el cambio climático se ha convertido en una gran preocupación social y científica, al tiempo que se ha generalizado la idea de que uno de sus efectos más visibles es la migración. De modo general, se ha aceptado la idea de que las dinámicas migratorias pueden verse incrementadas por el cambio climático, generando también una

cierta alarma política y social. Numerosos informes y trabajos se han centrado en vincular los flujos migratorios en aumento con los cambios climáticos cada vez más evidentes (OIM, 2019; Parlamento Europeo, 2020; Casa Blanca, 2021; Beyer y Milan, 2023), estableciendo casi una relación causa-efecto y dejando de lado un análisis más complejo y crítico de la cuestión. No obstante, la idea de que el cambio climático deriva necesariamente en migración debe ser sometida a una mayor profundidad analítica y contrastada con la realidad empírica de un modo más amplio.

A partir de la revisión de la bibliografía sobre la materia, destacamos en primer lugar, el trabajo de Borderon *et al.* (2018) que, a través de la revisión de 53 estudios cuantitativos y cualitativos centrados en África, sostiene que no se puede establecer de modo concluyente una relación causal entre cambio climático y migración, al menos de carácter lineal. De acuerdo con sus propias conclusiones, la influencia del cambio ambiental y climático en los patrones migratorios dependería en gran medida del contexto. Igualmente, al examinar el papel del cambio climático como impulsor de la migración, destaca la naturaleza contextualmente contingente de las relaciones entre migración y medio ambiente, de modo que las intenciones individuales de migrar dependerían especialmente de factores socioeconómicos y demográficos, así como de las características del lugar de origen³. Los mismos autores manifiestan que «la narrativa común de que el cambio climático afecta la producción agrícola y provoca alteraciones en los medios de vida y migraciones como respuesta a este cambio ambiental, no siempre se cumple» (Borderon *et al.*, 2018: 30). Incluso podría ocurrir lo contrario, «dado que la migración es un proceso costoso y solo se emplea como una estrategia entre muchas otras respuestas adaptativas, y que la pérdida de ingresos y productividad debido a factores de estrés climáticos podría limitar la emigración en lugar de favorecerla» (Borderon *et al.*, 2018: 30).

³ El profesor Corti Varela analiza en el capítulo v de esta obra la difícil delimitación entre migración socioeconómica y climática.

Como indica Tacoli (2009: 519) «la investigación sobre contextos que ofrecen similitudes con los impactos previstos del cambio climático sugiere que la degradación ambiental no resulta inevitablemente en migración. Cuando esto ocurre, es probable que el movimiento sea predominantemente de corto plazo, como en el caso de fenómenos climáticos extremos y desastres naturales, y de corta distancia, como en el caso de la sequía y la degradación de la tierra». De este modo, la relación entre la vulnerabilidad al cambio climático y la movilidad iría más allá de una relación causa-efecto estrictamente directa, y cada vez más estudios muestran relaciones complejas y atravesadas por múltiples factores, con resultados migratorios tanto crecientes como decrecientes asociados con factores similares (Adger *et al.*, 2018: 30).

En este sentido, la escasez de datos empíricos sigue siendo un importante obstáculo para determinar el impacto real del cambio climático sobre la movilidad (Corti *et al.*, 2025). A esta cuestión se refieren trabajos como el de Hoffman *et al.* (2024) en los que sostienen que, si bien los efectos de los cambios climáticos en la migración han recibido una amplia atención pública y científica, las pruebas comparativas de su influencia en la migración en todo el mundo siguen siendo escasas y sus impactos pueden ser diversos dependiendo de los patrones de movilidad. En su estudio, dichos autores concluyen que los grupos de edad y educación responden de manera diferente al estrés climático, lo que pone de manifiesto los distintos patrones de movilidad de los subgrupos de población en diferentes contextos geográficos, y plantea la necesidad de ampliar la escala de los análisis incorporando un mayor número de variables.

Por otro lado, en la literatura sobre cambio climático y migración también ha venido ganando terreno la idea de que esta última podría estar actuando como una forma de adaptación a las transformaciones del clima, de modo que no solo sería una respuesta a los cambios sino también una forma de minimizar sus efectos y de incrementar la resiliencia frente a los mismos (Barnett y Webber, 2010). En este sentido, McLe-man y Smit (2006: 35) sostienen que, si asumimos que la mi-

gración estimulada por el clima no es simplemente una salida aleatoria o masiva de personas de un área expuesta, puede verse también como una posible manifestación o resultado de la capacidad de adaptación a la luz de la exposición a alguna forma de estrés climático. La migración puede, por ejemplo, mejorar la resiliencia al complementar los ingresos, diversificar los medios de vida, reducir la exposición de las personas y sus medios de vida a los riesgos ambientales y crear vínculos entre las zonas de origen y de destino (Adger *et al.*, 2018: 36).

Sin embargo, como indican otros autores, la tesis de que los procesos migratorios constituyen una forma de adaptación al cambio climático debe ser tomada con precaución, dado que la misma migración también puede ser entendida como un intento fallido de adaptación (Lama *et al.*, 2021), o considerar que esta puede incluir aspectos desadaptativos si adoptamos un marco de análisis más amplio. A este respecto, Jacobson *et al.* (2019) sostienen que tiene el potencial tanto de ser una fuerza adaptativa como desadaptativa al cambio climático. Señalan que «la migración causa escasez de mano de obra y problemas de bienestar, y no necesariamente mejora la seguridad alimentaria. Ello y las tendencias climáticas nos llevan a argumentar que la migración puede ser desadaptativa a largo plazo. La migración puede representar la pérdida de una mano de obra que no quede compensada por las remesas. La migración también puede responder al pago de deudas más que a eventos críticos en la producción, con lo que tampoco cumpliría un papel adaptativo» (Jacobson *et al.*, 2019: 109). Igualmente, los daños económicos, y otros como los sociales y políticos, causados por el cambio climático pueden dificultar la adaptación al cambio climático, limitando a su vez el papel de la migración (Albagli *et al.*, 2024).

Se hace pues necesaria una mayor complejidad en la comprensión de este fenómeno como estrategia de adaptación al cambio climático, una demanda que es apoyada por otros autores como Gemenne y Blocher (2017: 2), quienes sostienen que «dado que la adaptación se considera ampliamente como una cuestión de política ambiental, dicha política debe tener en cuenta todas las dimensiones de la migración». De modo que

«no solo es necesario considerar la situación de los migrantes, sino también la de las comunidades de origen y de destino. Esto va más allá de los impactos directos (por ejemplo, de las remesas) para incluir efectos indirectos sobre el desarrollo económico más amplio, el crecimiento social, los resultados de salud y las estructuras de poder, entre otros».

Incluso la capacidad adaptativa de la migración también tendría sus límites y no siempre funcionaría del mismo modo. Por ejemplo, Schöffberger (2018) pone de manifiesto cómo esa capacidad adaptativa al cambio climático que supondrían las dinámicas migratorias no se encuentra al alcance de todos. Señala que «los hogares locales se han adaptado a un entorno de escasos recursos mediante prácticas de larga data basadas sobre movilidad y diversificación de recursos, como el pastoreo nómada y la agricultura migratoria. Sin embargo, durante las últimas décadas, estas prácticas se han visto progresivamente obstaculizadas por cambios en la administración del espacio, como medidas que favorecen la sedentarización de los pastores, el paso de la agricultura extensiva a la intensiva y una reforma agraria que introdujo la tenencia de la tierra» (Schöffberger, 2018: 3). De modo que los hogares más vulnerables podrían verse atrapados más bien en la inmovilidad, sobre todo en el medio rural⁴. Además, quienes emigran en condiciones de irregularidad desde los espacios rurales también tendrían menos capacidad de aportar remesas y apoyar los hogares en origen, restando efectividad a la emigración como estrategia de adaptación (Schöffberger, 2018: 5).

En buena medida, el carácter adaptativo de la migración frente al cambio climático va a depender de la capacidad de agencia de las personas y de los grupos, así como del tipo de fenómenos a los que se enfrentan. Por ejemplo, el World Drought Atlas (2024) indica que, cuando las personas tienen agencia en su decisión de mudarse, la migración —entendida como una decisión voluntaria— puede traer resultados positivos y puede

⁴ Como se analizará con más detalle por la profesora Sahli en el capítulo VIII de este libro para el caso de Marruecos y por los profesores Pérez Gañán, Pinto da Silva y Schubert en el capítulo IX relativo a Brasil.

verse como una adaptación al cambio climático (Toreti *et al.*, 2024). Sin embargo, cuando hay menos opciones sobre si mudarse, cuándo y a dónde, se debería hablar de desplazamiento forzado (este último con peores resultados que la migración)⁵. En el caso de fenómenos climáticos como las sequías, el Atlas incide en que puede frenar la movilidad humana, dado que a medida que los recursos financieros y ambientales se agotan es más difícil desplazarse. Esta idea también ha sido refrendada por estudios como el de Cottier y Salehyan (2021), quienes concluyen que la sequía tiene un efecto muy limitado sobre la migración irregular desde Oriente Medio y el África subsahariana hacia Europa, cuando no resulta negativo, al reforzar las barreras financieras a la migración. Nos encontraríamos así frente al fenómeno bautizado en la literatura como «poblaciones atrapadas», es decir, personas y grupos para los que el impacto del cambio climático sobre sus economías y sus medios de producción actúa reduciendo los recursos para poder emprender la migración, particularmente cuando esta requiere recursos financieros importantes como en el caso de la migración internacional (Benveniste *et al.*, 2022).

En consecuencia, tanto la premisa de que la migración es el resultado directo del cambio climático, como la tesis de que la migración actúa como una forma de adaptación al mismo, deben ser abordadas con precaución y ser objeto de una mayor discusión a partir de la investigación empírica. Igualmente, deberíamos diferenciar entre la migración y el desplazamiento como formas de movilidad con implicaciones distintas en relación con la degradación ambiental y el cambio climático. La migración entendida como movimiento decidido y planificado frente a cambios graduales, a diferencia del desplazamiento como reacción involuntaria ante cambios bruscos y catástrofes que impiden la permanencia en un lugar. Como señalan Adger *et al.* (2018: 30), «la migración, a diferencia del desplazamiento, implica una decisión consciente de

⁵ Para profundizar en los debates en torno a la conceptualización de este fenómeno, consultar el capítulo II de Moreno, Arahuetes de la Iglesia y Lozano-Cabedo.

cambiar de lugar de residencia. Las razones pueden ser numerosas y estar interrelacionadas, y pueden incluir minimizar la exposición a los riesgos asociados con la escasez de agua o la disminución de la productividad agrícola o pesquera, o factores macroexternos como la volatilidad de los mercados o la recesión económica. La migración también se utiliza para reducir el consumo de los hogares y maximizar las oportunidades de ingresos mediante la diversificación de los medios de vida. El desplazamiento es en gran medida reactivo e involuntario cuando se asocia con fenómenos meteorológicos de corta duración, lo que da lugar a movimientos principalmente temporales de distancias relativamente cortas».

III. ¿CÓMO SE ABORDA EN LA LITERATURA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA MIGRACIÓN EN MARRUECOS Y SENEGAL?

Tanto Marruecos como Senegal cuentan con una literatura significativa que aborda el estudio de la migración en relación con los problemas ambientales y, más recientemente y de modo más específico, el cambio climático. Si bien el estudio de los procesos migratorios está muy presente desde hace décadas en ambos países, la conexión con las cuestiones ambientales no ha sido tan frecuente y, solo en los últimos años, el interés despertado por los organismos e iniciativas internacionales que han alertado sobre los peligros del cambio climático ha impulsado nuevas investigaciones en la materia. Sin tratarse de un campo especialmente extenso, en la actualidad se detecta un incremento progresivo de informes y literatura científica que conecta ambas cuestiones.

En el caso de Marruecos, la cuestión del cambio climático viene generando una importante preocupación que se refleja en la puesta en marcha de diferentes planes a escala nacional (Plan Nacional Climático para 2030, Plan Marruecos Verde) e informes y publicaciones en la materia (Política Marroquí de Cambio Climático). El trabajo de síntesis de Woillez (2019) «Revisión bibliográfica sobre el cambio climático en Marruecos: observaciones, proyecciones e impactos» muestra el

creciente influjo del cambio climático sobre el ascenso de las temperaturas, la reducción de lluvias o el incremento del nivel del mar. De acuerdo con la literatura revisada por Woillez (2019: 21), las proyecciones realizadas con modelos climáticos señalan una acentuación de la tendencia al recalentamiento (superior a las tendencias globales) y a la disminución de las lluvias, lo que podría afectar especialmente a la agricultura. Sin embargo, son todavía escasos los trabajos que conectan dichos cambios con los flujos migratorios en el país, con excepciones como el informe de la Organización Internacional para las Migraciones: «Evaluando las evidencias. Migración, medio ambiente y cambio climático en Marruecos», elaborado por Tangermann y Aissaoui (2016).

En lo que se refiere a la interrelación entre el cambio climático y las migraciones, desde los años noventa se vienen incorporando variables ambientales y referencias al contexto local y territorial en los estudios sobre la emigración marroquí. Buena parte de los primeros se centraron en zonas de oasis del sur del país, lugares adaptados durante siglos a condiciones ambientales extremas. En esos análisis se ha mostrado la creciente dificultad para retener a la población en dichos espacios, afectados por el avance de la desertización, la escasez de agua y la inviabilidad para desarrollar actividades agrícolas capaces de sostener la economía local. Pero también se ha puesto en cuestión la simplicidad de algunos análisis. Ait Hamza *et al.* (2008) han destacado, por ejemplo, que el impacto de los límites ambientales es muy relativo y que las poblaciones locales se adaptan y crean mecanismos y estrategias relevantes para superar estas limitaciones y trascenderlas. Por ello, creen que se debe considerar la degradación ambiental como un elemento debilitante más de la propia sociedad local, que cuenta con la migración como una forma de adaptarse y resistir a numerosos cambios. De hecho, apuntan a otros factores de debilitamiento de la sociedad tradicional oasiana como la colonización, el contacto con las ciudades, la propia migración internacional, la educación, los medios de comunicación y las intervenciones del Estado, o el turismo, como más decisivos que los problemas ambientales (Ait Hamza *et*

al., 2008: 37). Otros estudios sobre los oasis de Marruecos, como el de Sobczak (2008), hablan también de cambios ambientales más que de cambios climáticos a la hora de explicar las migraciones, y se refieren a políticas erráticas que habrían acentuado la escasez de agua. Pero también apuntan que, paradójicamente, la creciente desertización se habría convertido en un atractivo turístico que limitaría, en parte, la emigración por razones económicas.

Estudios más recientes sobre los mismos oasis, como el de Van Praag (2021a: 9), han incorporado nuevas variables que complejizan todavía más el escenario. Esta autora contempla la degradación ambiental como un cambio de evolución lenta y analiza la percepción diferencial de este fenómeno en función de elementos como la edad. Lo que le lleva a destacar que la necesidad de migrar no se asocia tanto a los cambios ambientales como a las necesidades de empleo entre las personas jóvenes, en tanto que estas no disponen de una perspectiva temporal amplia de unos cambios ambientales que se producen a una velocidad relativamente lenta. De manera que, por ejemplo, la crisis de la agricultura tradicional no sería relacionada por los y las jóvenes con los problemas ambientales, sino más bien con su abandono al ser considerada como una actividad del pasado. Igualmente, otro trabajo de Van Praag (2021b: 6), en el que se traslada el análisis de los oasis y los contextos rurales al ámbito urbano, como Tánger, muestra la importancia del medio en el que se dan dichos cambios, mucho menos evidentes en las zonas urbanas que no son dependientes de las actividades agrícolas, aunque padezcan también problemas ambientales asociados a la misma urbanización e industrialización.

Otros estudios recientes también han incorporado nuevas cuestiones en el estudio del cambio climático y la migración, al integrar, por ejemplo, no solo los flujos nacionales sino también los flujos de llegada y de tránsito protagonizados por la población subsahariana en Marruecos (Fernández *et al.*, 2019). Igualmente, los trabajos de Sow *et al.* (2016a) destacan la situación de vulnerabilidad en la que viven los migrantes subsaharianos en Marruecos, quienes en muchos casos huyen de

los cambios ambientales y climáticos en sus países. En este sentido, apuntan que los migrantes podrían jugar un importante papel para aumentar la resiliencia de sus comunidades de origen ante el cambio climático, pero que esta posibilidad se ve impedida por su situación de exclusión durante el tránsito por Marruecos y el cierre de las fronteras con Europa.

Si nos referimos al caso de Senegal, la literatura que aborda las cuestiones de cambio ambiental y climático en relación con la migración es mucho más amplia que en el caso marroquí. En Senegal existe un importante número de estudios que han venido a poner de relieve la estrecha conexión de los problemas ambientales y la escasez de recursos con una intensa migración a la que en ocasiones se refieren como migración forzada (Black y Sessay, 1998). Estos análisis han destacado las dificultades para sostener la vida en zonas extremadamente vulnerables a causa de la degradación ambiental y la consecuente emigración a las ciudades y al exterior del país (Hummel, 2016), pero también la capacidad de resiliencia de determinados grupos para permanecer en sus lugares de origen (Bradley y Grainger, 2004). La idea de que la migración como respuesta al cambio climático no es una realidad nueva en Senegal se hace presente en los estudios (Liehr *et al.*, 2016), al igual que la constatación de que la migración interna desde el campo a la ciudad o la emigración temporal a otras regiones o países vecinos (Delaunay *et al.*, 2016) han venido jugando ese papel adaptativo desde hace mucho tiempo (Rigaud *et al.*, 2021). La migración como respuesta societal a los cambios ambientales y climáticos, y su integración en el modo de vida de muchas comunidades locales, se habrían convertido en elementos propios de la realidad senegalesa en mayor escala que en el caso de Marruecos. Del mismo modo, la extrema pobreza a la que se enfrentan muchas de las comunidades locales en Senegal relativizaría, de algún modo, la incidencia del cambio climático, hasta el punto de convertirse en un factor importante de precarización, pero quizás no en el más trascendental (Tacoli, 2011; Schöffberger, 2018).

En los últimos años también se han abierto nuevas perspectivas de estudio del cambio climático y la migración en

Senegal que inciden, por ejemplo, en el impacto de la erosión costera sobre los desplazamientos de población (Brüning, 2021) o en la emigración de los pescadores a causa del cambio climático y la sobreexplotación de los recursos pesqueros (Sow *et al.*, 2016b). Igualmente, se ha profundizado, en mayor medida que en el caso de Marruecos, en la incorporación del género en el estudio del cambio climático y la migración (Sakhó *et al.*, 2011) o en el análisis del papel de las remesas en relación con la adaptación a los cambios ambientales y climáticos (Wade *et al.*, 2017).

Según los textos antes referenciados, las implicaciones del cambio climático y la migración en Marruecos y Senegal alcanzan todos los ámbitos posibles (económico, social, político, ambiental...). En lo económico el cambio climático tiene un coste (por ejemplo, en términos de pérdidas de cosechas o de otros medios de vida) que lastra el ya precario desarrollo local. En lo social, el cambio climático altera muchos de los equilibrios sociales entre grupos étnicos, géneros y poblaciones rurales y urbanas. En lo ambiental, el cambio climático supone una creciente degradación de hábitats donde antes se desarrollaba la vida. En lo político, el cambio climático genera mayores tensiones que desestabilizan las precarias condiciones en que se desarrollan sistemas democráticos ya frágiles. Adicionalmente, el cambio climático transforma las pautas de movilidad de la población y puede restar a la migración buena parte de sus efectos potencialmente positivos (por ejemplo, las remesas pueden verse comprometidas cuando ya no hablamos de migraciones como resultado del propio proceso de desarrollo, sino de desplazamientos que adquieren más bien un carácter forzado). Los efectos pueden ser múltiples y aparecer estrechamente interrelacionados.

En el plano institucional, los efectos cada vez más constatables del cambio climático han generado una creciente atención en las políticas públicas de los dos Estados. Marruecos ha incorporado de manera significativa la cuestión del cambio climático en los últimos años en su agenda pública (muestra de ello son el Plan Nacional de Lucha contra el Calentamiento Climático o el Plan Verde de Marruecos) y lo mismo ha ocu-

rrido en Senegal (con el Plan de Acción Nacional de Adaptación a los Cambios Climáticos o el Plan Senegal Emergente).

En Marruecos se ha desplegado en los últimos años toda una arquitectura política e institucional en torno al cambio climático, de modo que, por ejemplo, el *Climate Change Performance Index* (que mide el esfuerzo de los países por hacer frente al cambio climático, en cuanto a emisiones, uso de energía renovable y política climática) situaba en 2024 a Marruecos en el puesto número 9 de un total de 63 países analizados. En cuanto a Senegal, este presentó en diciembre de 2020 su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) actualizada a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). El Plan Senegal Emergente (PSE, 2014-2023) aborda, entre sus ejes estratégicos, la reducción de la degradación del medio ambiente, los recursos naturales y los efectos adversos del cambio climático y la promoción de la participación de la diáspora senegalesa en el desarrollo nacional. Igualmente, el objetivo estratégico 10 del PAP II (Eje Estratégico II. Capital humano, Protección Social y Desarrollo Sostenible) contempla medidas relacionadas con el fortalecimiento de las capacidades de adaptación y mitigación de las poblaciones y ecosistemas a los efectos del cambio climático (Ministerio de Economía de Senegal, 2014: 83-84).

IV. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Las evidencias que presentamos en el siguiente apartado proceden del proyecto «Migración, cambio climático y cooperación al desarrollo. Flujos, impactos y coherencia de políticas en los casos de Marruecos y Senegal en relación con España», en el que un equipo de investigadores españoles, marroquíes y senegaleses hemos venido trabajando desde septiembre de 2022 hasta agosto de 2025 en dos líneas metodológicas principales. De un lado, el análisis de políticas públicas, con la revisión de los planes en materia de cambio climático y desarrollo desplegados por Marruecos y Senegal en los últimos años, así como de los planes de cooperación y migración

del lado español. De otro lado, se ha desarrollado trabajo de investigación sobre el terreno, con la recogida de información en diferentes comunidades locales a través de entrevistas y grupos de discusión, priorizando un enfoque etnográfico. La primera línea relativa al análisis de las políticas se ha reforzado con la realización de reuniones y entrevistas institucionales en Marruecos y Senegal con diferentes organismos nacionales e internacionales vinculados al cambio climático, las migraciones y el desarrollo, así como organizaciones de la sociedad civil. En cuanto a la línea de trabajo de carácter etnográfico sobre el terreno, esta se ha acompañado, además de la realización de entrevistas y grupos focales, de la observación y las conversaciones informales con población local y responsables asociativos y políticos en diferentes lugares de los dos países. Ambas líneas metodológicas se han complementado con una amplia revisión de literatura gris y literatura científica sobre cambio climático y migraciones en Marruecos y Senegal.

En este capítulo presentamos dos casos de estudio —de un total de ocho casos analizados en el conjunto del proyecto de investigación— que exploran realidades geográficas, ambientales y sociales muy distintas en los dos países, con el fin de mostrar también la diversidad de impactos del cambio climático sobre el desarrollo local y la migración, así como las diferentes formas de adaptación. Ambos casos de estudio han sido abordados a través de una metodología eminentemente etnográfica, mediante el recurso a la observación directa, entrevistas y conversaciones informales con la población y agentes locales de desarrollo en breves estancias de trabajo de campo de una semana de duración en cada uno de los lugares seleccionados (en Marruecos en enero de 2024 y, en Senegal, en noviembre del mismo año).

El caso de Marruecos ha sido seleccionado por corresponder a un medio rural de interior, en una zona aislada del país, en un entorno afectado, desde hace décadas, por un clima extremo (con sequía e inundaciones) y una migración muy arraigada. El caso de Senegal es el propio de una zona urbana, anexa a la capital Dakar, con afectación reciente por el cambio climático (con erosión costera y elevación del nivel

de mar) y una migración internacional de menor antigüedad, pero con un rápido crecimiento. Se hace hincapié de esta manera en la diferenciación entre contextos rurales y urbanos, de interior y de costa, con fenómenos climáticos lentos y rápidos, así como diferentes patrones migratorios.

V. LOS IMPACTOS EN EL DESARROLLO LOCAL A TRAVÉS DE DOS CASOS DE ESTUDIO

El primer caso de estudio de nuestro proyecto de investigación se localiza en el Sur de Marruecos, en la localidad de Merzouga, provincia de Errachidia. Se trata de una región semidesértica que destaca por su paisaje de oasis en medio de terrenos áridos con escasa vegetación y afectados por sequías de larga duración. La zona, que anteriormente se caracterizó por tener una población nómada dedicada al pastoreo, ha visto cómo esta se sedentarizaba progresivamente, de modo que hoy en día el nomadismo es muy residual y solo es practicado por las familias más empobrecidas.

El nomadismo ha ido desapareciendo debido principalmente a la sequía, al cierre de la frontera con Argelia, a la escolarización obligatoria y a la electricidad que ha hecho que la población se asiente en los núcleos conectados y con mayores servicios, pero también a la concepción del mismo nomadismo como un modo de vida asociado al pasado. Se trata pues de una sociedad sometida a profundas transformaciones que, en lugar de desaparecer, se habría reconstruido en torno a la sedentarización de los antiguos nómadas y a nuevas actividades económicas que han permitido no solo retener a la población, sino incluso experimentar un crecimiento importante, como ocurre con el turismo.

En este contexto, que presenta condiciones difíciles para la vida humana, la población se refiere en las entrevistas realizadas al empeoramiento climático producido en los últimos años, con menos lluvias, más tormentas de viento, más granizo, temperaturas más altas, pero también lluvias torrenciales e inundaciones (en 2006 las inundaciones destruyeron 300 ca-

sas y provocaron siete muertos, y desde entonces estas se han repetido cíclicamente con diferentes grados de afectación). También son visibles los efectos de un fenómeno desconocido hasta ahora: los impactos de los incendios en los palmerales de los oasis a causa de su abandono, falta de mantenimiento, sequía prolongada y temperaturas más elevadas.

Los oasis, en torno a los cuales se ha desarrollado la vida de la población local durante generaciones, asisten ahora a un proceso de degradación y reducción de su extensión. De acuerdo con Houzir (2017: 8), en el último siglo Marruecos habría perdido dos terceras partes de sus oasis. No obstante, estos entornos, que ha funcionado, tradicionalmente, como barreras construidas frente a las dificultades ambientales (los oasis ayudan a regular la temperatura, frenan la desertización, son un ejemplo de gestión sostenible del agua y permiten desarrollar una agricultura de autoconsumo y para la alimentación de animales domésticos), han encontrado algunos aliados que han permitido su pervivencia: las ONG y el turismo internacional. Con la Cooperación para el Desarrollo, algunas ONG han promovido, por ejemplo, la recuperación de los sistemas tradicionales de riego y apoyado la replantación de palmeras. En cuanto al turismo, este ha permitido que los oasis se revaloricen como un recurso patrimonial a conservar, al constituir uno de los principales atractivos del país.

Pero, en realidad, los efectos de los cambios son contradictorios. Por ejemplo, el turismo, que supone una actividad que facilita el empleo y reduce la tendencia a la emigración, también proporciona contactos que ayudan a los mismos procesos migratorios. Al mismo tiempo, los flujos migratorios pueden propiciar que los oasis se abandonen, al ofrecer recursos alternativos que evitan la dependencia del cultivo de los palmerales, así como promover estilos de vida y consumo menos tradicionales entre quienes no han emigrado.

La complejidad presente en el medio no termina ahí. Los sistemas tradicionales de gestión del agua son crecientemente abandonados, lo que reduce la productividad agrícola. A ello hay que sumar la escasa valoración social de la actividad agraria, lo que la convierte en la antesala de la emigración.

En paralelo, el turismo y la emigración ya no hacen atractiva una agricultura que se desarrolla en condiciones difíciles, pese a algunas innovaciones. Así, se introducen nuevas tecnologías no contaminantes, como las bombas de agua conectadas a placas solares que sustituyen a las bombas de gasóleo. En cambio, con la introducción de nuevas tecnologías se generan nuevos problemas ambientales, como la extracción de agua a mayor profundidad y la sobreexplotación de los acuíferos en más lugares, o el abandono de los paneles solares que ya no funcionan sin ser reciclados.

En este contexto, el cambio climático incrementa en conjunto la vulnerabilidad de la población, en especial de los sectores con menores recursos. Quienes mantienen actividades dependientes del clima, como la agricultura o la ganadería, son mucho más vulnerables a los cambios. Pero, el mismo turismo, convertido en la principal fuente de la economía local, también puede llegar a verse afectado por el cambio climático si las reservas de agua llegan a un punto crítico, o si este se ve sometido a episodios catastróficos, como ocurrió con las inundaciones de 2006, que no solo destruyeron viviendas sino también algunos hoteles, figurando entre los fallecidos varios turistas.

Este primer caso muestra las múltiples direcciones que toman los efectos del cambio climático y la migración. Se puede observar cómo el nomadismo actuó durante mucho tiempo como una estrategia de adaptación a unas condiciones difíciles que han ido extremándose progresivamente hasta el punto de hacerlo inviable y cómo la posterior sedentarización ha abierto las puertas a una migración de carácter nacional e internacional (se habría pasado así de la movilidad del nomadismo a la inmovilidad de la sedentarización, y nuevamente a la movilidad de la migración).

Por otro lado, y aunque resulte paradójico, algunos de los efectos del cambio climático han podido suponer cierta ventaja como atractivo turístico para el caso de Merzouga, dado que su principal reclamo es la existencia de un paisaje de desierto en el que se desarrollan buena parte de las actividades demandadas por los turistas (el medio extremo en el que se

ubican los oasis como forma de vida es parte esencial de su atractivo turístico). Ahora bien, la explotación intensiva de ese medio se enfrenta ya a limitaciones en cuanto a los recursos hídricos y el propio deterioro del paisaje. Igualmente, un clima demasiado extremo puede llegar a hacer inviable el turismo en la zona.

En este complejo contexto, es arriesgado hablar de una migración climática directa, pero sí de una acumulación de problemáticas sociales y ambientales interrelacionadas que se ven incrementadas por el cambio climático y pueden desembocar en la emigración. Al mismo tiempo, la población sí tiene la percepción de que el clima está cambiando y esto les preocupa, pero se muestran impotentes para evitarlo, por lo que la emigración es vista como una salida que representa un «mal menor» que es posible integrar en el desarrollo local y atenuar así los efectos del cambio climático. Aquí, la emigración podría ser interpretada como una forma de adaptación, pero solo una de entre las posibles, como la misma sedentarización y la economía del turismo. Entre estos tres elementos se ha establecido una simbiosis que permite sostener la vida en un medio hostil.

El caso estudiado en Senegal tiene —como hemos avanzado— características bien distintas. El extrarradio urbano de la gran ciudad de Dakar ha actuado durante mucho tiempo como espacio de recepción de poblaciones llegadas desde otras regiones del país, afectadas por el cambio climático y la pobreza asociadas muchas veces a la degradación ambiental desde antiguo. La sequía prolongada y la escasez de agua, los conflictos por la tierra y los pastos, así como la pérdida de rentabilidad de la actividad agrícola y ganadera, han abocado a una parte importante de la población rural a desplazarse hacia los núcleos urbanos, donde enfrentan igualmente numerosos problemas (vivienda insalubre, falta de empleo, servicios deficientes...). En los barrios urbanos costeros, a estas dificultades se han unido recientemente fenómenos asociados al cambio climático, como inundaciones debidas a lluvias torrenciales que no es posible drenar, inundaciones como consecuencia de la elevación del nivel del mar, o destrucción de la

costa y viviendas a causa de temporales y de la desaparición de barreras naturales. Todo ello habría afectado al empeoramiento de las condiciones de vida y empleo en comunidades urbanas que han visto en la migración internacional un recurso último a su situación.

Los barrios de Soumbédioune o de Ngor, situados en la costa de Dakar, son un buen ejemplo de esta problemática. Ambos se han caracterizado tradicionalmente por su dedicación a las actividades pesqueras y son muestra de ello los numerosos cayucos (*pirogues*) que se acumulan en sus playas. Sin embargo, actualmente muchos de esos cayucos empiezan a ser abandonados y ya no salen al mar, pese a que la cooperación marroquí haya financiado recientemente la construcción de un puerto de desembarque en Soumbédioune que permanece sin actividad. Los pescadores que todavía permanecen activos se quejan, en las conversaciones mantenidas durante el trabajo de campo, de la disminución de las capturas y del aumento de los costes que hacen poco rentable la pesca. Esa disminución de capturas la asocian, por un lado, a la sobrepesca de grandes barcos de bandera extranjera que faenan ilegalmente cerca de la costa y, por otro lado, a la elevación de las temperaturas del agua y cambios en las corrientes marinas que alejan la pesca de los caladeros tradicionales. El resultado sería una pesca menguante que requiere de mayores costes en tiempo y recursos (gasóleo) para desplazarse hasta lugares más alejados.

Al mismo tiempo, la franja de arena en la que se encuentran varados los cayucos se ha ido reduciendo a causa de la erosión marina y de las mareas que llegan cada vez de forma más frecuente hasta las zonas habitadas, poniendo en peligro incluso las viviendas situadas en primera línea. Los problemas asociados al cambio climático se ven incrementados por una deficiente planificación local, con viviendas construidas en zonas inundables y calles que permanecen sumergidas por el agua del mar o por el agua de lluvia a causa de la inexistente red de desagüe, así como deficiencias notables en la recogida y tratamiento de residuos (plásticos especialmente) que se

acumulan en las calles y también en las playas y en el agua marina.

Ante las dificultades generadas por la pérdida de empleos en la pesca y reducción de rentas en las familias, la falta de expectativas laborales en otros sectores y, los problemas ambientales y la desconfianza en las políticas locales para atender los numerosos déficits urbanos, la emigración se presenta, especialmente entre los jóvenes, como única posibilidad de alcanzar cierto bienestar.

Los casos de Merzouga (Marruecos) y de los barrios de Soumbédioune y Ngor (Dakar) se desarrollan en contextos sociales, económicos y ambientales con grandes diferencias. El primer caso corresponde a una sociedad que ha pasado en poco tiempo del nomadismo pastoral a la pequeña actividad empresarial turística, pero sin haber variado totalmente las bases sociales sobre las que se ha construido su sistema de vida tradicional, donde perviven lazos étnicos que han ido debilitándose. El segundo caso es más el propio de una sociedad en la que la pesca —actividad de base étnica asociada al grupo *lebu*— ha venido perdiendo su centralidad, habiendo sido complementada con el pequeño comercio y los empleos precarios en la urbe de Dakar.

En Merzouga el turismo ha permitido contar con una actividad económica sobre la que gira actualmente la vida de la población, proporcionando importantes ingresos, pero con un alto grado de dependencia respecto a la misma y con un impacto ambiental considerable. En los barrios de Soumbédioune y Ngor los ingresos son más inciertos, pero la actividad económica se encuentra más diversificada, combinando la pesca, el pequeño comercio formal e informal y el trabajo en la construcción o en servicios diversos que proporciona la ciudad de Dakar.

En cuanto al contexto ambiental estaríamos hablando en el caso de Merzouga de un medio semidesértico con escasa vegetación y una reducida extensión de tierra cultivable limitada a los oasis, así como con escasez de agua y elevadas temperaturas, y donde se hacen más evidentes los cambios

hacia un clima cada vez más extremo. En el caso de Soumbédioune y Ngor se trata de barrios costeros cada vez más integrados en la gran ciudad, pero sin haber adquirido un carácter totalmente urbano, y que se benefician de su proximidad y conexión con el centro urbano de Dakar, lo que también ha supuesto mayores problemas de polución y dificultades en suministros precarios como el agua y la electricidad o en servicios de gestión de residuos.

Siguiendo con la comparación de ambos casos, se muestra el impacto diferenciado de los efectos lentos del cambio climático y los efectos rápidos. En la zona semidesértica de Merzouga el proceso de degradación ambiental y cambio climático —asociado sobre todo a la sequía y la aridificación— ha sido prolongado en el tiempo, de modo que sus efectos han podido ser integrados progresivamente y la migración ha adoptado hasta cierto punto un carácter adaptativo, al integrarse con el resto de las actividades socioeconómicas. En cambio, en los barrios costeros de Dakar los cambios ambientales y climáticos han sido más imprevistos, y la migración se ha dibujado más como una alternativa de vida que como una estrategia adaptada al conjunto de los cambios.

El caso de Merzouga en Marruecos presenta, igualmente, la particularidad de la actividad turística, que habría permitido moldear una migración internacional más limitada y ordenada que en el caso de los barrios costeros de Dakar. De modo que, si bien el turismo ha abierto en parte las puertas a la migración, este también ha permitido mejoras económicas que facilitan la permanencia o cierta circularidad en los procesos migratorios y, en algunos casos, incluso el retorno. Por el contrario, en los barrios de Soumbédioune o Ngor esta capacidad de retención de la población es mucho menor y las redes internacionales de la migración todavía se encuentran en estadios iniciales de expansión, apoyándose en buena medida en los flujos migratorios irregulares con un elevado coste humano y económico.

Como hemos venido viendo, y pese a sus diferencias iniciales, ambos casos comparten numerosos elementos relacionados con poblaciones que habrían ido perdiendo sus medios

de vida tradicionales de forma progresiva, incrementando así su vulnerabilidad ante las transformaciones cada vez más aceleradas del clima y la falta de planificación local. En cambio, las poblaciones locales todavía no sitúan el cambio climático como su principal preocupación y en su relato colocan la migración principalmente como resultado de las dificultades económicas y laborales, aunque estas últimas pueden haberse visto influenciadas por los mismos cambios climáticos sin que exista plena consciencia de ello. No obstante, el cambio climático aparece cada vez más en las conversaciones y empieza a ser identificado como una amenaza para su futuro, pero sin llegar a establecer una correlación directa con los problemas cotidianos que afectan a la población.

VI. CONCLUSIONES

El vínculo entre el cambio climático y la migración reúne una notable complejidad que se refleja en impactos diferenciados en el desarrollo local. El cambio climático ha añadido un componente más a las migraciones, más que desencadenarlas directamente, reforzando la interconexión entre un conjunto más amplio de factores y ahondando en la vulnerabilidad de la población (el cambio climático como modificador del riesgo). Los efectos del cambio climático no pueden aislarse de un conjunto más amplio de transformaciones que acaban condicionando la migración de modo más bien indirecto. La posible conexión entre ambas dimensiones no puede establecerse de un modo mecánico, en una relación directa causa-efecto, sin tener en cuenta el contexto y los cambios múltiples que acompañan a las modificaciones del clima y de la misma movilidad. Deberíamos por ello referirnos más bien a las «consecuencias socialmente mediadas» del cambio climático (Lama *et al.*, 2021).

En este sentido, se constata una cierta evolución en los estudios hacia una mayor complejización de la cuestión, así como cierta cautela a la hora de hablar de migraciones climáticas en sentido estricto. En conjunto, la literatura sobre los dos países estudiados sigue centrada en mayor medida en

la noción de migración ambiental que en la de migración climática, que resulta todavía problemática. Las mismas poblaciones locales todavía no tienen una percepción definida en torno al impacto del cambio climático sobre la migración, que atribuyen sobre todo a factores económicos y las dificultades laborales, más que a las propiamente ambientales, aunque las referencias a fenómenos climáticos extremos son cada vez más frecuentes.

Los problemas de degradación ambiental suelen estar asociados a procesos de velocidad lenta, lo que aleja la percepción de su impacto. Sin embargo, la aceleración creciente del cambio climático hace que estos mismos procesos adquieran una mayor velocidad e intensidad, con lo que se puede incrementar también la percepción de los cambios y sus impactos, vinculándolos en mayor medida a la necesidad de la propia movilidad.

La movilidad ha actuado tradicionalmente como una forma de adaptación a condiciones medioambientales adversas (caso del nomadismo), pero esa capacidad de adaptación también tiene sus límites; de modo que cuando la movilidad ya no es posible esta puede transformarse en migración a más largo plazo y distancia. Esta última migración, que va más allá de las formas tradicionales de movilidad, se convierte en una respuesta más inmediata a los cambios climáticos y los desastres asociados a los mismos, pero su potencial adaptativo es más limitado y problemático. Podemos decir que la posibilidad de que la migración actúe como una estrategia de adaptación frente al cambio climático va a depender de la velocidad de los cambios y del grado en la capacidad de agencia y decisión de la propia población.

Los resultados de la investigación apuntan también a que las estrategias y políticas nacionales deben contar con una mayor base empírica, dado que se encuentran muy alejadas de la implementación de acciones a escala local y de la atención a las particularidades de los contextos específicos. En las comunidades locales la ausencia de planificación del desarrollo (planificación urbana en el caso de Senegal o planificación del turismo en el de Marruecos), así como una ineficiente gestión

de los recursos, amplifica los efectos del cambio climático e, indirectamente, puede incidir también en la propia migración y la capacidad de que esta pueda realmente desempeñar un papel adaptativo. La ausencia de políticas públicas a nivel local, así como la implementación de estrategias erráticas (por ejemplo, de sedentarización forzada de la población en Marruecos, o de potenciación de la movilidad del campo a la ciudad en Senegal) han tenido muchas veces un papel acelerador de la migración con efectos más bien desadaptativos, aumentando la escala de los impactos medioambientales asociados crecientemente con el cambio climático.

Consideramos también que la investigación sobre el cambio climático y la migración debe ampliar el número y la profundidad de los estudios de caso locales para atender a las particularidades que el vínculo adquiere en cada contexto. Por último, más allá de los debates teóricos, es necesario acumular mayores evidencias empíricas que refuercen la idea de que el cambio climático y la migración están estrechamente interrelacionados y, sobre todo, de qué manera se articula dicho vínculo.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Referencias bibliográficas

- ADGER, N., SAFRA DE CAMPOS, R. MORTREUX, C. «Mobility, displacement and migration, and their interactions with vulnerability and adaptation to environmental risks», en MCLEMAN, R., GEMENNE, F. (eds.), *Routledge Handbook of Environmental Displacement and Migration*, Londres, Routledge, 2018, pp. 29-41.
- AIT HAMZA, M., EL FASSKAOUI, B., FERMIN, A. *Migration and environmental change in Morocco: The case of rural oasis villages in the Middle Drâa Valley*, United Nations University EHS -EACH FOR- Case study Report, 2008.
- ALBAGLI, E., GARCÍA SILVA, P., GARCÍA-TRUJILLO, G., YUNG, M.A. *Through Drought and Flood: the past, present and future of Climate Migration. Documento de Trabajo del Banco Central de Chile n°1019*, Banco Central de Chile, 2024.
- BARNETT, J., WEBBER, M. «Accommodating migration to promo-

- te adaptation to climate change», *World Bank Policy Research Working Paper*, 5270, 2010, pp. 1-72.
- BENVENISTE, H., OPPENHEIMER, M., FLEURBAEY, M. «Climate change increases resource-constrained international immobility», *Nature Climate Change*, vol. 12, 2022, pp. 634-64.
- BEYER, R., MILAN, A. *Climate Change and Human Mobility: Quantitative evidence on global historical trends and future projections*, Ginebra, OIM, 2023.
- BLACK, R., SESSAY, M. «Forced migration, natural resource use and environmental change: The case of the senegal river valley», *International Journal of Population Geography*, vol. 4, núm. 1, 1998, pp. 31-47.
- BORDERON, M., MUTTARAK, R., SAKDAPOLRAK, P., KEBEDE, E., PAGOGNA, R., SPORER, E. «A systematic review of empirical evidence on migration influenced by environmental change in Africa», *Demografic Research*, vol. 41, 2018, pp. 491-544.
- BRADLEY, D., GRAINGER, A. «Social resilience as a controlling influence on desertification in Senegal», *Land Degradation & Development*, vol. 1, núm. 5, 2004, pp. 451-470.
- BRÜNING, L. «Typologie des conséquences de la migration sur les stratégies d'adaptation à l'érosion côtière au Sénégal», *Population*, vol. 76, núm. 3, 2021, pp. 519-544.
- CLEMENT, V., RIGAUD, K.K., DE SHERBININ, A., JONES, B., ADAMO, S., SCHEWE, J., SADIQ, N., SHABAHAT, E. *Groundswell part 2: Acting on internal climate migration*, Washington, Banco Mundial, 2021.
- CORTI VARELA, J., ARAHUETES DE LA IGLESIA, D., ARENAS HIDALGO, N., BORRÀS PENTINAT, S., CAPACHO NIÑO, B., FELIPE PÉREZ, B., JARILLO ALDEANUEVA, Á., LOZANO-CABEDO, C., MORENO GONZÁLEZ, M., SÁNCHEZ CALERO MORALES, C., VILLAVICENCIO CALZADILLA, P. *Informe work in progress del proyecto TED2021-130570B-I00: ADAPTAR: Adaptación y desplazados climáticos: Actuaciones para su protección*, UNED, 2025.
- COTIER, F., SALEHYAN, I. «Climate variability and irregular migration to the European Union», *Global Environmental Change*, vol. 69, 2021, 102275.
- DELAUNAY, V., ENGELI, E., FRANZETTI, R., GOLAY, G., MOULLET, A., SAUVAN-DUGERDIL, C. «La migration temporaire des jeunes au Sénégal. Un facteur de résilience des sociétés rurales sahéliennes?», *Afrique Contemporaine*, vol. 259, 2016, pp. 75-94.
- FERNÁNDEZ, C., SIERRA-HUEDO, M.L., CHINARRO, D. «Climate change-induced migration in Morocco: Sub-saharian and Moroccan migrants», en PARADISO, M. (ed.), *Mediterranean mobi-*

- lities. *Europe's Changing Relationships*, Berlín, Springer, 2019, pp. 177-195.
- GEMENNE, F., BLOCHER, J. «How can migration serve adaptation to climate change? challenges to fleshing out a policy ideal», *The Geographical Journal*, vol. 183, núm. 4, 2017, pp. 336-347.
- GERMAN WATCH, *Climate Risk Index 2025*, 2025.
- *Climate Change Performance Index 2024*, 2024.
- HOFFMANN, R., MUTTARAK, R., ABEL, G., MALPEDE, M., PERCOCO, M. «Drought and aridity influence internal migration worldwide», *Nature Climate Change*, vol. 14, 2024, pp. 1245-1253.
- HOUZIR, M. *Femmes oasiens et changement climatique au Maroc*, Rabat, Heinrich Boll Stiftung, 2017.
- HUMMEL, D. «Climate change, land degradation and migration in Mali and Senegal - some policy implications», *Migration and Development*, vol. 5, núm. 2, 2016, pp. 211-233.
- JACOBSON, C., CREVELLO, S., CHEA, C., JARIHANI, B. «When is migration a maladaptive response to climate change?», *Regional Environmental Change*, vol. 19, 2019, pp. 101-112.
- LAMA, P., HAMZA, M., WESTER, M. «Gendered dimensions of migration in relation to climate change», *Climate and Development*, vol. 13, núm. 4, 2021, pp. 326-336.
- LIEHR, S., DREES, L., HUMMEL, D. «Migration as societal response to climate change and land degradation in Mali and Senegal», en YARO, J.A., HESSELBERG, J. (eds.), *Adaptation to Climate Change and Variability in Rural West Africa*, Berlín, Springer, 2016, pp. 147-169.
- MCLEMAN, R., SMIT, B. «Migration as an Adaptation to Climate Change», *Climatic Change*, vol. 76, núm. 1, 2006, pp. 31-53.
- RIGAUD, K.K., SHERBININ, A. de, JONES, B., ABU-ATA, N.E., ADAMO, S. *Groundswell africa: A Deep Dive into Internal Climate Migration in Senegal*, Washington, Banco Mundial, 2021.
- SAKHO, P., DIOP, R.A., AWISSI-SALL, M. *Migration et genre au Sénégal. Technical Report*, Migration Policy Centre, CARIM, 2011.
- SCHÖFBERGER, I. «Environmental change and translocal vulnerability in Senegal», *Migration, Environment and Climate Change: Policy Brief Series*, vol. 3, núm. 4, 2018, pp. 1-8.
- SOBCZAK, K. «Changes in the Environment and Migration in Southern Morocco. Example of the Mhamid Oasis», *Miscellanea Geographica. Regional Studies on Development*, vol. 13, núm. 1, 2008, pp. 239-250.
- SOW, P., MARMER, E., SCHEFFRAN, J. «Between the heat and the hardships. Climate change and mixed migration flows in Mo-

- rocco», *Migration and Development*, vol. 5, núm. 2, 2016a, pp. 293-313.
- «En route to hell», en MANNIK, L. (ed.), *Migration by Boat. Discourses of Trauma, Exclusion and Survival*, Nueva York, Berghahn Books, 2016b, pp. 235-252.
- TACOLI, C. «Crisis or adaptation? Migration and climate change in a context of high mobility», *Environment and Urbanization*, vol. 21, núm. 2, 2009, pp. 513-525.
- «Not only climate change: Mobility, vulnerability and socio-economic transformations in environmentally fragile areas of Bolivia, Senegal and Tanzania», *Human Settlements Working Paper Series. Rural-urban interactions and livelihood strategies*, vol. 28, 2011, pp. 1-39.
- TANGERMANN, J., AISSAOUI, H. *Assessing the evidence: migration, environment and climate change in Morocco*, Ginebra, OIM, 2016.
- TORETI, A., TSEGAI, D., MAURER, T., CREMONESE, E., ROSSI, L., WENS, M., DE MOEL, H., SABINO SIEMONS, A-S., ACOSTA NAVARRO, J., HRAST ESSENFELDER, A., VOLPI, D., COTTI, D., SPARKES, E., HAGENLOCHER M. *World Drought Atlas*, Comisión Europea, Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación, Fundación de Investigación del Clima, 2024.
- UNIVERSITY OF NOTRE DAME, *Notre Dame Global Adaptation Initiative*, 2023.
- VAN PRAAG, L. «Can I move or can I stay? Applying a life course perspective on immobility when facing gradual environmental changes in Morocco», *Climate Risk Management*, vol. 31, 2021a, 100274.
- «A qualitative study of the migration-adaptation nexus to deal with environmental change in Tinghir and Tangier (Morocco)», *Journal of Integrative Environmental Sciences*, vol. 18, núm. 1, 2021b, pp. 1-17.
- WADE, T.C., DIME, M., TANDIAN, A., EHODE, L.S. *État des lieux des liens entre migration, transferts et résilience au changement climatique au Sénégal*, Dakar, PRISE, 2017.
- WOILLEZ, M.-N. «Revue de littérature sur le changement climatique au Maroc: observations, projections et impacts», *Papiers de recherche AFD*, 2019, pp. 1-33.

2. Referencias normativas

- CASA BLANCA (EEUU), *Report on the impact of climate change on migration*, Washington, 2021.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA (Marruecos). *Plan Maroc Vert*. Rabat, MAP, 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA (Senegal), *Plan Sénégal Émergent 2014-2023*, Dakar, MES, 2014.
- MINISTERIO DE ENERGÍA, MINAS, AGUA Y MEDIO AMBIENTE (Marruecos). *Plan National contre le Réchauffement Climatique*. Rabat, 2009.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA (Senegal). *Plan d'Action National pour l'adaptation aux changements climatiques*. Dakar, 2006.
- MINISTRO DELEGADO PARA EL MINISTERIO DE ENERGÍA, MINAS, AGUA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo del Medio Ambiente (Marruecos), *Moroccan climate change policy*, Rabat, 2014.

3. Referencias documentales

- BANCO MUNDIAL, *Maroc. Rapport sur le Climat et le Développement*, Washington, Banco Mundial, 2021.
- PARLAMENTO EUROPEO, *Climate Change and Migration. Legal and policy challenges and responses to environmentally induced migration*, Dirección General de Políticas Interiores de la Unión, Bruselas, 2020.
- OIM, *Climate change and migration in vulnerable countries*, Ginebra, Organización Internacional para las Migraciones, 2019.

