

Análisis comparativo de los aportes de indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de Cambio Climático (CC) en ciudades costeras y vulnerables de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil), durante el periodo de 2000 y 2020.

Nélio António Covane

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA (UPB)

ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES

FORMACIÓN CONTINUA

MAESTRÍA EN DESARROLLO

MEDELLÍN

2023

Análisis comparativo de los aportes de indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de Cambio Climático (CC) en ciudades costeras y vulnerables de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil), durante el periodo de 2000 y 2020.

Nélio António Covane

Trabajo de grado para optar al título de Magister en estudios de desarrollo.

Asesora

Prof. Dra. María Luisa Eschenhagen Duran

Posdoctora en Geografía

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA (UPB)

ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES

FORMACIÓN CONTINUA

MAESTRÍA EN DESARROLLO

MEDELLÍN

2023

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

16 de junio de 2023

Análisis comparativo de los aportes de los indicadores de ODS 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de CC (CC) en ciudades costeras y vulnerables de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil), durante el periodo de 2000-2020.

Nélio António Covane,

“Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad”. Art. 92, parágrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

Firma del autor

Nélio António Covane

CONTENIDO

SIGLAS	i
INDICE DE GRÁFICO	iii
INDICE DE MAPAS	iii
Resumen	iv
Summary	vi
Introducción	8
Capítulo 1: La problemática de análisis	13
1.1. Exposición de la problemática	13
1.1.1. Aspectos generales y contextuales del Cambio Climático (CC) ...	14
1.1.1.1. El Cambio Climático en el contexto de Brasil.....	18
1.1.1.2. El Cambio Climático en el contexto de Mozambique	23
1.1.2. El desarrollo hacia la lucha del Cambio Climático (CC).....	29
1.2. El Estado de Arte	31
1.3. Objetivos de investigación	39
1.4. Justificación de la preparación del trabajo	40
1.5. Marco Teórico	45
1.5.1. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	45
1.5.1.1. Concepto de Desarrollo Sostenible	54
1.5.2. Concepto de Cambio Climático (CC).....	56
1.5.3. Concepto de Riesgo	58
1.5.4. Concepto de Adaptación	60
1.5.5. Concepto de Resiliencia	61
1.5.6. Concepto de Mitigación	61

1.6. Metodología	62
1.1.1. Caracterización Metodológica	62
1.6.1. Método Comparativo e Inductivo de Investigación	63
1.6.2. Técnica Documental de Investigación	65
1.6.3. Fases del Proceso Investigativo	66
 Capítulo 2: Revisión sobre la presencia de los ODM y los aportes de ODS en los planes nacionales de adaptación y mitigación de Brasil y Mozambique.....	71
2.1. Aportes de los Objetivo de Desarrollo Sostenible al Cambio Climático	74
2.2. Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 y el Cambio Climático en contextos nacionales.....	79
2.2.1. El ODS y Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Brasil	79
2.2.2. El ODS y el Programa Nacional de Acción para la Adaptación de Mozambique.....	82
 Capítulo 3: Diferencias y similitudes de los indicadores del ODS13 en estrategias nacionales de Brasil y Mozambique	85
3.1. Breve revisión de las Estrategias Nacionales de Adaptación y mitigación al Cambio Climático en Brasil y Mozambique	85
3.2. Criterios de análisis al cambio climático, riesgo, adaptación, resiliencia y mitigación.....	92
3.3. Los Indicadores de ODS13 en las estrategias de Adaptación y mitigación de Recife y Beira	102

3.4. Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) de Brasil y Mozambique	108
a) NDCS de Brasil	108
b) Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) de Mozambique	110
Capítulo 4: Reflexiones finales de la Investigación	115
5. Referencias Bibliográficas	126

SIGLAS

AIAS – Administración de Infraestructura de Agua y Saneamiento de Mozambique

CC – Cambio Climático

CIM – Comité Interministerial sobre Cambio Climático de Brasil

CMNUCC– Convención del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

ENAMMC – Estrategia Nacional de Mitigación e Adaptación al Cambio Climático

FICR – Federación Internacional de Cruz Roja.

GExCIM – Grupo Ejecutivo del Comité Interministerial de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente de Brasil

ICLEI – Consejo Internacional para Iniciativas Ambientales Locales;

IEA – Agencia Internacional de Energía

INGC - Instituto Nacional de Gestión de Calamidades de Mozambique.

IOC - Oceanográfica Intergubernamental

IPCC – Panel intergubernamental para el Cambio Climático.

JICA – Agencia de Cooperación Internacional de Japón

LEDFD – Fondo de Financiamiento para el Desarrollo Bajo en Emisiones.

MICOA – Ministerio de Coordinación y Acción Ambiental de Mozambique;

MITADR – Ministerio de Tierras, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Mozambique;

MMA – Ministerio de Medio Ambiente de Brasil

MNDP – Ministerio de Planificación del Desarrollo Nacional de Indonesia

NAPA – Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

NDCs – Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

OCHA – *Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios*

OIUCN – *Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.*

PBMC – *Panel Brasileiro de Cambio Climático*

PDPMCN – *Plan Maestro para la Prevención y Mitigación de Desastres Naturales*

PDRRD – *Plan Maestro para la Reducción del Riesgo de Desastres 2017-2030*

UN - Naciones Unidas

UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNAG – Asamblea General de las Naciones Unidas

UNFCC – La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

UNISDR – Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.

UNITAR – Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones

UNOCHA – Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios

USAID – Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

INDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 Emisiones totales de CO2 y sus cambios anuales, 1900-2021..	16
---	----

INDICE DE MAPAS

Mapa 1: La vulnerabilidad y riesgo de desastres en Brasil.	19
Mapa 2: La vulnerabilidad y riesgo de desastres en Recife.	20
Mapa 3: Proyección de Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) para Recife.	21
Mapa 4: La ubicación geográfica de Mozambique y la ciudad de Beira.	24
Mapa 5: Proyección de Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) para Beira.	26
<i>Mapa 6: Resultado de los daños causados por el Ciclón IDAI en Beira.</i>	<i>27</i>

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Los ODMs y los planes locales de Brasil y Mozambique.....	72
Tabla 2: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2015-2030.....	75
Tabla 3: Metas de ODS 13 y los indicadores de planes nacionales de Brasil	81
Tabla 4: Los indicadores del plan nacional de Mozambique y las Metas de ODS 13. .	83
Tabla 5: Las medidas y acciones holísticas sobre la gestión climática en Brasil y Mozambique.	89
Tabla 6: Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible versus el indicador del ODS13 (número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas) en Brasil y Mozambique.....	106

Resumen

Las ciudades costeras de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil) representan parte de los territorios expuestos y vulnerables al aumento del nivel del mar. Y en el diagnóstico sobre el Cambio Climático (CC), en estos territorios, se destaca que el creciente nivel de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y, el consecuente aumento de temperaturas han sido las principales determinantes de esta realidad. Asimismo, los gobiernos locales han estado a promover acciones locales para la adaptación y mitigación de los territorios a los impactos de CC, en el ámbito de la promoción de desarrollo sostenible. En este caso concreto, se hace una revisión de la relación existente entre algunos indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número trece y las estrategias locales de adaptación y mitigación expuestas en acciones de promoción del desarrollo sostenible en Beira y Recife.

De esta manera, la investigación compara los aportes de los indicadores de ODS 13 y las estrategias locales frente al riesgo de impactos de CC en Beira y Recife. Y analiza el fenómeno de cambio climático en estos territorios, considerado eventos y hechos documentados durante el periodo de 2000 y 2020. Al objetivo general propuesto, la investigación también presenta un marco teórico del desarrollo sostenible auxiliado, fundamentalmente, por conceptos como el desarrollo sostenible, Cambio Climático, riesgo, la adaptación, resiliencia y mitigación.

En lo que se refiere a la metodología de investigación, esta investigación se caracteriza por ser descriptiva, cualitativa y comparativa. Y también se hace

uso de la técnica documental como aportes metodológicos para auxiliar la investigación.

Palabras Claves: Desarrollo Sostenible, Cambio Climático, Riesgo, Adaptación, Resiliencia y Mitigación,

Summary

The coastal cities of Beira (Mozambique) and Recife (Brazil) represent part of the territories exposed and vulnerable to Sea Level Rise (SLR). As such, the diagnosis of Climate Change (CC) in these territories highlights that the increasing level of Greenhouse Gas (GHG) emissions and the consequent rise in temperatures have been the main determinants of this reality. Likewise, local governments have been promoting some local actions towards the mitigation and adaptation of their territories to the impacts of CC in these areas, which can be contextualized as the actions adopted in the context of promoting of sustainable development. In this specific case, the investigation revises the relationship between some of the indicators of the Sustainable Development Goal (SDG) thirteen and, the local adaptation and mitigation strategies set out in the actions to promote sustainable development in Beira and Recife.

In this way, the research is developed to compare the contributions of SDG13 indicators to local strategies against the risk of Climate Change (CC) impacts in Beira and Recife. And the analysis has considered the facts documented during the period 2000 and 2020. To this corresponding general objective of the research, the thesis presents a theoretical framework for sustainable development, fundamentally, supported by concepts such as Sustainable Development, Climate Change, Risk, Adaptation, Resilience and Mitigation.

In terms of research methodology, this research is characterized as descriptive, qualitative, and comparative. It also makes use of the documentary technique as methodological inputs to assist the research.

Keywords: Sustainable Development, Climate Change, Risk, Adaptation, Resilience and, Mitigation.

Introducción

El Cambio Climático (CC) es uno de los factores de desarrollo que sigue teniendo grandes impactos en los territorios, principalmente, en los que se destacan como más vulnerables y en constante riesgo de sufrir daños materiales y humanos resultantes de los efectos extremos del CC. En este marco, distintos gobiernos y organizaciones internacionales han estado a adoptar estrategias específicas ante a estas dinámicas. Las Naciones Unidas (NU) y sus distintas agencias internacionales de trabajo interactúan con los gobiernos locales en la implementación de estrategias institucionales como las de adaptación y mitigación al CC en el marco de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)¹.

En estos términos, las estrategias institucionales de las Naciones Unidas (NU) son adoptadas, localmente, como tentativa de respuestas a los distintos escenarios de impactos de CC que son representativos en los factores de desarrollo establecidos a los niveles de instrumentos como Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM), así como los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS). Y estos instrumentos sirven, en sus momentos, como las guías para promover la sostenibilidad, en donde las NU también buscan responder a los efectos de CC. Estos instrumentos institucionales de las NU contemplan

¹ La CMNUCC es el tratado matriz del Protocolo de Kioto (1997) y del Acuerdo de París (2015). Tiene el “objetivo final de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que evite la peligrosa interferencia humana en el sistema climático, en un plazo que permita a los ecosistemas adaptarse de forma natural y posibilite el desarrollo sostenible” (CMNUCC, 2023).

recomendaciones para la promoción de la sostenibilidad, incluyendo la sostenibilidad ambiental que el trabajo revisa.

De esta manera, se puede entender que los ODMs y los ODS son instrumentos con algún alcance en la lucha a los impactos de CC y sus efectos. Este estudio hace un análisis comparativo de los aportes de los indicadores de ODS 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de Cambio Climático (CC) en ciudades costeras y vulnerables de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil), durante el periodo de 2000 – 2020, revisando, retrospectivamente, ODM 7 que es anterior a los ODSs. Y en los dos momentos, se fija la búsqueda de elementos que establezcan las principales diferencias entre las variables de los indicadores del ODM 7 y el ODS13 existente en las Estrategias Nacionales de Adaptación y Mitigación de Cambio Climático de Brasil y Mozambique. Así como, las evidencias sobre las principales medidas de las estrategias institucionales locales ante a realidades como la subida del nivel del mar en ciudades costeras de Beira y Recife.

Para el alcance cada uno de los objetivos referidos arriba han sido desarrollados 5 capítulos con temas integrantes y que permiten desarrollar reflexiones a algunas de las hipótesis encontradas durante la investigación. En estos términos, el capítulo 1 es sobre la problemática de análisis, en donde se hace descripción, diagnóstico y presentación de la pregunta de investigación a través de la exposición de las principales causas e impactos del CC, además de las condiciones de vulnerabilidad en Beira y Recife. También se hace una revisión sobre las dinámicas del cambio climático al nivel local de los países, en donde se destacan acciones adoptadas en situaciones de impactos graves del

CC, bajo la mención de las estrategias de adaptación y mitigación implementadas en los territorios de Beira y Recife. Al hecho, se hacen referencias sobre aspectos como la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) y sus proyecciones locales para estos territorios, todo, en directa relación con el marco institucional de la sostenibilidad.

En secuencia al expuesto, se presentan los objetivos de investigación, y tres objetivos específicos que fundamentan los propósitos que se pretende alcanzar en la investigación. Sigue la justificación de la preparación de la investigación, destacándose los factores determinantes para su realización, desde la necesidad de buscarse entender las dinámicas climáticas en los territorios destacados, establecerse relación con los aportes del ODM 7 y ODS13 y, en este ámbito, comparar las realidades climáticas similares entre Recife y Beira.

En el estado de arte, se expone toda la información encontrada sobre el tema al nivel local de Beira y Recife. Datos que han sido obtenidos en bases de datos de distintas institucionales (gubernamentales, universitarias, *think-tanks* y otras) y que ha permitido destacar las principales determinantes de análisis como el desarrollo sostenible, cambio climático, adaptación y mitigación. En este mismo espacio, también se presentan los principales métodos destacados en esta revisión de la literatura (método hipotético-deductivo, técnicas de estudios causales-comparativos, estadístico), las principales causas e impactos del CC que se evidencian en la literatura, los aportes de cada uno de los gobiernos locales ante a las dinámicas del CC y, por fin, cómo estas entidades entienden la necesidad de adaptación de los territorios a los impactos extremos del CC.

En la presentación del marco teórico y conceptual, por un lado, se contextualizan los ODS y sus principales aportes considerados en el ámbito del ODS 13. Ahí, se hace incisión al antecedente de los ODS, en revisión retrospectiva, destacando el ODM 7, entre metas e indicadores. Elementos que, introducen la descripción sobre el ODS, sus metas e indicadores, que siguen después de la exposición de los ODMS. Por otro lado, en este marco conceptual son definidos bajo la perspectiva académica e institucional, respectivamente. Por fin, en capítulo sobre la exposición de la problemática la metodología de investigación es el último elemento. Y este capítulo se presenta bajo a una caracterización metodológica de la investigación (descriptiva, cualitativa y comparativa). Además, se conceptualizan el método comparativo, la técnica documental y se presentan las fases del proceso de investigación para esta investigación.

El capítulo 2 es sobre los aportes de ODM y los ODS al Cambio Climático (CC). Y ha sido establecido con el fin de revisar la presencia de los ODMS y aportes de ODS en los planes nacionales de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de CC en Brasil y Mozambique. Eso, considerando que el ODM es anterior a ODS y, el primer ha influenciado más a las políticas ambientales de las naciones que buscan promover la sostenibilidad ambiental. Y para tal hecho, se revisan los indicadores y metas de ODM7 y ODS 13 en los abordajes locales sobre el CC, y del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Brasil y el Programa Nacional de Acción para la Adaptación de Mozambique.

En el Capítulo 3 se evidencian las diferencias y similitudes de los indicadores del ODS13 en las estrategias nacionales de Brasil y Mozambique. En la primera parte del capítulo, se hace una breve revisión de las Estrategias Nacionales de Adaptación y mitigación al Cambio Climático en Brasil y Mozambique. En segunda parte, se establecen criterios de análisis del cambio climático, riesgo, adaptación, resiliencia y mitigación. En el tercer momento, se establece comparación entre los indicadores de ODS13 en las Estrategias de Adaptación y mitigación de Recife y Beira. Y al final del capítulo se aporta sobre las contribuciones nacionalmente determinantes de Brasil y Mozambique. De esta manera, todo el capítulo ha sido desarrollado con el fin de se establecieren las principales diferencias y similitudes de los indicadores del ODS13 existente en las Estrategias Nacionales de adaptación y mitigación de CC en Brasil y Mozambique.

El capítulo 4 es sobre las reflexiones finales de la investigación, el autor presenta sus consideraciones finales sobre el tema investigado, destacando los principales puntos del texto y que han fundamentado en desarrollo de la investigación, así como se proponen directrices para futuras investigaciones en el ámbito de la presente tesis. Y en la última parte del trabajo, constan las referencias bibliográficas usadas para el análisis comparativo de los aportes de los indicadores de DOS 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de Cambio Climático (CC) en ciudades costeras y vulnerables de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil), durante el periodo de 2000-2020.

Capítulo 1: La problemática de análisis

Este capítulo presenta los objetivos de la presente investigación sobre la implantación de estrategias de adaptación y mitigación al Cambio Climático (CC) ante a la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) en las ciudades de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil). La estructura de este capítulo es presentar la problemática del CC en Beira y Recife, el estado de arte sobre el CC en estos territorios, los objetivos definidos para esta investigación, la justificación para el desarrollo de la investigación, el marco teórico establecido para la lectura del trabajo y, también se presenta la metodología adoptada en la investigación. Así, este capítulo se presenta como la base del análisis comparativo de los aportes de los indicadores del ODS 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de CC en ciudades costeras y vulnerables de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil), durante el periodo de 2000 y 2020.

1.1. Exposición de la problemática

En este subcapítulo se exponen los principales aspectos que constituyen la problemática de la presente investigación. Así, en el primero momento se destacan los aspectos generales del CC, nombradamente sus causas y las condiciones de vulnerabilidades, impactos y acciones locales frente al CC. En cuanto a la realidad empírica global, se hace una exposición material al nivel local, y los hechos presentados ganan complemento a través de la exposición de lo que se entiende como causas, impactos y acciones de CC. Todo eso, para que se puedan comparar los principales aportes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular, los indicadores de ODS 13, a las estrategias de

adaptación y mitigación que se promueven en los territorios frente al riesgo de impactos de CC.

1.1.1. Aspectos generales y contextuales del Cambio Climático (CC)

El CC es un proceso que se asocia al aumento o disminución de la temperatura media global del aire, las fluctuaciones de las precipitaciones, los patrones de viento y las medidas del clima, la alteración de la composición de la atmósfera global, la expansión térmica de los océanos, el aumento de derretimiento de glaciares, así como un proceso afectado por cuestiones endógenas del clima y emisiones globales del GEI (IPCC, 2014b y 2018; MICOA, 2003; Nicolodi y Petermann, 2010; Schipper, 2006; UDAVIS, 2021; UNFCCC, 2021; Winckler *et al*, 2019; Witherick, 2001). Y frente a esta realidad, los debates de desarrollo buscan guiar a las naciones globales para promover el desarrollo que también consideren al ambiente y respeten sus determinantes en este contexto del CC. Así, la adopción de los Planes Nacionales de Desarrollo y los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) son parte de acciones locales e internacionales promovidas en el ámbito de este enunciado.

Además, es fundamental tenerse en cuenta a los impactos del modelo de desarrollo económico al medio ambiente. Es decir, como se lee en Sandoval (2019), las inversiones económicas en los megaproyectos, por un lado, visan promover el crecimiento económico y generar el bienestar social local. Más, por otro lado, las industrias resultantes de proyectos económicos similares son parte de las que generan la quema de carbón, petróleo y gas natural, aumentando los niveles de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Y este proceso resulta, en lo

que se puede categorizar como impacto del modelo de desarrollo al CC², y el gráfico 1 es una referencia a estas dinámicas. Esta tendencia de acciones humanas, según Sandoval (2019), suele a aumentar los niveles de emisiones de gases de CO₂ en la atmósfera, afectando el ambiente y, contribuyendo, así, en el deterioro ambiental que puede observarse por los niveles de concentración de gases de efecto invernadero, causados principalmente por la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas), la producción industrial, la ganadería, la agricultura, la disposición de residuos y la deforestación.

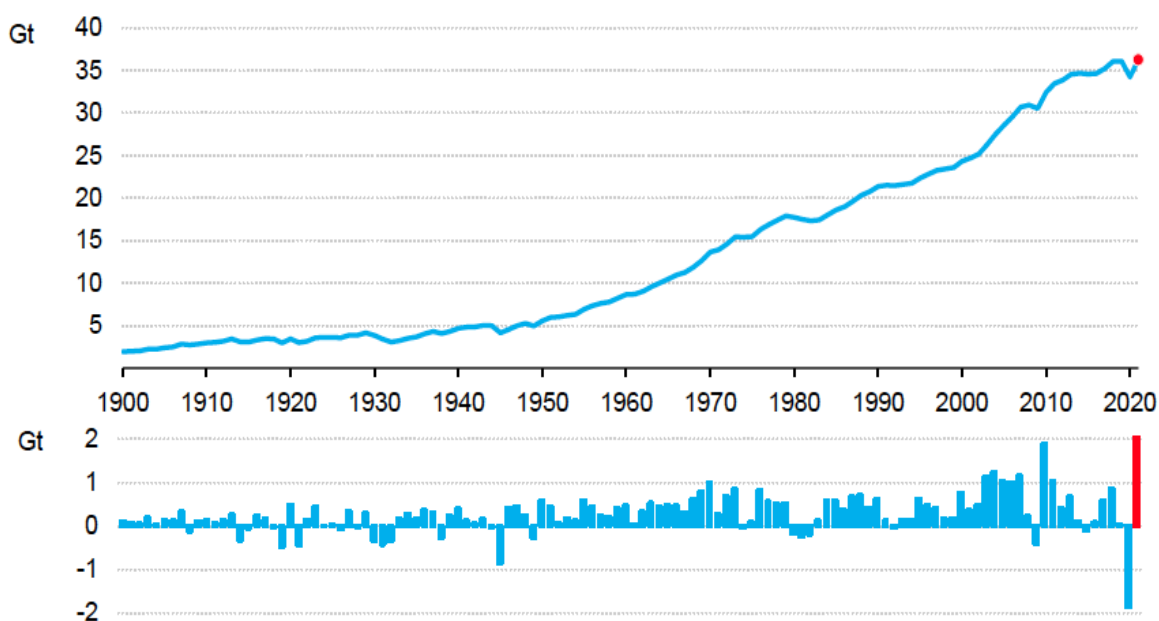
En este ámbito de Gases de Efecto Invernadero (GEI), según la Unión de Científicos Preocupados (UCSUSA, 2020)³, las acciones individuales de los Estados y el reflejo de estas en los niveles continentales, como lo contaminación ambiental o emisiones de GEI, no siempre se reflejan en impactos locales resultantes de estas acciones locales. Esto resulta ser un desafío para la mitigación de impactos del CC porque tienen efectos globales como el aumento de ciclones, el nivel global de temperatura, sequías, etc. Es decir, mientras que África (1%) y Oceanía (1%) emiten menores cantidades de GEI, éstos son de los que sufren más los impactos del CC y, aunque los niveles de emisiones de América (19%), Asia (47%) y Europa (12%) sean mayores, éstos últimos son

² Esta afirmación resulta de la conclusión del autor en torno a la lectura del texto de Sandoval (2019) que aborda el tema. Al hecho, el autor infiere que las inversiones industriales provenientes de investimentos similares como los megaproyectos suponen promover el desarrollo entendido como el crecimiento económico que, generalmente, resultan en parques industriales. En el ejercicio de sus actividades como la extracción de recursos minerales, por ejemplo, estas entidades emiten Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera.

³ Las siglas presentadas en el texto han sido traducidas al castellano por el autor. Y toman significados originales son presentados en los respectivos idiomas: UCSUSA en inglés, significa *The Union of Concerned Scientists*.

impactados en menor proporción que los primeros. Eso en un contexto que, según la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2022), las emisiones globales de CO₂ alcanzaron un aumento del 6% en el año 2020, lo cual representó 36,3 giga toneladas (Gt) de emisiones, como puede verificarse en el gráfico (1) sobre las emisiones.

Gráfico 1: Emisiones totales de CO₂ y sus cambios anuales, 1900-2021.



Fuente: Agencia Internacional de Energía, [IEA]⁴ (2022).

Por la realidad expuesta en el gráfico 1, se urge a las Naciones Unidas (NU) y a los gobiernos locales un esfuerzo mayor para adaptar a los territorios y mitigar los impactos generados por el CC. Así mismo, a través de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que sirve de matriz para Protocolo de Kioto (1996) y el Acuerdo de París (2015), la NU adoptó los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en el año 2000 y, después,

⁴ La sigla IEA en inglés significa *International Energy Agency*.

los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en 2015, apuntando a la materialización de la sostenibilidad ambiental. Y según la NU (2015), “los ODS constituye una herramienta de planificación y seguimiento para los países y sirven de apoyo a cada país en su senda hacia un desarrollo sostenido con el medio ambiente” (p.2). En esta lógica de promoción de la sostenibilidad ambiental, los instrumentos citados han sido mediante políticas públicas y planes estratégicos, de monitoreo y evaluación locales.

En estos términos, además de las destacadas causas del CC (uso de combustibles fósiles, emisión GEI y la deforestación) existen condiciones de vulnerabilidad que caracterizan los territorios más vulnerables a los impactos de CC como Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM). Al caso, Ministerio de Coordinación de Asuntos Ambientales de Mozambique (MICOA, 2003 y 2007) y Panel Brasileño de CC (PBMC, 2012)⁵ demuestran que la topografía y la geolocalización de los territorios (geologías accidentadas, la fragilidad de los suelos e infraestructuras marinas y costeras)⁶ como parte de las condiciones de vulnerabilidad, son las que afectan tanto Beira y Recife. Así mismo, importa rever las realidades locales de estos territorios en resultado del CC.

⁵ Las siglas presentadas en el texto han sido traducidas al castellano por el autor. Y sus significados originales son presentados en los respectivos idiomas: ICLEI – *Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais*; MICOA – *Ministério para Coordenação e Acção Ambiental de Moçambique*; MITADR – *Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural de Moçambique*; PBMC – *Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas*.

⁶ Las traducciones de todos los textos en otros idiomas citados en este documento son de autoría propia.

1.1.1.1. El Cambio Climático en el contexto de Brasil

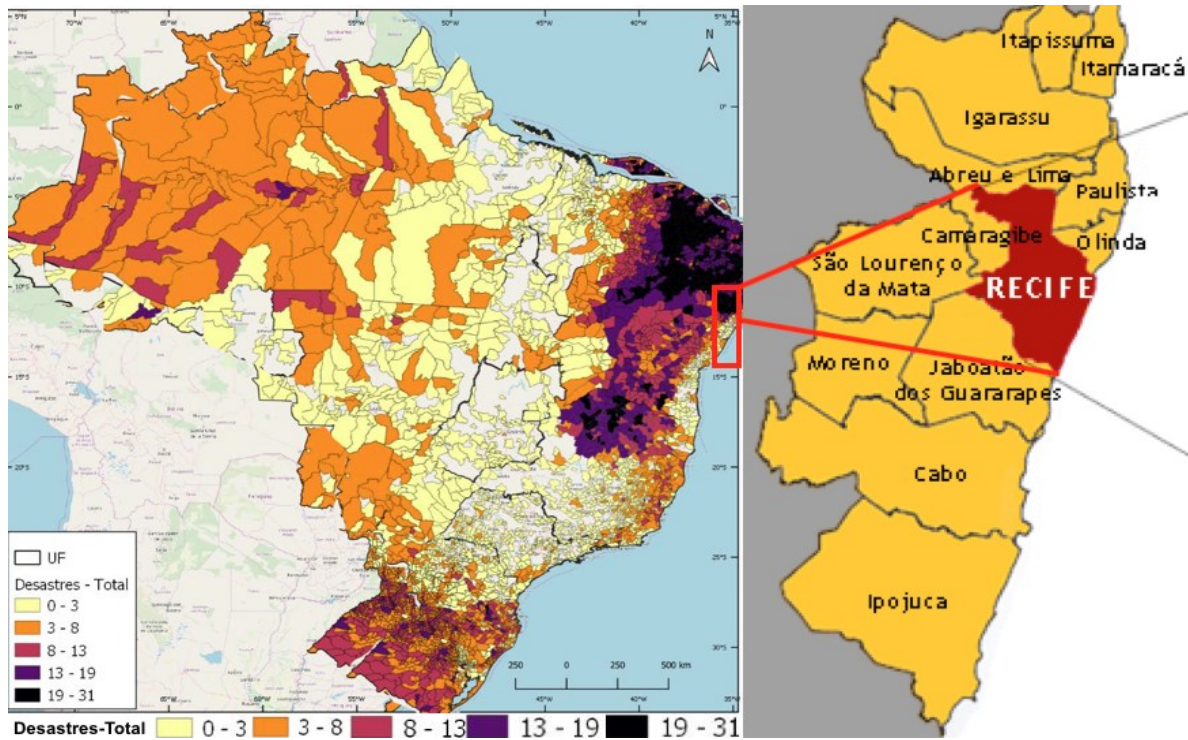
La gran extensión territorial de Brasil trae consigo una variedad de características geográficas, ambientales y climáticas que influyen en las diferencias en los niveles de desarrollo económico, social y urbano entre los municipios brasileños (Grupo Ejecutivo del Comité Interministerial de CC, GExCIM, 2015)⁷, y considerando que existen distintas ciudades con altos niveles de vulnerabilidad y que, según GExCIM (2015),

“la mayoría de las ciudades brasileñas ya tienen problemas socio ambientales asociados a patrones de desarrollo y transformación del espacio y el CC tiende a acentuar los riesgos relacionados con las amenazas existentes, como inundaciones, deslizamientos de tierra, olas de calor y suministros limitados de agua dulce” (p.93).

A esta realidad brasileña, la ciudad Recife (Brasil) es uno de los ejemplos de ciudades que sufre las dinámicas climáticas por causas como del nivel de emisiones de GEI, el uso de combustibles fósiles, emisión GEI y la continua deforestación del territorio que tienen impactos drásticos en los mismos. El Mapa 1, siguiente, hace una demostración de la ocurrencia de estos desastres en todo el territorio de Brasil por causas, fundamentalmente, ya citadas. Además, el Mapa también se destacan Recife como uno de los ejemplos atípico de ciudades con condiciones de vulnerabilidad que condicionan mayor nivel de impactos de CC en Brasil.

⁷ La sigla GExCIM en portugués significa *Grupo Executivo do Comitê Interministerial de Mudança do Clima*.

Mapa 1: La vulnerabilidad y reducción de riesgo en Brasil.

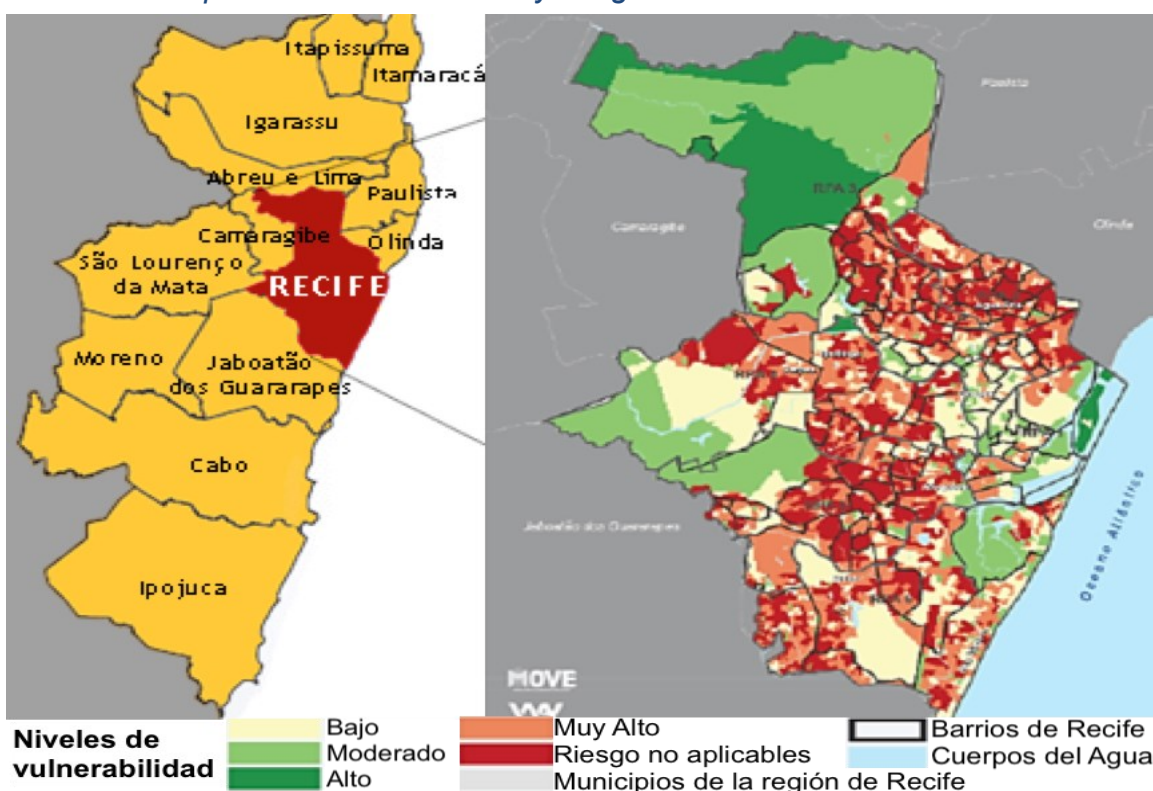


Fuente: Ayuntamiento de Recife y Corporación Andina de Fomento (CAF, 2019).

El Mapa 1 expone, así, la ubicación geográfica de Brasil y de Recife, en donde también se evidencia que Brasil sufre muchos desastres, y la mayoría de estos ocurren en la zona costera del país: la recreación de los colores destacados en los mapas también permite inferir distintos niveles de vulnerabilidad reales en Brasil. En el lado derecho del mapa, tenemos la ciudad de Recife que se ubica en la zona costera de Brasil y este territorio representa niveles de vulnerabilidad destacados en el Mapa 2. Así mismo, en Barreto et al (2014), Nicolodi y Petermann (2010) y Ayuntamiento de Recife (2016) se presentan algunos elementos que constituyen parte de las condiciones de vulnerabilidad al CC en el territorio, nombradamente, al CC como la ubicación geográfica del territorio, el

de nivel freático cerca de la superficie⁸, la baja altitud mediana de su topográfica con alto declive del relevo (entre 2 e 5 m arriba del nivel del mar)⁹ y el territorio accidentado. Condicionando el nivel de vulnerabilidad de Recife que tiene el nivel de riesgo muy alto, destacados en el Mapa 2. Y según ha notado *Recife Exchange Netherlands* [REN] (2022), fenómenos como la SNMM amenaza a aproximadamente 62 barrios de la ciudad.

Mapa 2: La vulnerabilidad y riesgo de desastres en Recife.



Fuente: Ayuntamiento de Recife y Corporación Andina de Fomento (CAF, 2019).

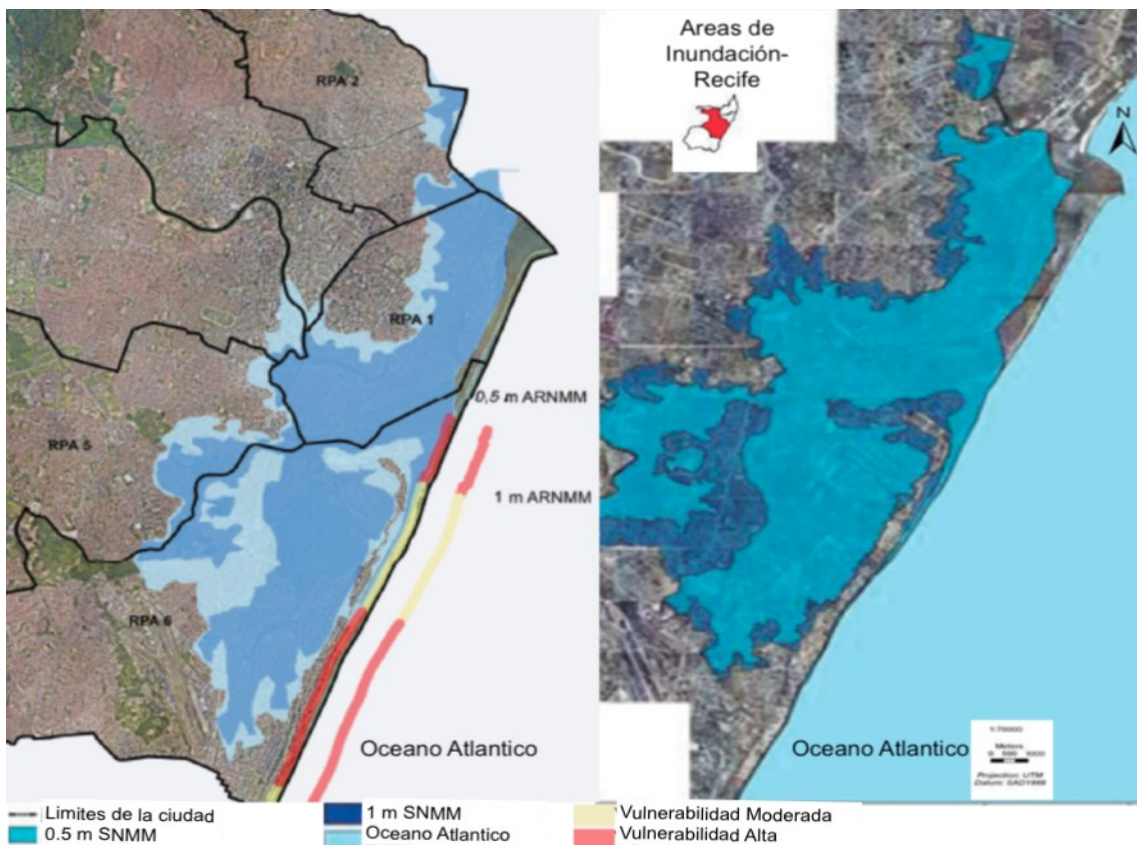
En el Mapa 2 se verifican distintos niveles de vulnerabilidad y riesgo al CC en Recife: los niveles de vulnerabilidad son bajo (color verde), moderado (verde

⁸ El plano de la ciudad de Recife tiene bajas elevaciones del territorio litoral (0,5 y 5 metros sobre el nivel medio del mar) (Ayuntamiento de Recife, 2019).

⁹ El nivel freático de Recife es cercano a la superficie y afloramiento en época de lluvias contribuyen a los niveles de riesgo que se presentan en el territorio (Ayuntamiento de Recife, 2019).

claro), alto (amarillo), muy alto (naranja). Un reflejo que llama a la necesidad de constantes intervenciones para la reducción de estos niveles muy altos de vulnerabilidad. Esta realidad ha sido presentada en la *Carta do futuro para o Recife de 2021*, en donde se destaca que, “la ciudad de Recife es un anfiteatro natural nacido de sucesivos procesos de transgresión y regresión marina, complementados por la acción de los ríos y de los vientos” (pr.11). Y así, según *Recife exchanges (2022)*, la capital de Recife se simboliza por la existencia de aguas residuales de sus ríos y mar. Lo que también contribuye a la exposición del territorio a vulnerabilidad a la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM), que se expone en el Mapa 3.

Mapa 3: Proyección de Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) para Recife.



Fuente: Panel Brasileño de Cambio Climático [PBMC] (2016).

“Recife será la primera ciudad brasileña en sucumbir a la subida del nivel del mar” (REN, 2022, prr.2). Esta conclusión resulta de las proyecciones evidenciadas en el Mapa 3, en donde se consideran que este hecho sucederá si se alcanza el entorno de 2.10 metros de SNMM. Se verifica así, la amenaza de total sumersión del centro urbano en el caso de SNMM. Eso porque, según el Ayuntamiento de Recife (2019), el litoral de la ciudad de Recife tiene el 45,7% de su extensión bajo zona de alta vulnerabilidad y, la SNMM de alrededor de 0,5 metros, inundaría al menos unos 25,38 km² del área total.

Y a esta situación ya proyectada, Nóbrega (2021) concluye que,

“Recife vive en riesgo constante porque tiene toda la infraestructura principal ubicada muy cerca al mar, el punto más bajo se encuentra a 0,5 metros bajo al nivel del mar y tiene, una intensa ocupación en la costa, y la ciudad sigue vulnerable a fenómenos climáticos” (parr.4).

Este contexto ha llevado al país a adoptar planes nacionales de adaptación y mitigación con alcance local a distintas ciudades, ante a los impactos de CC para reducir los niveles de riesgo local en ciudades como Recife. Y, según el Ayuntamiento de Recife (2021), la ciudad de Recife¹⁰ es una de las ciudades que está más expuesta al riesgo de impactos extremos del CC en los últimos años en Brasil.

Asimismo, según Nicolodi y Petermann (2010), PBMC (2012), Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) y ICLEI¹¹ (2015) los impactos como el

¹⁰ La Capital del Estado de Pernambuco está ubicada en la región Nordeste de Brasil, ocupando un área de aproximadamente 218 km². La ciudad tiene aproximadamente 1.637.827 habitantes (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019, p.11)

¹¹ La sigla ICLEI en portugués, significa *Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais*

aumento de erosión, la SNMM, inundaciones, deslizamientos etc. son efectos que el país vive en resultado de las dinámicas climáticas. Considerando esta realidad, han sido adoptados instrumentos como el Plan Nacional sobre el CC, PNMC (2008)¹², Mecanismos de Desarrollo Limpio, MDL (2008)¹³, Programa de Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático, Plan Nacional de Adaptación al CC, PNA (2015)¹⁴, Primer Informe de Evaluación Nacional de Painel Brasileiro de CC, RAN1- PBMC (2013)¹⁵ y el Programa de CC Global, PFMCG- FAPESP¹⁶.

1.1.1.2. El Cambio Climático en el contexto de Mozambique

En el caso de Mozambique, territorio destacado en el Mapa 4, se verifica que el país sigue sufriendo impactos extremos del CC, desde el año de 2000. Y considerando la revisión del Ministerio de Tierras, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Mozambique, MITADR (2015)¹⁷, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo, USAID (2012)¹⁸ y Van Logchem y Queface (2012), queda evidente que las causas globales del CC tienen un efecto claro en Mozambique reforzadas por las emisiones de GEI, la deforestación y la degradación de ecosistemas vitales locales. Y, según Ministerio de Coordinación de Asuntos Ambientales de

La sigla PNMC, en portugués significa *Plano Nacional de Mudanças Climáticas*. Este se establece para incentivar el desarrollo de acciones colaborativas de Brasil en la lucha al CC y crear las condiciones internas para enfrentar sus consecuencias.

¹³ La sigla MDL en portugués significa *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo*.

¹⁴ La sigla PNA en portugués significa *Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas*.

¹⁵ La sigla RAN1- PBMC en portugués significa *Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas*.

¹⁶ La sigla PFMCG, en portugués significa *Mudanças Climáticas Globais da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)*.

¹⁷ La sigla MITDR en portugués significa *Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural de Moçambique*.

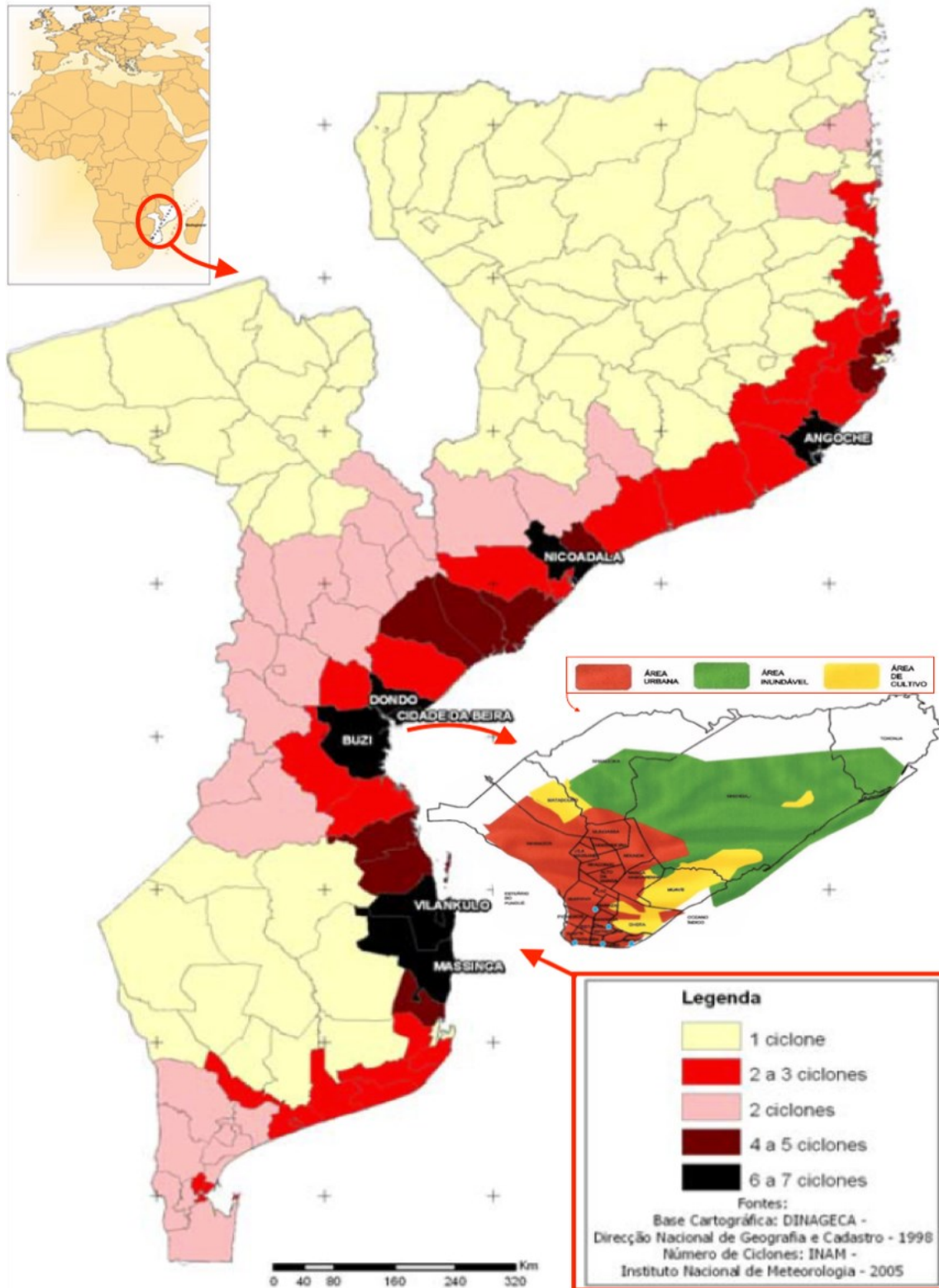
¹⁸ La sigla USAID en inglés significa *United States Agency for International Development*.

Mozambique, MICOA (2007)¹⁹, considerando a algunas condiciones de vulnerabilidad del país, como su ubicación geográfica, efectos como las altas temperaturas y aridez siguen impactando drásticamente el territorio. Donde, en este último caso, la existencia de muchos recursos minerales ha venido condicionando el desarrollo del parque industrial del Mozambique, lo que permite vislumbrar que el fomento de una economía extractiva en el país seguirá impactando en una industria minera creciente²⁰.

¹⁹ La sigla MICOA en portugués significa *Ministério para Coordenação e Acção Ambiental de Moçambique*.

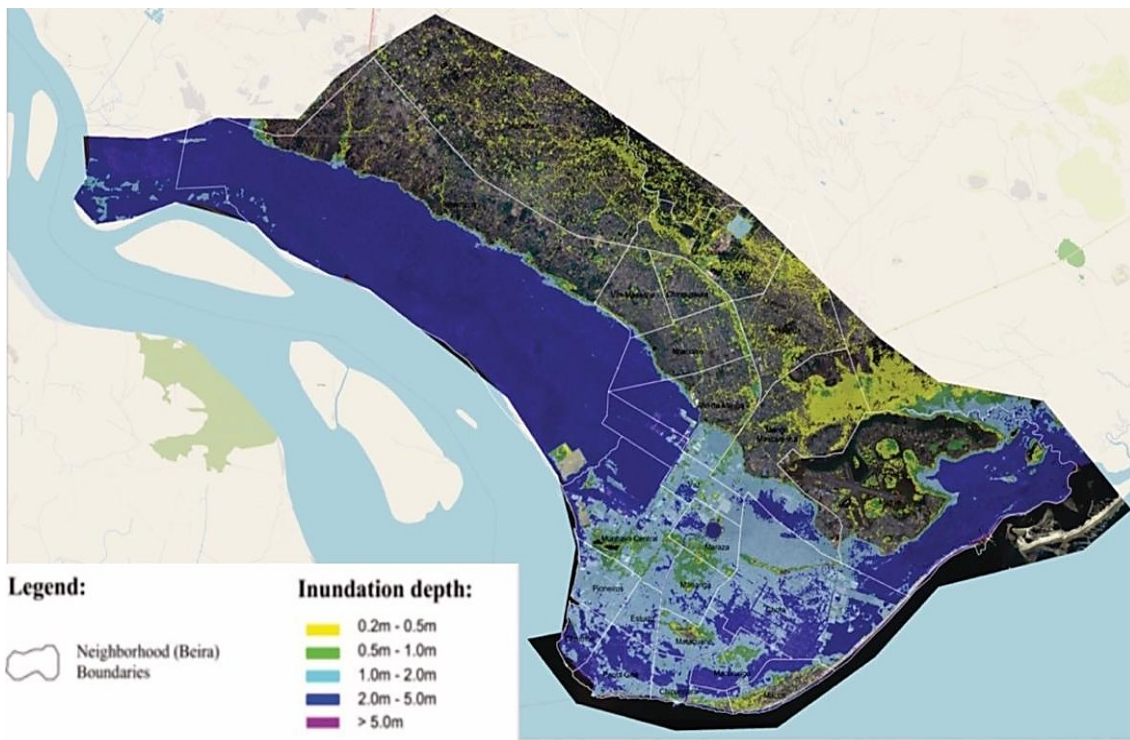
²⁰ El modelo económico que sigue siendo promovido en el país promueve la explotación de recursos forestales (madera) y minerales (carbón, gas natural) en una industria extractiva creciente que también son factores de desarrollo con impacto en las dinámicas climáticas del país.

Mapa 4: La ubicación geográfica de Mozambique y la ciudad de Beira.



Fuentes: Ferrocarriles de Mozambique [CFM] (2007) y Administración de Infraestructura de Agua y Saneamiento de Mozambique [AIAS] (2017)

En el Mapa 4 se visibilizan los principales territorios vulnerables a



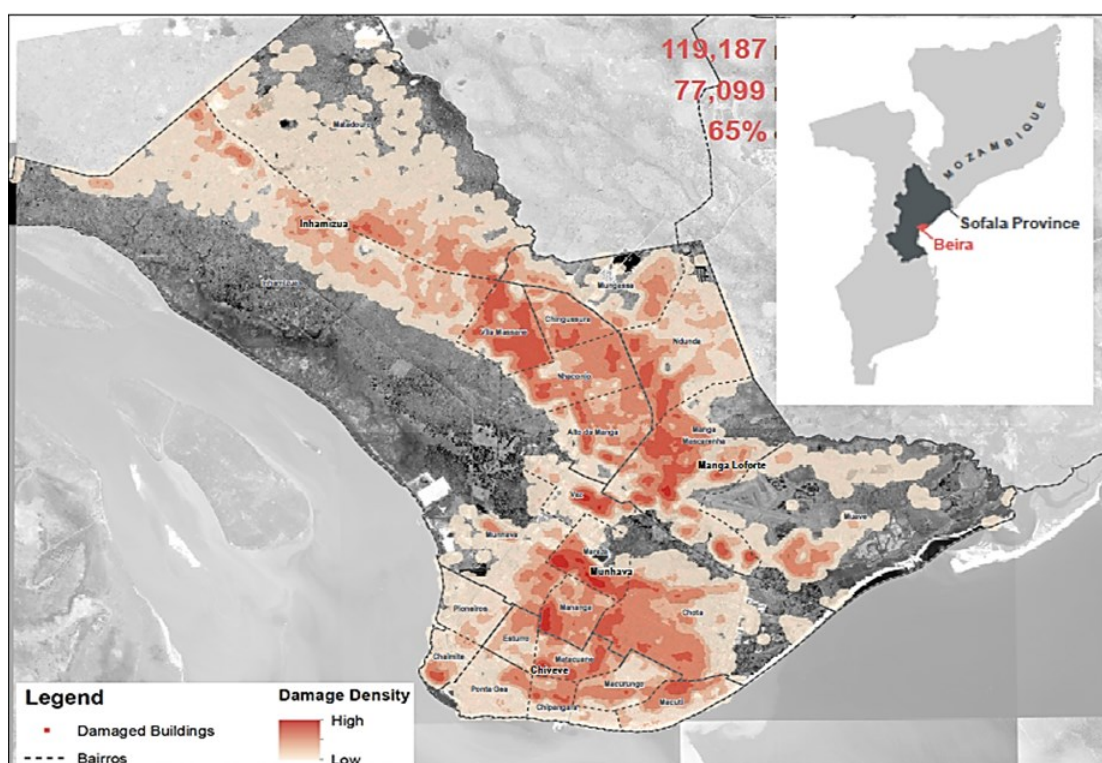
Fuente: JICA (2020).

desastres ambientales en Mozambique, y la ciudad de Beira se destaca como uno de los territorios más amenazados por los impactos de CC como ciclones que, según CFM (2007) son generalmente caracterizados por lluvias intensas, vientos fuertes e inundaciones. A esta realidad, se agrega el creciente nivel de vulnerabilidad de la ciudad a las intensas actividades portuarias en la costa, la ocupación y el sobre poblamiento irregular del territorio, la creciente degradación de los diques y muros de protección marítima, problemas de urbanización del territorio, etc. Y haciendo caso a la caracterización topográfica de la ciudad, para USAID (2012), este conjunto determinará el nivel del impacto de eventos como la SNMM. Lo que la efectuarse se alcanzarían inundaciones de 0,40 y 0,57 metros y más de SNMM, aunque esta es una previsión para 2050-2100, que la ciudad quedaría como expuesto en el Mapa 5.

Mapa 5: Proyección de Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) para Beira.

Las proyecciones más preocupantes del Mapa 5 demuestran que en el caso de SNMM entre 2.0 a 5.0 metros, la ciudad de Beira quedaría totalmente inundada. Más aún, para el IPCC (2021), “la subida medio mundial probable del nivel del mar es de 0,28 a 1,01 m para el año 2100 y de 0,37 a 1,88 m para 2150, considerando a los diferentes escenarios de emisiones de GEI” (p.41). Asimismo, según Aguilar (2014), MICOA (2007) y USAID (2012), Mozambique ya sufre los impactos como inundaciones, amenazas de SNMM, desvío de los caudales de los ríos (Pungué y Zambeze), la erosión costera y la intensificación de los ciclones tropicales. Y en el ejemplo más reciente, se destaca la ocurrencia de ciclones tropicales IDAI (2019) y Kenneth (2019 y 2020) que han causado inundaciones y grandes daños en Beira (ver el Mapa 6).

Mapa 6: Resultado de los daños causados por el Ciclón IDAI en Beira.



Fuente: Instituto de las NU para Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR, 2019).

El Mapa 6 demuestra que, además de muertes, el ciclón IDAI destruyó un total de 119, 187 infraestructuras (casas, colegios, carreteras, locales comerciales, etc.), y estos son parte de los hechos que evidencian la vulnerabilidad e insuficiencia estratégica ante los impactos del CC. No obstante, según destaca Banco Mundial (2019), Freebairn (2020), Gobierno de Mozambique (2011), USAID (2012), el gobierno de Mozambique ya adopta estrategias de adaptación y mitigación. De reducción del riesgo de desastres a través de planes de acción individuales y/o integrales y bajo el respaldado del Programa de Acción Nacional de Adaptación (NAPA), el Plan Maestros Consecutivo para la Prevención y Mitigación de Desastres Naturales (PDPMCN), la Estrategia Nacional de Adaptación y mitigación al CC (ENAMMC), el Plan Maestro para la Reducción de Riesgos y Desastres, PDRRD (2017-2030), solo para citar algunos.

Además de lo expuesto, la situación representada en el Mapa 6 evidencia que los programas adoptados por el gobierno local están lejos de responder la magnitud de los impactos climáticos en ciudades como Beira. Eso porque, en términos concretos, ante a la SNMM, los planes de los programas citados promueven *acciones ad hoc* de restauración de murallas y diques existentes en el litoral del territorio. Y los planes de largo plazo resultarían mejores con relación a estos en que se abogan en los planes de la gestión de desastres naturales que ya resultan de las estrategias de adaptación y mitigación del CC. Así, estas estrategias lograrían adaptar territorios como Beira y la ciudad no seguiría sufriendo niveles preocupantes de desastres e impactos extremos del CC como ciclones que ya ha resultado en inundaciones como lo expuesto arriba.

1.1.2. El desarrollo hacia la lucha del Cambio Climático (CC)

El contexto del CC y las estrategias de adaptación y mitigación adoptadas por los países también encuentran sus bases en las referencias sobre la promoción del desarrollo sostenible que, actualmente, encuentra fundamentos teóricos en los ODS. En este ámbito, considerando que la Agenda 2030, que promueve los ODS, ya tiene claro que el medio ambiente natural se deteriora a un ritmo alarmante, las Naciones Unidas (2019) escribe que

“es importante que se revisen las dinámicas del CC con relación a aspectos como la subida del nivel del mar, la acelerada acidificación de los océanos, el aumento de nivel medio de temperatura, el aumento del peligro de extinción plantas y animales, y la continua degradación de los suelos de manera descontrolada” (p.2).

Además, el marco de las estrategias nacionales hacia el CC también encuentra alguna referencia y regulación bajo el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030²¹. Estos que establecen metas y prioridades que visan evitar el agravamiento de los niveles de riesgos de desastres en el contexto del clima. Y como destaca Naciones Unidas (2019), “desde que se aprobó los ODS, los países se han esforzado por desarrollar y aplicar las estrategias nacionales y locales de reducción del riesgo de desastres de acuerdo con el Marco de Sendai” (p.48).

²¹ El Marco de Sendai ha sido elaborada en resultado de una petición hecha por la Asamblea General de las Naciones Unidas en Sendai (Japón), a 18 de marzo de 2015 Y según las Naciones Unidas (NU, 2019, p.5), “el marco resulta de consultas entre las partes interesadas que se iniciaron en marzo de 2012 y de las negociaciones intergubernamentales que tuvieron lugar entre julio de 2014 y marzo de 2015”.

En este ámbito, el último informe (2017–2018) sobre los ODS y su implementación al nivel global, se destaca que, 67 de los 70 países, ya tenían adoptado las estrategias que se ajustaban, en cierta medida, al Marco de Sendai. No obstante que prevalezcan grandes desafíos en la inversión para la reducción de riesgo de desastres y la promoción de la coherencia política entre los ODS y el CC (Naciones Unidas, 2019). Sobre los ODS, NU (2019) informa que,

“cuatro años después de la aprobación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los países han adoptado medidas para integrar los objetivos y las metas en sus planes nacionales de desarrollo y alinear las normativas y las instituciones que los respaldan” (p.2).

Sin embargo, el CC sigue impactando drásticamente a los países más expuestos a efectos como la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) y, los países con altos niveles de vulnerabilidad al CC como los casos de Brasil y Mozambique son evidencias de esta realidad ya expuesta arriba. Así mismo, no obstante que, según las NU (2015), “los objetivos y las metas de los ODS son de carácter integrado e indivisible” (p.1), el hecho de que los ODS también son tipificados en dimensiones económica, social y ambiental, permite a investigaciones desarrollar un foco específico como el de la dimensión ambiental para revisar la presencia de los indicadores del ODS13 en los planes de mitigación y adaptaciones locales de países como Brasil y Mozambique.

En particular, el ODS 13 que versa sobre la acción al clima, y sus respectivos indicadores hacen incisión directa al clima y estos pueden ser analizados en el contexto de las estrategias específicas que versan sobre fenómenos como la SNMM, establece, según NU (2018), que los principales indicadores del ODS13 son las siguientes:

“Indicador 1: el número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas;

Indicador 2: estrategias a largo plazo, planes nacionales de adaptación y comunicaciones sobre la adaptación (notificadas a la secretaría de la UNFCCC), y emisiones totales de gases de efecto invernadero por año,

Indicador 3: mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del CC, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana,

Indicador 4: cantidades proporcionadas y movilizadas en dólares de los Estados Unidos al año en relación con el objetivo actual mantenido de movilización colectiva de 100.000 millones de dólares de aquí a 2025” (p.16).

En estos términos y, considerando que los indicadores del ODS 13 suponen el cumplimiento integral del objetivo, cada uno de estos indicadores permite la revisión de la adopción de las estrategias institucionales ante a las dinámicas del desarrollo sostenible como la determinante del CC y la presencia de las respectivas metas. De esta manera, considerando los aportes de los ODS y la adopción de las estrategias de adaptación y mitigación de Brasil y Mozambique, la pregunta investigativa consiste en establecer **¿cuáles han sido las similitudes y diferencias de los aportes de los indicadores de ODS 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de Cambio Climático (CC) en ciudades costeras de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil), durante el periodo de 2000 al 2021?**

1.2. El Estado de Arte

En este espacio se destacan las principales investigaciones encontradas sobre el CC, particularmente en los territorios en análisis. De este modo, esta

parte de la investigación destaca las bases de datos en donde han sido identificadas la mayoría de las fuentes sobre el tema, los principales conceptos desarrollados en este marco, las principales metodologías adoptadas en investigaciones sobre el tema, las causas, impactos y las principales intervenciones estrategias más destacadas e implementadas a los niveles específicos de los territorios, respectivamente.

La revisión bibliográfica sobre el desarrollo sostenible y el CC permitió obtener datos relevantes de investigaciones elaborados USAID, AIE, el Banco Mundial, *Climate.gov*, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (FICR)²², Naciones Unidas (NU), Universidades (Pontificia Bolivariana [UPB], Estatal a Distancia [UNED]²³, de Babahoyo [UTB]²⁴ y la de [UAIC]²⁵), *Think-thanks* como *City For Opportunity (C4O)*, *Climate Central*, Grupo Asesor en Medio Ambiente (GAMA), *Revistas (Brasileira de Geografia Física, de Gestão Costeira Integrada, Folhape.com, etc.)* y otras del Ayuntamiento de Recife y CAF, PBMC, ICLEI, Instituto Nacional para la Gestión de Desastres de Mozambique (INGC)²⁶, el MICOA y MITADR.

En este contexto, el desarrollo sostenible se enfatiza desde la base conceptual según las NU (como se citó en Rivera-Hernández *et al*, 2017), entendiéndolo como la “satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para

²² La sigla FICR en inglés significa *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies*.

²³ La sigla UNED en castellano es Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica.

²⁴ La sigla UTB en castellano es Universidad Técnica de Babahoyo.

²⁵ La sigla UAIC en rumeno significa *Universitatea Alexandru Ioan Cuza*.

²⁶ La sigla INGC en portugués se lee *Instituto Nacional de Gestão de Calamidades de Moçambique*.

satisfacer sus propias necesidades” (p.61). Así, el desarrollo sostenible busca lograr un equilibrio económico-ambiental, satisfacer las necesidades presentes y futuras (NU, 1987; Rivera-Hernández *et al*, 2017; Reynold, como se citó en Romero, 2016; Comisión Mundial de las NU sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [CMMDA]²⁷), y tiene como eje central propiciar la capacidad de auto mantenimiento de los gobiernos durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente (Rivera-Hernández *et al*, 2017).

Del desarrollo sostenible nacen los ODS que, para las NU (2015), “permiten a los países en desarrollo, la adopción de políticas públicas, presupuestos, monitoreo y evaluaciones con el fin de la sostenibilidad” (p.5). Y para Báez (2020), Gómez-Lee (2019) y NU (2015), promueven el crecimiento económico dando viabilidad a la sostenibilidad ambiental en los países del Sur.

En este contexto institucionalista de la sostenibilidad, se destacan conceptos complementarios como la mitigación, resiliencia, vulnerabilidad, adaptación, riesgos y la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM). Y en este marco, el CC se entiende como la variación del estado del clima. El IPCC (2018) agrega valor a esta referencia destacando el concepto como:

“una variación del estado del clima identificable mediante pruebas estadísticas, por ejemplo, en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante períodos prolongados, generalmente décadas o períodos más. Y puede deberse a modulaciones de los ciclos solares,

²⁷ La sigla CMNUCC en inglés, significa *The United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC).

erupciones volcánicas y cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra” (p.75).

Además, la Convención Marco de las NU sobre el CC, CMNUCC (como se citó en IPCC, 2018), establece que “el CC es el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a resultados de la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (p.75). Y para el IPCC (2018), los factores antropogénicos y “la acción humana” son las causas principales del CC.

La adaptación es otro concepto por destacar, que se entiende como un proceso, ajuste, medida y acciones ante a las consecuencias esperadas del CC y se busca evitar o moderar el daño a largo plazo (MICOA, 2007; Van Logchem, 2012; Nicolodi y Petermann, 2010; Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019). Sin embargo, para el IPCC (2018), por un lado, la adaptación son sistemas humanos: “el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas” (p.74). Por otro lado, como sistemas naturales, “es el proceso de ajuste al clima real y sus efectos; la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y sus efectos” (p.74).

En este contexto del CC, el riesgo es entendido como un factor asociado al peligro e incertidumbre en medio de un determinado grado de daño a infraestructuras locales y una tendencia o la probabilidad de ocurrencia de eventos con consecuencias negativas o de pérdida de vidas humanas (Aragón y García, 2008; Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019; Grozavu y Mihai, 2018; Nicolodi y Petermann, 2010; Winckler et al, 2019). Y la mitigación es planteada

como una acción o intervención humana para reducir la tasa de gases de efecto invernadero en la atmósfera para limitar el calentamiento global (Nicolodi y Petermann, 2010; Hagon, 2020 y ICLEI, 2015).

Paralelamente a lo anterior, la SNMM es uno de los principales fenómenos de análisis alrededor de los estudios asociados al CC que, según Brown y Nicholls (2021), *“Cities at Risk”* (2009), *City For Opportunity* (C4O, 2021) y Lindsey (2021), sirve para explicar las inundaciones o sumergimiento de ciudades y regiones que se encuentran por debajo del nivel del mar. Así, en este marco, la construcción de barreras y muros de protección y contención son parte de planos de acción considerados para adaptar los territorios a casos de SNMM. Sin embargo, también se destacan la importancia de la reducción del nivel de la densidad poblacional en ciudades costeras más vulnerables a través de más programas de estructuración urbana (Kulp and Strauss, 2019; Lindsey, 2021; Muggah, 2019; Nóbrega, 2021).

En términos concretos, entre los hallazgos de la literatura, se encontró, por ejemplo, que en Beira se destaca el fortalecimiento de sistemas de alerta temprana; la (re)definición de las líneas costeras de retroceso, la introducción de tecnología verde, el aumento en el acceso a herramientas de riesgo compartido y el uso eficiente de ingeniería (Aguilar, 2014; MICOA, 2007; USAID, 2012; Van Logchem y Queface, 2012). Estos aportes son implementados como acciones de gestión de desastres naturales.

Desde este mismo enfoque institucional, y desde el año 2010, Recife (Brasil) ha estado priorizando la implementación de planes como los de Acción Climática Local de Recife, el hidrodinámico para ampliar el área de la playa; y

planes que tienen por alcance, diagnosticar los escenarios de riesgo, las condiciones geomorfológicas y el diseño de patrones de urbanización en el territorio (Ayuntamiento de Recife, 2016 y 2019; Nicolodi y Petermann, 2010; Nóbrega, 2021). Y en el mismo contexto, la ciudad de ha implementado estudios asociados a la expansión del Mercado Global de Carbono, la reducción de emisiones del sistema de energía y la transición del sector de la energía (Boer *et al*, 2018; Brown y Nicholls, 2021; Laksmana, 2011).

Así, los estudios sobre el CC destacados en Brasil y Mozambique, se caracterizan por una convergencia de métodos como, por ejemplo, el uso de técnicas de estudios correlacionales, en el análisis de la SNMM, la exposición de los efectos del CC en las zonas costeras. Estos aspectos metodológicos, enfocan en las causas del CC y los programas de adaptación y mitigación (Ares, 2009; Brown y Nicholls, 2021; Hagon, 2020; Kulp y Strauss, 2019). Y en este ámbito, también se revela una mayor representatividad de investigaciones de tipo estudio de caso en los análisis sobre estrategias de adaptación y mitigación.

En el mismo ámbito, se observa el uso del método hipotético-deductivo y técnicas de estudios causales-comparativos que se usan en la demostración de los impactos combinados del CC (Muggah, 2019; *Climate Central*, 2019; “*Cities at Risk*”, 2009); el especial interés por la evaluación de los perfiles de riesgo y vulnerabilidad de los territorios (MICOA, 2007, Aragón y García, 2008; Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019). Además, se destacan estudios sobre el riesgo de desastres (Hagon, 2020; Ares, 2009; Aragón y García, 2008) y la dinámica del hundimiento (Brown y Nicholls, 2021), estrategias y planes de adaptación y mitigación nacionales al CC (USAID, 2012). De esta manera, el

método hipotético-deductivo y las técnicas de estudios casuales-comparativos demuestran la importancia de evaluar cada situación presentada por el CC aportando ejemplos prácticos para identificar algunas realidades climáticas.

El método estadístico también ha sido usado para analizar las proyecciones de vulnerabilidad global sobre la realidad de SNMM (*Climate Central*, 2019). Y resulta fundamental para los análisis de simulación de escenarios la SNMM a partir de datos secundarios y encuestas (Ayuntamiento de Recife, 2016 y 2019; Boer *et al*, 2018), que son aspectos fundamentales para prever las inundaciones en ciudades costeras.

De manera puntual, la revisión bibliográfica permitió evidenciar impactos singulares a la causa del CC, como el aumento de las desviaciones de los caudales de los ríos en respuesta a las inundaciones en Beira e Recife, además de muertes por los desastres naturales, la destrucción de infraestructuras locales, SNMM, inundaciones, erosión costera, etc (Aguilar, 2014; MICOA, 2007; PBMC 2012). Sin embargo, en todos los dos casos, se destacan la SNMM, el aumento de la temperatura de la superficie del mar, la degradación y erosión ambiental, la pérdida de biodiversidad y desaparición del territorio (Boer *et al*, 2018; Laksmana, 2011) que seguirán impactando a los territorios.

También se identificaron las problemáticas como la ocupación espontánea de territorios en condición de vulnerabilidad, por parte de la población en situación de pobreza material (Nicolodi y Petermann, 2010; Van Logchem y Queface, 2012; USAID, 2012; Brown y Nicholls, 2021) y la sobrepoblación de los espacios costeros y en los deltas de los ríos versus el hundimiento de los terrenos de las ciudades costeras (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019; Brown y Nicholls,

2021; *Climate Central*, 2019) que, resulta del entendimiento de estos fenómenos son las condiciones urbanísticas de mitigación (MICOA, 2003 y 2007; PBMC, 2012; Barreto et al, 2014; Aguilar, 2014; Muggah, 2019) y los niveles de emisiones de gases invernaderos y la manera en que impactan la temperatura de los océanos (Boer et al 2018).

Además, estos factores condicionan la capacidad de los gobiernos locales en adaptar los territorios a las mismas dinámicas que impactan en la adaptación de los territorios a los impactos del CC. Eso, considerando que la capacidad de adaptación y mitigación de los países es distinta. Así, según Hagon (2020), la vulnerabilidad en estos territorios es creciente por la reducida capacidad para adaptación de los territorios, como la reducción de riesgos de impacto del CC. Y, ante la adopción de estrategias de adaptación y mitigación, no todos los países aportan planes de acción específicos y concretos en el ámbito de sus estrategias. En Mozambique, por ejemplo, el Plan Nacional de Adaptación al CC enfatiza la reducción del riesgo climático (adaptación) y el desarrollo de bajo carbono (mitigación) (Aguilar, 2014; USAID, 2012). Sin embargo, casi no se evidencia la implementación de un plan nacional de acción para analizar en profundidad a casos como el de la SNMM, que se justifica, según MICOA (2007) y Aguilar (2014), por la falta de capacidad local y nacional de inversión en asuntos similares sobre el CC.

En el caso de Brasil el gobierno implementó estrategias urbanísticas de adaptación y mitigación de manera conjunta como la construcción de infraestructuras de defensa y también, creó políticas de protección a los ecosistemas más frágiles y planes de gestión de desastres como el Plan de

Reducción de Emisiones de GEI (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019; Barreto *et al*, 2014; Nicolodi y Petermann, 2010; Nóbrega, 2021). Sin embargo, se destaca la insuficiencia técnica e institucional, y la falta de estudios más profundos sobre la vulnerabilidad de la costa (Nicolodi y Petermann, 2010) y la escasez financiera para la implementación de proyectos locales (ICLEI, 2015).

Este contexto demuestra que las estrategias de adaptación climática se establecen alrededor de la necesidad de promover mayor concientización ciudadana, cooperación técnica multilateral, adopción de políticas públicas más receptivas, inversiones que minimicen el riesgo y la vulnerabilidad de los territorios, conectar estrategias de promoción de un ambiente sostenible, monitoreo ambiental permanente y la adopción de fuentes potenciales de financiamiento (Nicolodi y Petermann, 2010; ICLEI, 2015; Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019; Nóbrega, 2021). Sin embargo, este es un proceso en construcción, por ejemplo, Brasil ya se propone en trabajar bajo estrategias multifacéticas e integradas en términos de proyectos urbanísticos, estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación (Ayuntamiento de Recife, 2016 y 2019; *Climate Central*, 2019), pero en el caso de Mozambique el proceso es más complejo y no se encuentran planes estratégicos específicos de largo plazo para afrontar problemas como la SNMM.

1.3. Objetivos de investigación

Objetivo general

Comparar las similitudes y diferencias de los aportes de los indicadores de ODS 13 a las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de

impactos de Cambio Climático (CC) en ciudades costeras de Beira (Mozambique), Recife (Brasil), durante el periodo de 2000 al 2021.

Objetivos específicos

- Revisar la presencia de los ODS en los planes nacionales de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de CC en Brasil y Mozambique.
- Evidenciar las principales estrategias locales de adaptación y mitigación ante a la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) en ciudades costeras de Beira, Recife y Yakarta. Establecer principales diferencias y similitudes de los indicadores del ODS13 existente en las Estrategias Nacionales de adaptación y mitigación de CC en Brasil y Mozambique.

1.4. Justificación de la preparación del trabajo

Los eventos climáticos han afectado distintos territorios, Mozambique es uno de los países que siguen sufriendo por eventos resultantes del cambio climático. Eso, porque Mozambique se enfrenta a un número creciente de impactos materiales y humanos causados por el CC desde, principalmente el año 2000. Ha sido desde ese año, que se registraron los “primeros grandes impactos” de desastres naturales en el país. Desde esa fecha, los gobiernos locales de Mozambique, a través de las secretarías estatales, municipios y distritales han adoptado distintas estrategias y planes de acción locales de adaptación y mitigación para reducir el nivel de riesgo de sus territorios.

En este contexto, resulta fundamental entender las dinámicas climáticas locales en el país para adoptar estrategias y planes nacionales ante las realidades de CC con el propósito disminuir el nivel de riesgo del territorio, y mejorar la capacidad de gestionar los desastres naturales, adaptando e

implementando acciones de mitigación (a largo plazo). Todo con el fin último que, instaurar la resiliencia en las comunidades locales de los territorios más vulnerables a los efectos del clima. Además, considerando que también existen otros países en condiciones similares, como Brasil, la investigación fundamenta la necesidad de identificar las diferencias y similitudes entre las estrategias de adaptación y mitigación de Brasil y Mozambique para que pueda aprenderse sobre los planes de acción de las estrategias locales. Todo con el fin de mirar las principales incisiones de estos instrumentos en la adopción de acciones de sostenibilidad ambiental en territorios vulnerables como Beira y Recife.

Además de lo expuesto, la investigación permite revisar otros enfoques como el que Brasil hace al tratar de la cuestión de efectos de cambio climático. Es decir, considerando que el enfoque de Mozambique es el de gestionar el riesgo y mejorar la resiliencia local (Van Logchem y Queface, 2012; Banco Mundial, 2019), la revisión en torno a la literatura de Brasil sobre el asunto permite encontrar otros abordajes en esta revisión comparativa sobre acciones concretas relativas a la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM) en ciudades como Recife y Beira. Eso porque, no obstante, a que enfrentan realidades similares de vulnerabilidad y riesgo por el CC en sus territorios, en Brasil se han adoptado planes de acción diferentes para adaptar sus territorios a dinámicas como la SNMM.

A los hechos arriba, se identifican estrategias locales e institucionales (de la Naciones Unidas) sobre el SNMM que los gobiernos locales de Mozambique y Brasil han estado a adoptar. Y algunas de estas acciones son las que se dan seguimiento en el ODS13 para reducir el riesgo que se imponen al territorio ante

a las dinámicas del CC. Lo que permite analizar, comparativamente, la adopción de estas estrategias en el marco institucional que se adoptan las agendas como los ODMs y estos ODS. Eso considerando que los contextos locales pueden determinar la eficacia o no de las mismas estrategias en la implementación de respectivos planes y programas de acción concretos.

El análisis de las estrategias de adaptación y mitigación de CC, en las ciudades costeras de Beira y Recife tienen el marco temporal entre los años de 2000-2020. Esto porque los eventos más significativos de los efectos de cambio climático, como la SNMM en Mozambique y Brasil se han estado revelando más severos desde el año 2000 y los principales instrumentos de análisis que se revisan, en el texto, han sido aprobados dentro del marco temporal (2000-2020), nombradamente los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), elaborados desde el año 2000 y que es un instrumento base para los ODS; Programa Nacional de Acción para la Adaptación (2007) y Plan Nacional de Adaptación al CC (PNA, 2015), que son propuestas locales de Mozambique y Brasil para la adaptación local de los territorios vulnerables, en los que resultan los planes de acción locales, respectivamente. Por fin, la Agenda 2030 (2015), que es el instrumento actual sobre la propuesta de las Naciones Únicas hacia la sostenibilidad. Pero, además del marco temporal elegido, en el texto son hechas citaciones de instrumentos como la **CMNUCC**, eventos como inundaciones y desastres naturales (ocurridas antes del año 2000), además de hechos importantes, como los determinantes nacionales para la ratificación del Acuerdo de París para la explicación contextual de algunas realidades que ocurren fuera de este marco temporal. Todo en una propuesta de análisis (retrospectiva y

prospectiva) de las principales estrategias y planes locales en relación la propuesta institucionalista de promoverse la sostenibilidad, lo que permite revisar la relación existente entre estos instrumentos.

En este contexto y, partiendo de la premisa que las estrategias institucionales sobre la sostenibilidad promovidas por las NU están establecidas actualmente (2022) en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), resulta importante hacer una retrospectiva del ODM y el medio ambiente, siendo que los ODMs influyeron en las políticas locales de los países y han sido el instrumento directamente relacionado con los actuales ODS. Y los ODMs han orientado las políticas locales del medioambiente en países como Mozambique y Brasil. Eso considerando que los Estados pasaron a tenerlos como matriz internacional para diseñar e implementar sus planes de acción, con mirada de resolver los principales problemas concretos del CC como SNMM en Beira y Recife.

En este ámbito de desarrollo, la investigación hace una revisión comparativa del ODM 7 y ODS n°13, que versan sobre la sostenibilidad ambiental y acciones al CC. Porque los respectivos indicadores agregan elementos teóricos que sirven de bases teórica para la revisión (retrospectiva y prospectiva) de las estrategias de adaptación y mitigación al CC en estos territorios de Brasil y Mozambique. Además, esta lectura permite verificar elementos prácticos y correlacionales entre las distintas estrategias locales, planes de acción y, al fin, los ODS, aspectos que se pueden considerar en el seguimiento de ODM para la construcción de la sostenibilidad en estos territorios.

En esta situación, la investigación aporta un abordaje institucional por el hecho de que ha sido a través de esfuerzos institucionales de organizaciones internacionales como las NU, bajo el CMNUCC, que han promovido los ODMs y el ODS, y ha estado a fomentar el desarrollo sostenible en el ámbito internacional. Un hecho histórico que nació con los esfuerzos de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CMMAD] en 1987, a través de la publicación del Informe de Brundtland (1987), como uno de los primeros momentos en la búsqueda de un compromiso internacional e institucional para promover la sostenibilidad y protección del medio ambiente en el contexto del desarrollo.

Con este panorama, la reflexión retrospectiva, revisando el marco de ODS13 se podrán verificar aspectos diferenciados en la adopción de medidas necesarias para la lucha frente al CC. Todo, con el fin de buscar la relación que las estrategias locales sobre la adaptación y mitigación establecen, con la referencia institucionalista de la Naciones Unidas para afrontar el CC. Los indicadores del ODS13 son elementos que ayudan esta lectura de los esfuerzos locales de los países para promover el desarrollo sostenible y acciones en favor al clima en sus respectivas políticas y estrategias nacionales vis-a-vis el prospecto del cumplimiento de las metas definidas en el ODS13 por una acción climática local en los territorios más vulnerables.

1.5. Marco Teórico

En esta sección se presentan los ODS como el principal marco teórico de la investigación. Sin embargo, existen otros conceptos identificados como pertinentes para la lectura de este texto, nombradamente, Cambio Climático, riesgo, adaptación, resiliencia y mitigación. Así, estos elementos se representan los marcos usados para analizar las estrategias institucionales implementadas por los gobiernos de Brasil y Mozambique ante los impactos de CC. La exposición del orden de estos conceptos sigue a la lógica y secuencial de los eventos: las consecuencias de los impactos de acciones humanas en el medio ambiente que conllevan a dinámicas como al aumento de GEI que, genera el Cambio climático, aumentando el riesgo y la vulnerabilidad de la población hacia los desastres naturales. Estos hechos, han estado determinando la necesidad de los actores locales e internacionales para promover la implementación de acciones de adaptación de los territorios vulnerables para garantizar la resiliencia de las comunidades locales y estos territorios. Así mismo, las acciones de mitigación, como las de reducción del nivel de emisiones de GEI siguen fundamentales para reducirse los efectos del CC a largo plazo.

1.5.1. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

El CC es el tema definitorio de la actualidad y el mayor desafío para el desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2019, p.48). Los efectos de esta realidad ambiental han sido considerados como fundamentan para la limitación del calentamiento global al nivel de los 1,5 grados centígrados, lo que, para Naciones Unidas (2019), “la limitación del calentamiento global necesitará transiciones rápidas y de gran alcance en los sectores de la energía, las tierras,

la infraestructura urbana y los sistemas industriales de manera a evitar las consecuencias catastróficas y los cambios irreversibles” (p.48).

En este ámbito, según Unceta (2015) “los impactos de CC como el aumento de los desastres naturales sigue entre factores que peligran los avances logrados en las políticas locales del desarrollo en las últimas décadas”. Eso considerando que, para las Naciones Unidas (2019), “a medida que los niveles de Gases de Efecto Invernadero (GEI) siguen aumentando, por ejemplo, el CC está ocurriendo a un ritmo mucho más acelerado” (p.48)²⁸. Además, como refiere Unceta (2015), el incremento del nivel de emisiones de GEI como el CO₂ generan impactos drásticos las sociedades y el calentamiento global y sus efectos son de los que más se puede sentir en los países, aunque en distintas proporciones y con distintos efectos en la matriz del desarrollo local.

La preocupación sobre el CC y sus impactos tienen bases teóricas en el contexto de la promoción del desarrollo sostenible ha sido promovido por distintos actores y las instituciones internacionales como las Naciones Unidas (NU). Sin embargo, según Rivera-Hernández *et al* (2017) “los países desarrollados conceptualizan un ‘desarrollo sostenible’ medido en términos modelo económico basado en reglas de mercado” (p.64). Así, las NU (2019) consideran al desarrollo sostenible como una respuesta a la falta de limitaciones en el uso de recursos naturales versus la capacidad de la biósfera en absorber los efectos de las actividades humanas. Por eso, según Gracia-Rojas (2015), “la

²⁸ Y al ejemplo, las NU (2019) destaca que la temperatura media mundial para 2018 superó, por aproximadamente, 1° centígrado la línea de base preindustrial y, desde 2014 el planeta ha sido cada vez más cálidos y, junto a eso, el nivel del mar continúa aumentando aceleradamente.

creciente necesidad que surge de proteger la naturaleza y sus recursos, que han generado diversas propuestas encaminadas a lograr el desarrollo sostenible” (p.6).

Entre los esfuerzos recientes del siglo XXI (2000-2100), literaturas similares a NU (2019), permiten inferir que estos aportes que se han destacado en la creación y adopción de la Agenda 2030 resultan como respuesta a la búsqueda por un desarrollo más allá del crecimiento económico, como anteriormente propuesto en UN (1989). Eso considerando que la agenda también promueve acciones que responden a la problemática del ambiente. Sin embargo, anterior a la agenda 2030, la Asamblea General de Las Naciones Unidas ya había establecido otra propuesta de promoción de sostenibilidad en el año 2000, los ODMs. Estos que, como se establece en la Comisión Económica para Latinoamérica (CEPAL, 2023), “los ODM se tradujo, posteriormente, en un mapa de ruta estableciendo objetivos a ser alcanzados al 2015²⁹.

En la Declaración del Milenio, instrumento que anuncia la creación de los ODMS, se hace un amplio diagnóstico y enumeración de los principios de actuación global, compartidos entre los ocho objetivos prioritarios y veinte metas específicas que deberían alcanzarse hasta 2015 (Unceta, 2015)³⁰. Y según Mdgmonitor (2015), los ODM han sido de eliminar la pobreza extrema y el

²⁹ <https://www.cepal.org/es/temas/objetivos-de-desarrollo-del-milenio-odm/acerca-odm> - sitio consultado en 18 de enero de 2023.

³⁰ Los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio se basan en acuerdos adoptados en la década de los 90 en conferencias y cumbres de las Naciones Unidas, y representan un compromiso de todas las naciones por reducir la pobreza y el hambre, disminuir las enfermedades, la inequidad entre los sexos, enfrentar la falta de educación, la falta de acceso a agua y saneamiento y detener la degradación ambiental (CEPAL, 2023).

hambre; lograr la enseñanza primaria en todo el mundo; empoderar a las mujeres y promover la igualdad de género; reducir la mortalidad infantil; promover la salud materna; luchar contra la malaria, el VIH/SIDA y otras enfermedades; promover la sostenibilidad medioambiental y, desarrollar una asociación universal para el desarrollo³¹.

Y con respecto al Clima, en CEPAL (2023)³² se estableció que, “los aspectos como el cambio climático, los conflictos por el acceso a los recursos y la creciente escasez de agua suponen una amenaza no sólo para la sostenibilidad medioambiental, sino también para la seguridad alimentaria”. A eso, en el objetivo número siete, que es sobre la necesidad de promover la sostenibilidad medioambiente, han sido definidas metas que demostrarían la intención respecto al clima,

“Meta 1: Integrar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas de cada nación, e invertir el agotamiento de los recursos medioambientales.

Meta 2: Reducir la pérdida de biodiversidad y lograr una reducción sustancial del ritmo de pérdida para 2010.

Meta 3: Reducir a la mitad la proporción de la población universal sin acceso sostenible al agua potable limpia y segura y al saneamiento básico para 2015.

³¹ <https://www.mdgmonitor.org/about-mdg/> - página de internet consultada en 18 de enero de 2023.

³² <https://www.cepal.org/es/temas/objetivos-de-desarroll-del-milenio-odm/acerca-odm-> página de internet consultado en 18 de enero de 2023.

Meta 14 Mejorar sustancialmente la vida de un mínimo de 100 millones de habitantes de barrios marginales para 2020” (CEPAL, 2023)³³.

Estas metas pueden ser consideradas como, parte de las evidencias que los ODMs han dado precedencia a los estados para adoptaren sus estrategias locales de adaptación y mitigación a los efectos de CC. Antediciendo los ODS, los ODM son parte del compromiso internacional al medio ambiente, promovidos por la CMNUCC. Y, considerando el marco cronológico de la adopción de las políticas públicas sobre el ambiente en Brasil y Mozambique, se desprende que el ODM ha servido de base para la Agenda 2030, que promueve los OD. De esta manera, dentro de las metas arriba citadas, la investigación, hace énfasis en las primeras 3, que disponen de 3 indicadores fundamentales que sirven para analizar los aportes de los indicadores de ODM a los ODS 13.

Los antecedentes de los indicadores de ODS13, pueden encontrar trazos de similitud en los indicadores de ODM7, que versaba sobre la búsqueda de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Estos han determinado sobremanera a las estrategias institucionales de adaptación y mitigación al riesgo de impactos de CC en Mozambique y Brasil, nombradamente,

“Emisiones de dióxido de carbono,

Proporción del total de recursos hídricos utilizada

Proporción de las áreas terrestres y marinas protegidas (biodiversidad)

Proporción de población que utiliza fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable” (CEPAL, 2023).

³³ <https://www.mdgmonitor.org/about-mdg/> - página de internet consultada en 18 de enero de 2023. f

En este ámbito de instrumentos internacionales adoptados sobre hacia al CC, la agenda 2030 establece sus metas e indicadores de desarrollo que, también, siguen la lógica de los ODM, que estos, también auxilian a los países en la adopción de estos instrumentos en los planes locales y nacionales de desarrollo y las respectivas estrategias sectoriales iguales a las estrategias nacionales de adaptación y mitigación. Además, según NU (2019),

“el Marco de Sendai es un gran acuerdo del desarrollo (post-2015) que proporciona acciones para proteger los logros del desarrollo del riesgo de desastres. Y va de la mano del Acuerdo de París sobre el CC, la Agenda de Acción de Addis Abeba sobre la Financiación para el Desarrollo, la Nueva Agenda Urbana y, en última instancia, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (prr.1).

Según Gómez-Lee (2019), el contexto de la aprobación de la Agenda 2030, también es el de un llamamiento universal para su implementación en un compromiso de abordarse las causas del CC y la implementación de principios sostenibles de manera conjunta que, para contribuir significativamente en la transformación del territorio hacia la sostenibilidad del desarrollo. Esto considerando que, según Rockström *et al.* (2013, como se citó en Gómez-Lee, 2019), se tiene claro el hecho de que ocurrirán grandes cambios climáticos que producirán consecuencias devastadoras para la sociedad. Y los patrones climáticos serán parte de estos cambios, en donde, por ejemplo, se prevén precipitaciones más variables que aumenten en muchas áreas y, temperaturas extremas que se pueden ver acompañadas de más tormentas y altas olas de calor, además de SNMM que tendrá, igualmente, un mayor impacto en las zonas costeras.

La NU (2018) establece que los ODS pueden ser alcanzados en 15 años (2015-2030) y, ellos “surgen de acuerdo con la necesidad de creación y adopción de políticas públicas, presupuestos, monitoreo y evaluaciones para alcanzar la promesa o meta de la sostenibilidad” (p.2). Estos elementos sirven de fundamentos básicos para su adopción, considerando los indicadores y metas de desarrollo sostenible establecidos en cada uno de los ODS de os la Naciones Unidas. En términos concretos, los ODS, por un lado, la NU (2022) establece que,

“los ODS actúan para armonizar los planes nacionales y los compromisos globales. En donde, los gobiernos también elaborarán sus propios indicadores nacionales para colaborar en el proceso de seguimiento de los progresos conseguidos en el cumplimiento de los objetivos y las metas” (párr.3).

Por otro lado, además de la existencia de 17 ODS, 4 de entre ellos tienen relaciones directas con la necesidad de promoverse acciones al CC, nombradamente el ODS 8, 13³⁴, 15³⁵ y 17. Sin embargo, el OD13 es el principal para la lectura de este trabajo, porque es el único que hace referencias directas sobre acciones al clima, lo que permite el análisis de las estrategias de adaptación y mitigación al CC en los territorios locales en Brasil y Mozambique. Eso porque, según Romero (2016) “el ODS 13 busca aumentar las capacidades

³⁴ El objetivo 13 visa “adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (NU, 2015, p.16).

³⁵ El objetivo 15 visa “proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad” (NU, 2015, p.16).

de planificación y gestión eficaz de eventos relacionadas con el CC en esta lucha a dinámicas extremas de CC bajo la promoción de distintos mecanismos” (p.19). Y respecto a los 4 indicadores del ODS13, ya referenciadas en su momento, sirven de elementos de evaluación de las 5 metas establecidas en el mismo ODS13. Eso porque en los indicadores se pueden establecer criterios que permiten el rastreo de las metas para la “adopción de medidas urgentes para combatir el CC y sus efectos” (NU, 2015, p.16), estos que sirven, igualmente, para analizar el grado de implementación de las estrategias institucionales hacia el CC analizando indicadores locales resultantes de los ODS en las mismas estrategias.

A lo expuesto y, según la NU (2018) las metas del ODS 13 son:

“Meta 1: fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países,

Meta 2: incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales,

Meta 3: mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del CC, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana,

Meta (4): cumplir el compromiso de los países desarrollados de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible,

Meta 5: promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el CC en los países menos adelantados y los

pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas” (p.26).

Las metas promovidas en la agenda 2030 se adoptan en concordancia con el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y se encuentran circunscriptas por sus respectivos indicadores específicos (NU, 2018). Eso porque, según la NU (2022), las metas permiten a “los gobiernos locales también que elaboraren sus propios indicadores nacionales para colaborar en el proceso de seguimiento del progreso alcanzado en el cumplimiento de los objetivos y metas” (párr.3). Es decir, similar a los del ODM, las metas de ODS13 ofrecen a los países un marco padrón para que se haga revisión a sus principales indicadores locales teniendo a estos ODS como principal instrumento que ofrece directrices a los países para la creación de sus planes de adaptación y mitigación. Así, junto a sus indicadores, destacados más abajo la totalidad de los mimos, se hacen revisiones en estos instrumentos con fin de verificarse la presencia de las metas establecidas en los planes locales, considerando las disposiciones generales de cada uno de los ODMs y ODS elaborados en el contexto de promoción de la sostenibilidad.

Similar a la cuestión de los ODMs, la investigación no da destaque a todos los indicadores de las metas destacadas arriba. Esto porque Brasil y Mozambique ya se presentan como evidencias factuales y concretas sobre los aportes a estos indicadores de ODS³⁶. Estos países ya adoptan las acciones

³⁶ “[...]el número de países que adoptan y aplican estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres; la proporción de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias locales de reducción del riesgo de desastres en consonancia con las

dispuestas en las propuestas anteriores de ODMs que, se reflexiona, actualmente, en estos indicadores de ODS.

"[...]número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas;

la adopción y aplicación de estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres;

acciones y/o medidas sobre emisiones totales de gases de efecto invernadero por año [...]" (NU, 2016, p.26).

1.5.1.1. Concepto de Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible es conceptualizado como "el desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias" (ONU, 1987, como se citó en Rivera-Hernández *et al*, 2017, p.63), y (p.63). Sostenible, según Flores (2008, como se citó en Rivera-Hernández *et al*, 2017, p.60),

"[...] tiene su origen en la palabra 'sostenido', cuyo significado es que algo puede mantenerse por un tiempo determinado. Y lo 'sostenible' significa que algo se puede mantener por tiempo indefinido, sin que colapse o se deteriore. Por su parte, 'sustentable', se origina del verbo 'sustentar', cuyo significado se enfoca hacia un proceso independiente, que no necesita de recursos externos para mantenerse" (p.60).

Sin embargo, a estas problemáticas conceptuales, Rivera-Hernández *et al* (2017) ha expuesto dos perspectivas que aterrizan sobre el concepto de

estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres el número de países que han comunicado el establecimiento o la puesta en marcha de una política, estrategia o plan integrado [...]" (UN, 2015p.15).

desarrollo sostenible. Por un lado, el “desarrollo sostenible se refiere a un proceso con características económicas que le permite al sistema perdurar en el tiempo” (p.64). Por otro lado, se tiene “el desarrollo sostenible como un proceso autosuficiente que tiene características económicas propias y promueve acciones concretas para satisfacer las demandas humanas y considera fenómenos como el medio ambiente no ante los impactos del CC” (p.65). Además, “este tipo de desarrollo promueve la transición del estilo de vida ilimitada a aspectos económicos en el intento de no comprometer las capacidades de otras generaciones satisfacer sus propias necesidades” (p.65). Pero, en literatura sobre “el desarrollo sostenible se enfatiza este concepto como el que satisface las necesidades del presente sin comprometerse la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Naciones Unidas, 1987; Rivera-Hernández *et al*, 2017; Reynold, como se citó en Romero, 2016; CMDA, s.f).

Así, actualmente, el concepto de desarrollo sostenible sigue siendo entendido bajo la concepción definida desde hace más de 35 años por las Naciones Unidas (1987-2022). Es decir, “él desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (p.23). En Gracia-Rojas (2015) se hace nota que, “el desarrollo sostenible resultó del entendimiento de las relaciones existentes entre el hombre y el medio ambiente, así como el interés en proteger la disponibilidad de recursos naturales en la promoción del crecimiento económico” (p.10). Y A este hecho, CMDA (s.f, como se citó en Hagon, 2020) expone que el desarrollo sostenible busca lograr un equilibrio y, además en Rivera-Hernández *et al* (2017) revisa

que, este proceso permitiría poder construirse la capacidad de mantenerse por sí mismo durante largo tiempo, sin la necesidad de agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.

Es esta perspectiva, entiende que el concepto del desarrollo sostenible ha servido de base teórica para el establecimiento del marco de los Objetivos del Desarrollo Sostenibles (ODS). Eso porque, los ODS, igualmente, aportan a la agenda de la sostenibilidad, que según las Naciones Unidas (2015), ayudan a formular los medios para alcanzar una nueva visión del desarrollo que respete a la naturaleza, mientras se promueva el crecimiento económico en el contexto del marco de las Naciones Unidas sobre el CC. En este ámbito, para hacer la medición de la sostenibilidad, definidos en los términos de ODS, la investigación hace uso de los indicadores de ODS13 y sus respectivas metas reflexionadas las estrategias de adaptación y mitigación al CC. Lo que también puede demostrar el compromiso de los gobiernos de Brasil y Mozambique en la promoción de esta agenda de sostenibilidad.

1.5.2. Concepto de Cambio Climático (CC)

En lo que refiere al CC, la definición del concepto ha variado con el tiempo. Es decir, según Schipper (2006), entre las décadas de 1960 y 1970, el CC era referido como un problema de modificación y monitoreo del clima; actividad de reducción de emisiones globales (entre 1980-1990), y recientemente (1990-2000), el CC ha pasado a entenderse como una cuestión endógena del clima. Schipper (2006) lo presenta bajo el entendimiento contemporáneo de una variación del estado del clima identificable en las alteraciones de los valores

medios o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo.

Al nivel institucional, por un lado, según MICOA (2003) al CC se refiere al “aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera, principalmente debido a acciones antrópicas, que resultan en el efecto invernadero, que se refleja en el aumento de la temperatura del aire, seguido de otros efectos como el derretimiento de los glaciares polares, así como la subida del nivel del mar. Además, también hay cambios en el régimen de lluvias, reducción de la disponibilidad de agua dulce y de la capacidad de absorción de nitrógeno por parte de las plantas, y ocurrencia más frecuente de eventos climáticos extremos, entre otros” (p.59).

Y el IPCC³⁷ (2012 cómo citado en Hagon, 2020), por otro lado, define el CC como “un fenómeno que puede resultar de procesos internos naturales (endógenos) o externos (exógeno) tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo” (p.352). Por lo tanto, en estas conceptualizaciones, es fundamental entenderlas como cuestión exógena, de causas externas al propio ciclo natural del clima tal, en los términos definido por MICOA, donde se destacan las variables fundamentales en el análisis del CC. Por ejemplo, de la concentración de CO₂ en la atmósfera, el aumento de la temperatura en el aire, derretimiento de los glaciares polares, así como la SNMM, todas estas dinámicas son factores externos causados por el hombre y que caracterizan el CC.

³⁷ La sigla IPCC en inglés, significa *Intergovernmental Panel on Climate Change*.

1.5.3. Concepto de Riesgo

La definición integral del riesgo se asocia a la concepción de un evento que puede o no ocurrir y, la existencia del riesgo, *per se*, se materializa cuando también hay valoración de la pérdida de algún bien (Nicolodi y Petermann, 2010).

Y de manera más detallada el IPCC (2012) concibe el riesgo como siendo,

“la probabilidad de alteraciones severas en el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad debido a eventos físicos peligrosos que interactúan con condiciones sociales vulnerables. Resultando, así, en impactos humanos, materiales, económicos o ambientales generales, que requieren respuesta de emergencia inmediata para satisfacer necesidades humanas críticas y que pueden requerir apoyo externo para la recuperación” (p.5).

A estas definiciones, los escenarios presentados por IPCC demuestran que la probabilidad de ocurrencia de eventos peligrosos, que generan impactos extremos, es uno de los determinantes fundamentales en la definición de concepto de riesgo. Y para UNISDR³⁸ (2017) esto representa escenarios de riesgos que deben permitir la identificación de amenazas, exposiciones y vulnerabilidades (entre los más probables y severos)³⁹. Así, el estudio del escenario actual del riesgo ambiental puede contribuir en la determinación de la vulnerabilidad y, de ahí, poder reducir los niveles de vulnerabilidad de los territorios por los eventos de impactos extremos de CC en el futuro.

³⁸ La sigla UNISDR en inglés es *United Nations Office for Disaster Risk Reduction*.

³⁹ Para la identificación de amenazas, exposiciones y vulnerabilidad se debe considerar el posible cambio temporal de las dinámicas de las amenazas (debido al impacto de factores tales como urbanización y el cambio climático); el potencial de mutación de la magnitud del riesgo; el nivel de exposición de las áreas geográficas; vulnerabilidad de las comunidades; exposición de las actividades económicas, etc. (UNISDR, 2017).

En este marco, se identifica que la amenaza, exposición y vulnerabilidad constituyen los principales determinantes para la evaluación del riesgo, además, son fundamentales para el entendimiento integral del concepto de riesgo. Así, para el IPCC (2022), la amenaza “se define en términos de sistemas humanos como el proceso de ajuste al clima (real o esperado) y sus efectos para moderar el daño o aprovechar los beneficios de las oportunidades generadas” (p.7). Y en términos de los sistemas naturales, “la amenaza es el proceso de ajuste al clima real y sus efectos en donde la intervención humana puede facilitar este hecho” (p.7)⁴⁰. En estos términos, importa destacar que el principal elemento en este concepto es la potencial pérdida material o emocional de un bien que *per se* genera amenazas.

Con todo, los componentes amenaza, exposición y vulnerabilidad están directamente relacionados en los estudios del riesgo y resultan importantes considerarlos en el presente análisis dado que, estas también son partes determinantes por considerar en los planes de adaptación y mitigación climáticas en un contexto de promoción del desarrollo sostenible. Y, en la investigación, permite el entendimiento de algunos eventos climáticos en definición del riesgo. Por ejemplo, como refiere la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (IOC, 2009, citado en Nicolodi y Petermann, 2010), la subida global del nivel del mar determina la denominación del riesgo acumulativo o progresivo.

⁴⁰ Según el IPCC (2022), la amenaza al cambio climático también puede crear, bloqueos de vulnerabilidad, exposición y riesgos que son difíciles y costosos de cambiar y exacerbar las desigualdades existentes en los territorios.

1.5.4. Concepto de Adaptación

El concepto de adaptación, según MICOA (2007), es visto como el resultado de un conjunto de acciones proactivas, necesarias, para ajustarse al CC o enfrentar acciones reactivas en consecuencia de los impactos del CC. Se considera como la búsqueda para moderar, evitar daños o explotar oportunidades para la humanidad.

Para el IPCC (2012), la adaptación es la intervención humana para el ajuste al CC esperado y sus efectos. A eso, el IPCC (2018) considera que, “existen acciones de adaptación sostenidas que se fortalecen mediante la incorporación de planes específicos en sus ciclos de planificación de políticas, institucionales y legales, dando seguimiento y evaluación en los esfuerzos de recuperación de los desastres” (p.24). De hecho, según IPCC (2022), en el contexto de adaptación de los territorios al CC, puede evitarse una mala adaptación mediante la planificación e implementación de acciones de adaptación eficientes, multisectoriales, inclusivas y de largo plazo que beneficien a muchos sectores y sistemas.

En esta exposición conceptual se verifica que la adaptación al CC no se trata solo de medidas para hacer frente a cambios de largo plazo (el aumento de las temperaturas y subida del nivel del mar), sino también incluye la reducción del riesgo frente a eventos relacionados con el clima y la temperatura. Así, la investigación adopta el concepto bajo la descripción de MICOA, considerando también a los aspectos destacados por el IPCC, como la necesidad de moderar y evitar daños causados por los impactos del CC y la adaptación ante los efectos esperados del CC. En estas definiciones, se observa que, por ejemplo, acciones

de construcción de diques (Beira) o ensanchamiento de playa (Recife) resultarían como acciones que buscan adaptar a los territorios.

1.5.5. Concepto de Resiliencia

Dando seguimiento a este marco conceptual, la resiliencia es otro concepto para destacar en el contexto de la construcción de sostenibilidad ambiental. Así, para Gómez-Lee (2019), la resiliencia es “un principio fundamental para lograr la total integración de la sostenibilidad ambiental” (p.82). y, para el autor, la resiliencia está enmarcado por esta habilidad de soporte y recuperación de los impactos humanos y naturales resultantes de inundaciones, terremotos, la deforestación, etc. Sin embargo, para la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR, 2017)⁴¹ establece que, la resiliencia es,

así, “la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuesta a amenazas para resistir, absorber, adaptarse, transformarse y recuperarse de los efectos de una amenaza de manera oportuna y eficiente, incluso mediante la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas esenciales” (p.3).

Es en el ámbito de la exposición de UNISDR que el concepto de resiliencia se adopta en el trabajo. Porque presenta una definición más representativa y completa, que se refleja en la exposición del análisis ante a la necesidad adopción de la capacidad de resistirse a los impactos extremos del CC.

1.5.6. Concepto de Mitigación

⁴¹ La sigla UNISDR en inglés es *United Nations Office for Disaster Risk Reduction*.

“El término mitigación se refiere a acciones para reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI)” (MICOA, 2007, p.10). Un hecho que se refleje en el objetivo de CMNUCC de promover el desarrollo sostenible bajo acciones de reducción gases de efecto invernadero. En este ámbito, además, en la caracterización del IPCC (2012), las acciones de mitigación reducen el ritmo del CCa través de la limitación o prevención de las emisiones de gases de efecto invernadero y mejoras de actividades que eliminan estos gases de la atmósfera. Sin embargo, otra perspectiva semejante, no institucional, de Winckler *et al* (2019), la mitigación es “una intervención humana que busca disminuir las fuentes y/o los niveles de emisiones de CO₂ o mejorar los sumideros de GEI” (p.15). Así, mismo, se verifica que “la probabilidad de ocurrencia de fenómenos extremos resultantes del CC” (p.15) es uno de los principales factores que determina la definición de mitigación. Y en los tres momentos, los autores destacan el abordaje de la CMNUCC, de promoverse el desarrollo sostenible bajo la reducción de los niveles de emisiones de gases I

1.6. Metodología

1.1.1. Caracterización Metodológica

El trabajo es una investigación descriptiva y esta se entiende bajo la conceptualización de De Barrera (2000) quien considera que este tipo de investigación,

“cumple con las definiciones y explicaciones relativas al objeto, evento o característica que se pretende describir, intentos de descripción anteriores, aspectos estudiados y no del dicho evento y la teoría dentro de la cual podría interpretarse la descripción obtenida [...]. Así, los estudios descriptivos como este, se caracterizan por buscar y especificar elementos fundamentales como

personas, grupos, comunidades, objetos y/o un evento que será sometido en la investigación” (p.223).

Además de ser una investigación descriptiva, esta será igualmente cualitativa. Al último, De Souza (2009) enfatiza que, el análisis cualitativo es un método adecuado para abordar investigaciones que tienen por fundamento, aspectos históricos, relacionales, representacionales, perceptivos y de opiniones, que son productos de las interpretaciones humanas con relación al modo de vivir. Así, como investigación descriptiva y cualitativa que se propone como estudio comparativo de caso de Beira y Recife. Este tipo de estudios, en palabras de Neiman y Quarante (2006) propone “la comparación extensiva de resultados empíricos de determinados fenómenos que, demuestran alguna similitud en la elaboración de explicaciones causales” (p.33).

1.6.1. Método Comparativo e Inductivo de Investigación

El método comparativo, según Konder (2008), se fundamenta en análisis de realidades que se comparan (grupos, situaciones, instituciones, contextos, seres, etc.), los cuales se buscan o se crean patrones o puntos de referencia de las demás. En este contexto, se puede destacar, por ejemplo, que la investigación adopta este método para la comparación de proyecciones de estadísticas de la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM), el aumento de temperatura y los niveles de emisión de GEI destacados en las relatorías e informes vis-a-vis la manera en que los indicadores de ODS 13 aportan en políticas locales sobre del CC. Además, los indicadores destacados para el análisis son determinantes fundamentales para la comparación de las estrategias de adaptación y mitigación al CC en Brasil y Mozambique.

Por lo tanto, más que una actividad racional que analiza la correspondencia de algunas realidades de manera a destacar las semejanzas y diferencias, y posibles relaciones de analogía entre las diversas realidades, como refiere De Barrera (2000), la comparación es un método que busca la identificación de dos o más fenómenos similares con la finalidad de investigar las semejanzas y diferencias entre las distintas narrativas o evidencias (Prieto, Herminio y Arturo, 2017; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2017; Lakatos y Marconi, 2017). Y, según De Barrera (2000) “en toda investigación comparativa intervienen elementos de las realidades que se comparan, como grupos, situaciones, instituciones, contextos” (p.223).

Así, la investigación expone este método para comparar las similitudes y diferencias que los indicadores de ODS 13 han aportado a la Estrategia Nacional de Adaptación y mitigación al CC(ENAMMC) de Mozambique y la Estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio de Recife (Brasil). Con este método, también se busca evidenciar los índices de sostenibilidad ambiental existente en Brasil y Mozambique en resultado del ODS 13 y las acciones por clima referidos a los niveles de indicadores y metas del OD13.

Según Lakatos y Marconi (2017), en los estudios comparativos también se pueden verificar algunas similitudes entre los casos de estudio con temas idénticos y se pueden explicar las diferencias en determinados fenómenos. Así, Prieto, Herminio y Arturo (2017) aclaran que hay una comparación lógica de las conclusiones entre los temas analizados y el estudio de vínculos estacionales o diferentes para planificar respuestas o soluciones a problemas futuros. En estos

términos, y en consonancia con De Barrera (2000), “la comparación permite estudiar y clasificar distintos factores sociales, buscando la correspondencia o contraste entre las realidades a comparar” (p.223). Además, la comparación que de las estrategias de adaptación y mitigación a las realidades locales de Beira y Recife permiten evidenciar los aportes específicos de los ODS en esta búsqueda por la construcción de sostenibilidad, lo que permite evaluar el grado de compromiso internacional y local a la causa del CC.

1.6.2. Técnica Documental de Investigación

La investigación documental es la principal técnica para la recopilación de datos en la investigación. En este sentido, por un lado, según Neiman y Quarante (2006) esta técnica se basa en la recolección de datos en documentos como contratos, diarios, folletos, cuestionarios, entrevistas y reportes. Y, por otro lado, para De Barrera (2000) esta técnica se refiere, al análisis y revisión documental que recopila, revisa, analiza, selecciona y extrae información (de diversas fuentes), acerca de un tema particular para el alcance del conocimiento y la comprensión profunda del mismo. De esta manera, el uso de la técnica de investigación documental en la investigación se versa bajo la lectura de estrategias y planes nacionales de adaptación de Brasil y Mozambique que son los principales documentos de análisis.

Además de lo expuesto, hay que destacar que esta técnica permite la lectura integral de todos los tipos de documentales publicados sobre las estrategias de adaptación y mitigación en Brasil y Mozambique. Eso considerando la complementariedad teórica de Lakatos (2017), según la cual, “la investigación documental es un tipo específico de producción científica basada

en textos, como libros, artículos científicos, ensayos críticos, periódicos, revistas, reseñas, resúmenes” (p.44). Un factor que agrega elementos a la percepción presentada por De Barrera y que también permite el enriquecimiento de la presente investigación.

1.6.3. Fases del Proceso Investigativo

En lo que refiere el proceso investigativo, no existe un modelo único para la recolección de datos. Sin embargo, esta investigación se basa en la metodología adoptada por De Barrera (2000) y para él,

“las fases y estadios de la investigación comparativa son la determinación del enunciado holopráxico, desarrollo de la justificación y planteamiento de los objetivos, desarrollo del sintagma gnoseológico, revisión de la factibilidad de la investigación, precisión de los lineamientos metodológicos, recolección de datos analizar, integración y presentación de los resultados y, por fin, la evaluación del proceso metodológico” (p.68).

Además de la concepción de fases de investigación expuesta, importa destacar que la presente tesis se desarrolla bajo la perspectiva de praxis-holística de análisis holística sobre el CC en el ámbito de las etapas propuestas por De Barrera. Visto que el autor a presenta una propuesta que dispone de elementos particularmente relevantes para cada fase de esta investigación comparativa, un abordaje más próximo a la intención propuesta en la elaboración de la presente investigación. Así, considerando que según De Barrera (2000), “la determinación del enunciado holopráxico en una investigación comparativa corresponde y comprende a la primera etapa de la investigación”, en la primera fase exploratoria se busca delimitar el tema.

Esta fase se hace el enunciado comparativo que se presenta cuando ya se haya demostrado la existencia de antecedentes (descriptivos) que justifican la etapa siguiente de la investigación que se ejerce. Es decir, en la presente investigación, esta primera etapa se expone los principales aspectos que fundamentan la necesidad de este estudio comparación: similitudes geográficas de los territorios vulnerables al CC, sus planes y estrategias nacionales, los niveles de exposición a impactos extremos de CC, entre otros aspectos similares las ciudades de Beira y Recife. Aspectos estos que fundamentan el análisis de estrategias de mitigación y adaptaciones implementadas en estos territorios.

En su propuesta metodológica, De Barrera (2000) considera que en la segunda etapa de una investigación se establece la justificación y planteamiento de los objetivos, en donde destacase la descripción y justificación de la necesidad de la realización de una investigación de tipo comparativa. Es decir, para el autor, en esta etapa se deben dejar explícitas las razones, necesidades y motivos para que efectúe una investigación comparativa. Así, considerando que la investigación empieza desde el momento de la teorización inicial del proyecto, la descripción hecha por el autor sobre la segunda etapa corresponde a la problematización de la investigación, en donde se exponen los determinantes que fundamentan la investigación, como el todo.

La etapa tres es sobre el desarrollo de sintagma gnoseológico. Y, en la investigación, esta fase es la que corresponde a la explicación sobre la necesidad del desarrollo de la tesis, un fundamento que se desarrolla en la parte correspondiente a la validez de la investigación. Eso porque, según De Barrera (2000), en esta etapa se debe profundizar la justificación sobre la necesidad de

comparar, presentando estudios anteriores que describan el evento a ser comparado, así como existe la necesidad de presentar una caracterización precisa de los contextos de la investigación a ser realizada para sustentarse las diferencias de los contextos en que han sucedido las comparaciones anteriores. De esta manera, la investigación ha propuesto el estudio de caso sobre las realidades territoriales de Beira y Recife ante al CC, presentado un abordaje comparativo que analiza la adopción de estrategias de adaptación y mitigación en estos territorios, considerando los indicadores de ODS13 y sus aportes al riesgo y la vulnerabilidad climática en estos territorios ante a los impactos extremos del CC.

La etapa cuatro para esta investigación, se basa en precisar los lineamientos metodológicos. De Barrera (2000) la considera como una etapa de proyección del proceso metodológico, que incluye la definición de los eventos a investigar y, el diseño, la descripción y selección de las unidades de estudio en la investigación, así como la selección de los métodos e instrumentos de recolección de datos. Esta etapa también ha tiene una teorización inicial en la elaboración del proyecto de investigación en donde se exponen los principales aspectos de la problemática de la investigación.

La recolección de datos es la etapa siguiente propuesta por De Barrera (2000) permite describir los grupos o contextos por separado para establecer las comparaciones. Es decir, en esta etapa se colectan evidencias empíricas fundamentales para el trabajo. Por ejemplo, se consultan las bases de datos institucionales de los gobiernos locales y él de las Naciones Unidas para se obtienen las principales estrategias locales de Brasil y Mozambique, lo que se

circunscribe en los planes nacionales de adaptación y mitigación al CC, así como el documento oficial sobre los ODS publicado por las Naciones Unidas. Estos documentos son evidencias empíricas para el estudio comparativo de la investigación y, juntos con la revisión de los ODS, se hace una revisión de las propuestas de adaptación y mitigación al CC de los territorios de Beira y Recife.

En este contexto, seguirá la etapa de análisis, integración y presentación de los resultados de la investigación que propone De Barrera (2000). Es decir, esta fase corresponde a la confirmación del proceso metodológico de la investigación y para lograrlo, se establecen objetivos que se desprenden de los análisis ya establecidos y las técnicas expuestas en esta parte de metodologías específicas de análisis descriptivas. Y es a través del uso de palabras-llaves, imágenes, figuras, gráficos o estadísticas descriptivas que la investigación usa para el análisis, integración y presentación de los resultados de la investigación. En eso, se exponen mapas, gráficos, infografías, figuras entre otros elementos para auxiliaren la interpretación de los fenómenos climáticos recurrentes y documentados sobre Beira y Recife para la comparación de las principales estrategias de adaptación y mitigación al CC y los indicadores del ODS13.

La etapa final presentada por De Barrera (2000) es él de evaluación del proceso metodológico y para el autor, esta etapa se refiere a la evaluación del proceso metodológico, detectando las posibles limitaciones enfrentadas durante la investigación comparativa. Es decir, se exponen las inquietudes, alcances o consecuencias, los principales aspectos que no han sido resueltos y algunas posibles recomendaciones para investigaciones. Además, en esta etapa se plantea la presentación oral y la divulgación escrita de los resultados de la

investigación desarrollada. En esta investigación, la evaluación del proceso metodológico observa la divulgación escrita y la presentación oral de los resultados de la investigación, el último proceso y etapa de la investigación.

Capítulo 2: Revisión sobre la presencia de los ODM y los aportes de ODS en los planes nacionales de adaptación y mitigación de Brasil y Mozambique.

Este capítulo revisa la presencia de los ODMs y los aportes de los ODS en los planes nacionales de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de CC en Brasil y Mozambique. En este primer momento, se hace una breve revisión sobre la presencia de los ODMs en los planes de Brasil y Mozambique, haciéndose una evaluación comparativa guiada por las metas de este instrumento versus los indicadores de los planes locales. En el segundo momento, se hace revisión sobre los aportes de ODS al CC en breves revisiones. El tercer momento destacan aspectos sobre ODS 13 en los contextos nacionales de Brasil y Mozambique.

2.1. Los ODMs en los planes nacionales de Brasil y Mozambique.

El CC es un tema definitorio de nuestro tiempo y uno de los mayores desafíos para el desarrollo. Aunque existan negacioncitas sobre el entorno de las dinámicas del CC que pronostican lo contrario, distintos ejemplos han demostrado que el CC es un fenómeno real que ya afecta a distintos individuos y territorios. Y ante a esta realidad de los efectos de CC, para Naciones Unidas (NU, 2019), los efectos combinados del CC siguen acelerando, dejando muy poco tiempo para que los gobiernos y otros actores actúen a evitar impactos más drásticos. En este marco, las Naciones Unidas adaptaron los ODMs (2000), en la matriz de CMNUCC (1992). Eso, que según la CEPAL (2023), es para ayudar a los países a implementar sus estrategias de desarrollo nacional basadas en

los ODM. Y CEPAL (2023) cita que los servicios de ODM que apoyan a los gobiernos tienen los siguientes pilares,

“Realización de diagnósticos y planificación de inversión para los ODM (asistencia técnica y financiera requerida para alcanzar los ODM en el largo plazo),

La ampliación de opciones y elección de políticas (reformas y marcos sectoriales e intersectoriales necesarios para acelerar el crecimiento con equidad y que promueven el desarrollo humano a largo plazo), y;

Fortalecimiento de la capacidad nacional (para permitir una distribución eficiente de los servicios a nivel nacional y subnacional)” (parr.2)

En los términos expuestos, la tabla 1 presentada, en lo que sigue, son datos que permiten establecer relación entre las metas del ODM 7 y los indicadores de los planes locales de Brasil y Mozambique, a fin de verificar posibles conexiones en las propuestas nacionales de la promoción de la sostenibilidad. Estos pueden, de alguna manera, evidenciar o no la existencia de estos tres principios citados.

Tabla 1: Los ODMs y los planes locales de Brasil y Mozambique.

Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente			
Metas-ODM 7	Plan Nacional sobre el Cambio Climático (PNMC) – Brasil	Programa Nacional de Acción para la Adaptación (NAPA) - Mozambique	Abordajes
	Acciones intersectoriales dirigidas a reducir las vulnerabilidades de las poblaciones	El monitoreo de la funcionalidad del sistema de alerta temprana para identificar cualquier deficiencia en el sistema.	Adaptación
	Acciones promovidas para fortalecer la resiliencia de estos grupos.	La adopción del Plan Maestro para la Reducción de Riesgos y Desastres 2017-2030 (2015)	
	El nivel de incremento de la producción de	Promoción de actividades de educación pública y difusión	

Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	conocimiento científico de adaptación.	de información sobre el cambio climático;	
	Desarrollo científico y tecnológico incluyendo consideraciones ambientales a favor de la comunidad.	La creación del Fondo de Inversión Climática (CIF);	Mitigación
	Formación para garantizar la autosostenibilidad.	La creación del Fondo de Inversión Climática (CIF);	
	El nivel de sensibilización de la sociedad sobre el cambio climático y sus consecuencias.	La adopción de programa estratégico de Resiliencia Climática;	
	La implementación del Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA).	La implementación del Estrategia Nacional de Desarrollo	
	El nivel de reducción de las tasas de deforestación en períodos de cuatro años.	Resultados de Planos Estratégicos Provinciais	
	Medidas regionales para la reducción de emisiones y remoción de carbono		
	Implementación de una Política Nacional de Eficiencia Energética.		
	Los niveles de reducción de las tasas de deforestación.		
	La promoción de medidas voluntarias para mitigar las emisiones de GEI bajo el Movimiento de Desarrollo Limpio.		
Manutención de alta participación de energías renovables en la matriz eléctrica.			

	Fomento y diversificación de fuentes de energía.		
Reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzado, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida	La propuesta sobre identificar, caracterizar y mapear la tierra erosionada y la vegetación costera;	Reducción sostenida de las tasas de deforestación en todos los biomas brasileños, hasta llegar a cero deforestaciones ilegales.	Adaptación
	Adopción de técnicas de rehabilitación de dunas y manglares para mitigar los efectos de la erosión;		
	Planes de acción estratégicos de sensibilizar y difundir buenas prácticas en las comunidades costeras.		
	Acciones participativas para la mitigación de la erosión.		Mitigación

Fuentes: Elaboración propia con base en: Gobierno Federal de Brasil (2007), CEPAL (2023) y MICOA (2007).

La revisión del ODM 7 y las respectivas metas ha permitido verificar que, dos metas de ODM7 disponen de determinantes que se pueden identificar en el PNMC (Brasil) y NAPA (Mozambique). En ambos instrumentos, es notorio que los determinantes de PNMC y NAPA tienen hilos que se pueden correlacionar a las metas del ODM7. Un hecho puede que, ofrece elementos para confirmar la presencia de elementos de ODM en las propuestas de los gobiernos locales de promoción de acciones que conlleven a la sostenibilidad ambiental local.

2.1. Aportes de los Objetivo de Desarrollo Sostenible al Cambio Climático

Ante a esta realidad desafiadora presentada por el CC, las NU ya había promovido acciones como aprobación de del Protocolo de Kioto (1997), el Acuerdo de París (2015) después ha seguido el mismo sentido. Y estos actos,

según Barrios *et al* (como se citó en Rivera-Hernández *et al*, 2017) son parte de los esfuerzos de las Naciones Unidas en la nueva promoción de la conciencia ambiental global. Todo que puede ser contextualizado como resultados de una propuesta que se refiere a la promoción de una visión del desarrollo que respeta a las dinámicas del CC. Lo que, según las NU (2018), se considera una referencia para la sostenibilidad durante los próximos 15 años (2015-2030) pretendiendo transformar el paradigma de desarrollo dominante al desarrollo sostenible.

Los ODS promueven un marco de metas e indicadores hacia la sostenibilidad y, estos, siguen la propuesta de los ODMs que ha seguido vigente hasta el 2015. Los ODSs, adoptados en 2015, bajo la agenda 2030, tiene 17 Objetivos que focalizan distintas áreas del desarrollo (ver la Tabla 2). No obstante que existan algunos objetivos que mencionan la intención de promover el respecto a la sostenibilidad ambiental, se ha verificado que el ODS 13 es el único que promueve acciones directamente dirigidas hacia el CC. Así, sus indicadores y metas enfatizan hacia al objetivo de promover acciones frente al clima, aportando determinantes concretos para la acción climática. La tabla 2 expone el conjunto de ODS en este marco de la promoción de la sostenibilidad.

Tabla 2: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2015-2030

1	Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo
2	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
3	Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades
4	Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos
5	Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas

6	Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
7	Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos
8	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
9	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación
10	Reducir la desigualdad en los países y entre ellos
11	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
12	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
13	Adoptar medidas urgentes para combatir el CC y sus efectos
14	Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
15	Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas
17	Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

Fuente: Naciones Unidas (2015).

Una breve revisión de los ODS expuestos en la tabla 1 evidencia, que estos objetivos aportan a distintas áreas del desarrollo. En estos términos, considerando el llamado del ODS con respecto al clima, se establece el ODS 13 como la guía en la lucha contra frente al CC, y promueve acciones al clima. Esto implica inferencias y proyecciones tal como se enfatiza en las NU (2019), al decir que “hay necesidad de limitar el calentamiento global a 1,5 grados centígrados para evitar consecuencias catastróficas y cambios irreversibles, bajo transición energética” (p.48)⁴².

⁴² Aportes similares al expuesto, según Romero (2016), “ha permitido a distintas naciones que se concentren en los ODS para tomar acciones concretas hacia el equilibrio entre las dimensiones sociales, ambientales y económicas” (p.19).

Los ODS aportan recomendaciones genéricas sobre la promoción del desarrollo sostenible y los indicadores de cada uno de los ODS permiten evaluar las realidades locales en la adopción de estas propuestas de los ODS. Así, bajo la revisión de indicadores como del ODS 13, en los planes y estrategias locales de adaptación y mitigación de Brasil y Mozambique, hacia la sostenibilidad ambiental, es posible identificar la continuidad del compromiso de estos países con las dinámicas del CC. Eso, considerando que, en lo que se refiere al CC, los indicadores establecidos en el ODS 13 fundamentan el continuo hilo de los países de formulación de sus políticas públicas sobre el medio ambiente, a las realidades de los ODSs. Un hecho que el informe de las NU (2019) que señala la necesidad de continuidad al decirse que, “los desastres climáticos y geofísicos cobraron la vida de unos 1,3 millones de personas y los niveles de gases de efecto invernadero siguen aumentando” (p.48)⁴³.

La verificación en torno a los aportes y de la presencia del ODS13 en las otras políticas públicas como la del ambientales en Brasil (Plan Nacional sobre el Cambio Climático, PNMC; PNA; Plan de Acción Climática Local de Recife, etc) y Mozambique (Plan Maestro para la Reducción de Riesgos y Desastres; Plan de Acción de Género y Cambio Climático, etc) que han sido instrumentos básicos para las estrategias nacionales de adaptación y mitigación de Brasil y Mozambique. Estos que son resultantes del ODM siete, permite confirmar los aportes concretos de los ODS al CC que se pueden evidenciar, o no, los

⁴³ La recomendación para la creación y adopción de estrategias hacia el CC no significa su adopción. Y la revisión sobre el informe disponible de los ODS (2019), permite destacar que los objetivos definidos en este marco de ODS13 siguen distantes para el alcance real de las metas propuestas al nivel universal.

determinantes de las metas o indicadores de ODS al nivel de los instrumentos locales. Y, los indicadores, en particular, ofrecen mecanismos de medición y evaluación del grado de compromiso de los países en la lucha contra el CC, particularmente a los indicadores medibles que da seguimiento atento a las estrategias de adaptación y mitigación locales abordadas en el trabajo, es decir, específicamente, el

"número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas, la adopción y aplicación de estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres en consonancia con el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y con las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres y acciones y/o medidas sobre emisiones totales de gases de efecto invernadero por año" (NU, 2015, p.15).

En términos generales, además de los aportes generales propuestos en los 17 ODS, es de elucidar que la acción frente al clima destacados en el ODS13 es el real aporte de esta propuesta del desarrollo al medio ambiente y lucha al CC. Esto porque en el ODS13 se brindan determinantes para medir el nivel de la implementación de políticas locales hacia a la acción climática, a través de la revisión de los indicadores. Y los países sirven como actores participativos que evidencian esta realidad, considerando que los indicadores de este ODS son partes del diseño de los planes y estrategias locales de adaptación y mitigación al CC en los territorios locales.

2.2. Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 y el Cambio Climático en contextos nacionales

En el marco global del desarrollo sostenible que, igualmente promueve acciones ambientales como los del CC, las NU (2015) ha adoptado los ODS “reconociéndose el vínculo que existe entre el desarrollo sostenible y otros procesos pertinentes que se están llevando a cabo en las esferas económica, social y ambiental” (p.15). A este hecho se entiende que, teóricamente, existe la intención universal llamar a los Estados al cometimiento tácito de promoción de la sostenibilidad. El involucramiento y compromiso de los gobiernos se ha establecido en términos del libre arbitrio que las Naciones Unidas otorga a los gobiernos para decidirse la forma de incorporación de las aspiraciones, metas e indicadores de ODS13 en sus procesos locales de planificación.

Así mismo, para las NU (2015), “los gobiernos locales también deben incorporar medidas relativas al CC en la implementación de sus estrategias nacionales de adaptación, mitigación y de reducción del riesgo” (p.26). De este modo, se hace una revisión en los planes nacionales que son base en política pública que fundamenta la adopción de las estrategias de adaptación y mitigación hacia la sostenibilidad en Brasil y Mozambique. En las subpartes siguientes se exponen las evidencias sobre los aportes de ODS 13 en las estrategias de estos dos países, para certificar la presencia o no de los ODS en los planes nacionales de estos países.

2.2.1. El ODS y Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Brasil

En Brasil existen distintas iniciativas locales que promueven la lucha al CC de manera a reducirse el riesgo y vulnerabilidad del territorio. Así, además

de los instrumentos ya expuestos, importa destacar el Plan Nacional de Adaptación al CC (PNA, 2015)⁴⁴, que regula toda la actividad en torno a la adaptación y mitigación del territorio. Y en términos de estrategias locales, en Recife se destacan instrumentos como el Plan de Adaptación del Sector de Recife, PASR (2015), que tiene como principales determinantes el Plan de Bajo Carbono de Recife, GEE⁴⁵ y la Estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio de Recife (2019). Respuestas locales que, según Ayuntamiento de Recife y CAF (2019), pueden facilitar la adaptación al clima esperado y sus efectos, y para el ICLEI (2020) estos “son establecidos para promover la adaptación y resiliencia climática local en la ciudad” (p.16).

En la revisión del PNA (2015) ha sido posible constatar que las metas establecidas en el ODS13 están presentes en las referencias de indicadores de este (ver tabla 3). Y aunque se trata de abordajes ligeramente distintos en términos de referencia a los objetos destacados en cada uno de los indicadores, se verifica que los puntos centrales establecidos en las metas de ODS13 está potenciados en el PNA y destacadas como indicadores que el gobierno de Brasil se propone a seguir y/o evaluar en la implementación en la lucha local al CC. Así, es bajo a estas metas (ODS13) y los indicadores de los planes, en la tabla 3, que se puede observar la presencia de los ODS en las estrategias locales concretas frente al CC y sus efectos.

⁴⁴ La sigla PNA en portugués significa *Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas*.

⁴⁵ La sigla PFMCG GEE, en portugués significa *Plano de Redução de Emissões de Gaz de Efeito Estufa*.

Tabla 3: Metas de ODS 13 y los indicadores de planes nacionales de Brasil

ODS 13 METAS	Indicadores de Plan Nacional Plan Nacional de Adaptación al CC (PNA)
<i>Meta 1: fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países),</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La existencia de proyecciones climáticas aproximadas. • Los índices de la reducción de la vulnerabilidad. • El nivel de avance de desarrollo del Sistema de seguimiento y evaluación. <ul style="list-style-type: none"> • El aumento del nivel capacidad de adaptación. Niveles de reducción de riesgos climáticos.
<i>Meta 2: Incorporar medidas relativas al CC en las políticas, estrategias y planes nacionales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de tecnológicas para la adaptación (TNA). • La consolidación de la adaptación como estrategia de transición.
<i>Meta 3: Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del CC, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El progreso de la implementación de la estrategia de adaptación. <ul style="list-style-type: none"> • Los informes de actividad de la red CLIMA. • El número de procesos de capacitación ofrecidos. • La identificación e implementación de medidas de adaptación. • El desarrollo de una plataforma de información sobre adaptación. • El desarrollo de un sistema de observación de la variabilidad climática y sus impactos en los sectores, la sociedad y el territorio.
<i>Meta 5: Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces</i>	<ul style="list-style-type: none"> • la promoción del debate sobre el riesgo climático entre los organismos encargados de regular el sistema financiero. • El número de núcleos instalados sobre el CC. • Las entidades que apoyan a las entidades federativas y sectoriales (y a la sociedad en la aplicación de enfoques y metodologías de análisis de vulnerabilidad, gestión del riesgo climático y medidas de adaptación). Por ejemplo, la Red Brasileña de Investigación sobre CC Global (Rede Clima).

Fuentes: Elaboración propia con base en: Gobierno Federal de Brasil (2007), NU (2015) y GExCIM (2015).

Los principales indicadores establecidos en este plan nacional de adaptación de Brasil permiten evidenciar que los ODS están presentes de manera expresiva en instrumentos de adaptación y mitigación al CC como este. Y la tabla 2 muestra este hecho expreso en términos de dinámicas sobre el ambiente ante al CC. Una realidad que es posible de evidenciar en las acciones

concretas promovidas en las estrategias locales hacia al CC. Y Recife, según el Ayuntamiento de Recife (2021, citado en Nóbrega, 2021), se destaca como una ciudad representativa de algunos territorios que se han estado consolidando como ejemplo de compromiso a la adopción de la agenda climática. Eso considerando que parte de los indicadores expuestos arriba también son reflejados en la estrategia de mitigación de Recife, que se revisa en el capítulo 3. Además, en Recife también se destacan los planes de acción locales que demuestran parte de las medidas locales conectadas a los indicadores establecidos en la estrategia nacional y los ODS, que visan mitigar los impactos futuros de forma coordinada e integrada.

2.2.2. El ODS y el Programa Nacional de Acción para la Adaptación de Mozambique

En Mozambique existen distintos instrumentos que buscan promover la sostenibilidad y acciones específicas ante al CC. Eso considerando, por ejemplo, que como destaca la relatoría del perfil del CC en Mozambique, del Gobierno de Holanda (2018), “desde 2000, las preocupaciones de Mozambique sobre el CC han aumentado debido a las sucesivas inundaciones que ha llevado a la adopción de varios programas” (p.7). Y, la manera de responder a estas realidades impuestas en el contexto de Mozambique, han sido adoptados distintos Planes, Programas y estrategias hacia la dinámica ambiental.

De entre los principales instrumentos integrales a destacar en la lucha al CC en Mozambique se encuentran el Programa Nacional de Acción para la Adaptación (2007), y la Estrategia Nacional de Adaptación y mitigación al CC (2013-2025). Sin embargo, en este marco se hace incidencia a los instrumentos

de adaptación y mitigación destacados en el Programa Nacional de Acción para la Adaptación (2007), en el contexto de ODM, es posible verificarse puntos de continuidad de entre este instrumento y el ODS. Lo que permite constatar que la reformulación de los objetivos de ODM ha permitido que los planes pudieran dar continuidad en sus estrategias, ver Tabla 4.

Tabla 4: Los indicadores del plan nacional de Mozambique y las Metas de ODS 13.

ODS13	Programa Nacional de Acción para la Adaptación
Meta 1	<ul style="list-style-type: none"> • El estado actual y la funcionalidad del sistema de alerta temprana; • El conocimiento local de pronóstico de eventos climáticos y evaluar su adaptabilidad al sistema de alerta temprana; • El grado de vulnerabilidad; • El grado de la funcionalidad del sistema de alerta temprana para identificar cualquier deficiencia en el sistema.
Meta 2	El diagnóstico de la primera Comunicación Nacional a la CMNUCC (2006), CMNUCC El funcionamiento del Fondo de Inversión Climática (CIF); El grado de adopción de programa estratégico de Resiliencia Climática; Los resultados de Estrategia Nacional de Desarrollo Los resultados de Planos Estratégicos de las Provincias
Meta 3	El resultado de actividades de educación pública y difusión de información sobre el CC; La ejecución de los planes de acción de educación ambiental.
Meta 5	La implementación de tecnologías disponibles para el pronóstico de inundaciones tempranas. Planes de acción estratégicos de sensibilizar y difundir buenas prácticas en las comunidades costeras.

Fuentes: Elaboración propia con base en MICOA (2007).

Esta tabla evidencia que, en el caso de Mozambique, algunos de los determinantes de las metas de ODS13 son reajustes del ODM, de igual manera, siguieron las lógicas establecidas en el PANA. A eso, puede verificarse alguna sincronía entre ODM, PANA y los ODS. Aunque la realidad de las dinámicas de los desastres naturales, en Mozambique prueba que las acciones reales concretas para adaptar los territorios a dinámicas del cambio climático no son suficientes.

En términos generales, los datos encontrados, con relación a los aportes locales al CC, evidencian que las políticas públicas son parte de las respuestas de los gobiernos de Brasil y Mozambique al CC. Si, por un lado, en el plan nacional de Brasil, analizado, se evidencian líneas de orientación de los ODM, en instrumentos nacionales la sostenibilidad ambiental. Por otro lado, la revisión retrospectiva del PNA, de Mozambique ha permitido encontrar puntos de continuidad de la propuesta de ODM, en los ODS. Sin embargo, los impactos del CC, que han sido evidenciados en los territorios como Beira (en los años 2017, 2019, 2020) siguen siendo fundamentos al cuestionamiento sobre la adopción efectiva y eficiente de planes y programas de acción locales ante a los impactos de CC.

Es cierto que la intervención de los gobiernos a través de la adopción de los planes nacionales ante al CC demuestre algún compromiso institucional de ellos en esta lucha sobre el CC en sus territorios. Pero, el hecho de que existan estos planes nacionales de adaptación y mitigación, en los contextos locales, no significa que, estos sido adoptados de manera eficaz-eficiente para mitigar y adaptar los territorios a los impactos de CC.

Los efectos del CC evidenciados en el informe de las Naciones Unidas de 2019 (NU, 2019), llaman a esta necesidad constante de seguir invirtiendo en la adaptación y mitigación de los territorios. Y en el mismo contexto, el debate en torno a la transición energética sigue pertinente. Así, se puede afirmar, que el compromiso local de los gobiernos a través de políticas locales como la del medioambiente seguirá determinando su relación directa sobre el desarrollo sostenible que se busca promover. Urge la necesidad hacerse más para también

reducir la vulnerabilidad de los territorios y, más que evidencias de algún interés de los gobiernos locales en mitigar los impactos del CC al nivel local de sus territorios, siempre y cuando existan pérdidas de vidas humanas, los debates sobre la necesidad de mitigación, adaptación y resiliencias seguirá presente en la sociedades y fóruns internacionales porque las seguirán viviendo amenazas de riesgo existencial.

Capítulo 3: Diferencias y similitudes de los indicadores del ODS13 en estrategias nacionales de Brasil y Mozambique

En este capítulo se exponen tres momentos principales sobre las diferencias y similitudes de los indicadores de ODS13 en las estrategias locales. En el primer momento, se hace una breve revisión sobre las estrategias de adaptación y mitigación en Recife (Brasil) y Beira (Mozambique). Después, se analiza la Adaptación, CC, Mitigación, Resiliencia y Riesgo, en el campo de las precepciones de los gobiernos locales sobre estos elementos, bajo a algunos criterios conceptuales establecidos en resultado de la revisión teórica de estos y, por fin, en tercer momento, se destacan las similitudes y diferencias de los indicadores de ODS13 en las estrategias locales.

3.1. Breve revisión de las Estrategias Nacionales de Adaptación y mitigación al Cambio Climático en Brasil y Mozambique

La Estrategia Nacional de Adaptación y Mitigación del CC (ENAMMC) de Mozambique es una estrategia nacional que identifica las áreas y acciones clave para disminuir la severidad de los impactos del CC a través de medidas de adaptación y la reducción de los riesgos climáticos, para crear beneficios a través de las oportunidades de la mitigación y de desarrollo bajo en carbono (MICOA,

2012). Este instrumento ha sido creado en el ámbito de los ODMs, en 2013, pero su implementación cubre hasta el 2025. Y es en esta visión estratégica de ENAMMC, que se busca promover una visión integral del desarrollo sostenible en los términos establecidos por la NU (2015), el desarrollo que respecta al medioambiente. Además, según MICOA (2012),

“el propósito de esta estrategia es establecer directrices para aumentar la resiliencia en las comunidades y la economía nacional, que incluye la reducción de los riesgos climáticos y la promoción de bajo carbono y economía verde a través de la planificación sectorial y local de adaptación y mitigación” (p.14).

El ENAMMC ha sido diseñado para integrar distintas iniciativas, que auxilian el fortalecimiento de instituciones, considerando el CC como un factor que puede socavar el desarrollo social y económico, con el fin de contrarrestar la tendencia a través de una mayor resiliencia y la promoción de un desarrollo bajo en carbono (MICOA, 2012). Sin embargo, en la revisión de la literatura sobre el CC en Mozambique (MICOA, 2003; MITADR, 2015; Van Logchem y Queface, 2012; USAID, 2012 y 2021), queda claro que muchos de los planes de acción y programas locales que desafían el CC, han sido establecidos en el ámbito de política pública del medio ambiente que es anterior a la ENAMMC. Y este hecho se verifica en los planes nacionales, destacados en el capítulo 2, así mismo, es posible destacar algunas de las principales acciones adoptadas a corto, mediano y largos plazos.

Entre las acciones concretas de corto y largo plazo, adoptadas en este ámbito de políticas públicas sobre el CC en Beira (Mozambique), se encuentran, por un lado, los planes de acción para el diseño de infraestructuras locales de protección costera, de las zonas ecológicas por su fragilidad (MICOA, 2003) y la

planificación de protección de diques o revestimiento y la reconstrucción de infraestructuras en Beira (Van Logchem y Queface, 2012, p.6). Estos se pueden clasificar como acciones de adaptación locales adoptados, particularmente, en ciudades costeras como la de Beira que resulta ser una de las más impactadas a ciclones, erosión costera e inundaciones.

Por otro lado, a largo plazo, se ha enfatizado desarrollo de capacidades para integrar la planificación de acciones al CC, y mejoras en las capacidades de resiliencia de la infraestructura urbana para controlar las inundaciones y la erosión (Gobierno de Mozambique, 2011, p. 40). Eso, además de la programas definidos para la reducción de GEI protección de las zonas ecológicas (MICOA, 2003); la difusión de educación ambiental para aumentar el nivel de percepción y conocimiento de la sociedad sobre el CC (MICOA, 2003); implementar la gestión sostenible de los recursos del país (MICOA, 2003) y asistencia a los municipios a desarrollar estrategias de acción de mitigación que sean adecuadas a las características locales (Boer et al, 2018); y el seguimiento a la propuesta de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Así, la temporalidad establecida en la adopción de estos planes de acción en Beira, buscan a responder dinámicas de acción al clima a través de mitigación de los impactos locales y la adaptación de los territorios a dinámicas del CC, asunciones que son partes de acciones locales hacia la sostenibilidad de Beira, por ejemplo.

En Recife, la Estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio es un abordaje local que tiene bases similares a la propuesta establecida en los ODMS, y que ha dado seguimiento en los términos

basados en los ODS. El análisis de la estrategia de Recife permite verificar y contextualizar el apoyo al logro de las estrategias de desarrollo sostenible como el bajar el carbono mediante la aplicación del Plan de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, cuya ciudad de Recife es considerado un modelo (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019). Además, para Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) la estrategia es visionada bajo propuestas de “la ampliación de la cobertura vegetal, inversiones en infraestructura de drenaje” (p.42), así como “el macro diagnóstico de la vulnerabilidad costera y marina” (ICLEI, 2020, p.12), e intensificación de inversiones para obras e infraestructura costera como drenaje y manejo de aguas pluviales (ICLEI, 2020, p.12) y la adopción del Plan de Forestación y la instalación de placas solares en equipamientos públicos (Ayuntamiento de Recife, 2021, citado en Nóbrega, 2021),

Así mismo, resulta fundamental dilucidar que algunas de las acciones promovidas en esta estrategia dan seguimiento a otras iniciativas locales que versan sobre la sostenibilidad, ya elaboras en el ámbito de políticas públicas locales sobre el medioambiente. Y según Ayuntamiento de Recife (2016), acciones como “el uso de energías limpias y fuentes renovables y la mejora de la coeficiencia energética” (p.42), son parte de las acciones propuestas en esta estrategia de Recife. Eso además del hecho que, a corto plazo, por un lado, Recife ha promovido el ampliar el área de la playa, proyecto de ampliación de la playa (Nóbrega, 2021); creación de instituciones de monitoreo del clima (ICLEI, 2020, p.12 y la ampliación de la cubierta vegetal mediante la replantación de árboles (Ayuntamiento de Recife, 2021, citado en Nóbrega, 2021). A largo plazo, Recife ha decidido reducir el inventario de GEI (ICLEI, 2020, p.12), adopción de

instrumentos como Política de Sustentabilidad y CC de Recife (ICLEI, 2020, p.12), el ordenamiento territorial efectivo (Nicolodi y Petermann, 2010, p.176), monitoreo ambiental permanente para generación de datos (Nicolodi y Petermann, 2010, p.176), y la adaptación de los espacios urbanos bajo el mejoramiento de infraestructuras y protección de áreas verdes municipales (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019, p.45).

En términos generales, los abordajes de Brasil y Mozambique han sido adoptados en el ámbito de CMNUCC. Sin embargo, considerando que estos países ya han implementado sus respuestas locales a la lucha al CC, en la tabla 5, siguiente, se hace distinciones de algunas otras acciones de adaptación y las de mitigación. Todo con el fin de ofrecerse un marco holístico de las distintas acciones promovidas en el ámbito de la política pública que buscan promover la sostenibilidad local del territorio.

Tabla 5: Las medidas y acciones holísticas sobre la gestión climática en Brasil y Mozambique.

Países	Las medidas de adaptación (reducción del riesgo)	Las medidas de mitigación (reducción de emisiones de GEI).
	Corto y mediano plazos	Largo plazos
Brasil	Adopción de planes locales como el Plan de Adaptación Sectorial de Recife, PASR; el Plan de Acción Climática Local, LCAP.	Programas de reducción del inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y la busca por la neutralidad del carbono hasta el 2050: Plan de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
	La implementación de políticas como la Política de Sustentabilidad y Cambio Climático de Recife como la legislación climática (Ley 18.011/2014);	Adopción del Plan Recife Bajo en Carbono, PLAC y el Plan Maestro del Programa Global de Cambio Climático, PFMCG (Recife 2050).

	Creación de instituciones de monitoreo climático: Red Brasileña de Investigación sobre Cambio Climático Global, Red Clima e Institutos Nacionales de Ciencia y Tecnología, INCT) .	La promoción del uso de energías limpias y fuentes renovables y la mejora de la ecoeficiencia energética.
	El plan de para ampliar el área de la playa a lo largo de la orilla y mejoras en el estándar de urbanización en el territorio de Recife.	Instalación de paneles solares en espacios públicos, Proyectos Urban-LEDS.
	El aumento de inversiones en infraestructura de drenaje y gestión de aguas pluviales.	Adopción de programas de la transición energética y el monitoreo de GEI.
	Implementación de instrumentos específicos para el diagnóstico y seguimiento de la situación territorial de vulnerabilidad o no al clima, en el litoral del país (Macro diagnóstico de la Zona Costera y Marina).	
	Adaptación de los espacios urbanos y protección de áreas verdes municipales.	
Mozambique	Implementación de Programa de adaptación al cambio climático.	La gestión sostenible de los recursos del país.
	Refuerzo del sistema de alerta temprana.	Implementación de programa para la reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+).
	Adopción de medidas de ingeniería blanda y dura o de restauración y opciones de blindaje de las infraestructuras de defensa costera.	La promoción de acciones para reducir las emisiones de GEI como adopción de políticas de explotación y el uso sostenible de los recursos naturales (Retención de carbono / Plan de vida, Protocolo de Kioto)
	La (re)definición de las líneas costeras de retroceso en ciudades vulnerables como la de Beira.	La introducción de tecnología verde.
	La protección de la fragilidad y de las zonas ecológicas y diques.	Adopción de Sistema nacional de seguimiento y evaluación del cambio climático, y el programa de Pago por servicios ecosistémicos (subsidios para la transición energética).
	El desarrollo de capacidades de resiliencia locales hacia las inundaciones y la erosión.	Instalación de 50 000 sistemas de iluminación fotovoltaica o eólica: aumento de la eficiencia energética.
	La gestión sostenible de los recursos del país como el fomento de la transformación de productos forestales no madereros (PFNM).	Instalación de 5.000 sistemas solares fotovoltaicos.

El ordenamiento territorial efectivo.	Sustitución de 2.500.000 lámparas incandescentes por lámparas eficientes en todos los espacios públicos en el país.
La promoción de educación ambiental.	Construcción de una central térmica de 450 MW a base de gas natural: Plan de acción tecnológica para la tecnología de ciclo combinado de gas natural.
Aumento del acceso a herramientas de riesgo compartido para infraestructuras y medios de vida a escala local y nacional (micro seguros).	Masificación del uso del gas natural: o Construcción de diez (10) estaciones de suministro de gas natural comprimido,
Fomento del uso de electrodomésticos eficientes	Promoción de la gestión sostenible de residuos en Mozambique (NAMA Residuos)
Refuerzo de la capacidad de preparación y respuesta ante el riesgo climático	Introducción del requisito de estudios de emisiones de GEI en los proyectos de inversión en el territorio nacional.
Refuerzo de la capacidad de los organismos provinciales y de distrito en materia de preparación ante catástrofes: plan unificado de recuperación sostenible en caso de catástrofe.	Fortalecer la normalización del método de recolección hidrometeorológica y la capacidad del INAM para proporcionar información meteorológica dedicada y adecuada a cada usuario.
Aplicar prácticas de gestión que aumenten la capacidad de adaptación	Prevención de las quemas incontroladas asociadas a la agricultura itinerante
identificación y reproducción de lecciones y buenas prácticas sobre adaptación y mitigación (un objetivo de la Estrategia Nacional de Biodiversidad).	Planificación y protección de la biodiversidad y los ecosistemas costeros: Ley y Reglamento Forestal y de la Flora y Fauna Silvestres - Ley 10/99 y Decreto 12/2002.
Planificación y gestión de la biodiversidad y los ecosistemas costeros	Reclasificación y redimensionamiento de las áreas de conservación, identificando las zonas con riesgo de pérdida de biodiversidad (rehabilitación de zonas deforestadas).

Fuentes: Elaboración propia con base en: Gobierno Federal de Brasil (2007), CEPAL (2023) y MICOA (2007).

3.2. Criterios de análisis al cambio climático, riesgo, adaptación, resiliencia y mitigación

La revisión de la Estrategia Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático (ENAMMC) de Mozambique y la Estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio de Recife ha permitido establecerse criterios de cambio climático, riesgo, adaptación, resiliencia y mitigación. Eso de manera a analizarse aportes de las mismas estrategias al CC en este contexto de promoción del desarrollo sostenible. Además, importa destacar que hay tres criterios principales sobre el desarrollo sostenible identificados en la revisión de la literatura sobre el tema, nombradamente, la autosuficiencia, satisfacción de las demandas humanas en áreas como el medio ambiente y la transición de un estilo de vida ilimitado a aspectos económicos (Rivera-Hernández et al, 2017; Gemet, s/d; CMDA; UNCETA, 2015; IPCC, 2013).

A. Cambio Climático (CC)

En lo que se refiere al CC, es posible destacar algunas de las principales consecuencias de impactos de la acción del hombre en el ambiente, en el ámbito de la tesis, que nombradamente son el aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera, el aumento de la temperatura del aire, la aparición más frecuente de fenómenos meteorológicos extremos (cambios en los patrones de precipitación y la subida del nivel mediano del mar) como sinónimo implícito del CC (MICOA, 2014 y Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019). Sin embargo, en un primer momento, mientras que la ENAMMC considera que la evidencia del aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera y su impacto en el aumento

de la temperatura del aire como indicadores del CC por entenderse como “[...]un proceso de eliminación del dióxido de carbono de la atmósfera (océanos, bosques y otros sistemas que los organismos capturan el gas a través de la fotosíntesis)” (MICOA, 2014, p.59), en Recife, el Ayuntamiento de Recife y CAF (2019, p.11), en términos generales, se hace nota que el CC se entiende que las consecuencias como la elevación de la temperatura, sinónimo del CC asociando a la ausencia de áreas verdes, traducido en el experimento del calor intensificado por el factor de la maritimidad.

En el segundo momento, el impacto de la consecuencia de la actividad humana en el medioambiente también es tenido como un sinónimo del CC. Para MICOA (2014), por un lado, se establece que los aspectos endógenos de la actividad humana determinan el cambio de uso del suelo, agricultura, tratamiento de residuos y los procesos industriales (quema de combustibles fósiles) que, tienen consecuencias directas y, “determinan la degradación ambiental, y la pérdida de biodiversidad y de ecosistemas puede afectar a actividades económicas como el turismo, la minería y la agricultura” (p.17). El Ayuntamiento de Recife y CAF (2019), por otro lado, no ha establecido como criterio de determinante endógeno como el sinónimo directo del CC, más bien hace alusión a que “[...] los factores extremos de precipitación conllevan a la ocurrencia de desastres como inundaciones y deslizamientos” (p.11), lo que puede permitir hacer analogías al resultado de impactos la acción humana como condicionantes de estos factores extremos al CC. Así, en ambos abordajes, el criterio impacto de los efectos de la acción humana se considera como el factor primordial que, resultaría, en CC.

En lo que se refiere a la frecuencia de ocurrencia de eventos climáticos extremos, como el cambio de los patrones de lluvia y el aumento del nivel del mar son indicadores que son determinantes importantes en la definición del CC. Este criterio se establece de manera distinta considerando la percepción que cada estrategia tienen del CC y, en un tercer momento, por un lado, MICOA (2014, p.5) la tiene como “las alteraciones en el entorno físico o en la biota son resultado del CC, tienen efectos significativos en la composición, resistencia o productividad de los ecosistemas naturales y gestionados” (p.5). Además, MICOA (2014, p.13) señala que los eventos como las inundaciones y el aumento del nivel del mar provocan la degradación de los ecosistemas esenciales y la destrucción de los recursos naturales, que son la base de la economía. A este mismo criterio de frecuencia de eventos, por otro lado, el Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) reconoce en el mismo destacando fenómenos como el aumento de la duración de los días secos, inundaciones, olas de calor, que son representaciones enfáticas del CC.

En términos generales sí existen similitudes entre las comprensiones locales sobre el CC y se destaca en el entendimiento que se tiene sobre el CC. Y lo expuesto evidencia que, no obstante que tengan concepciones relativamente distintas sobre los criterios que definen el CC, los gobiernos locales de Recife y Beira tienen conocimiento institucional similar sobre los determinantes del CC: el aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera y su impacto en el aumento de la temperatura del aire son criterios claves y con similares aportes al CC es un ejemplo al hecho. Así, la interpretación de las concepciones sobre de adaptación y mitigación al CC se resume en evidenciar factores como la emisión

de gases en la atmósfera, el aumento de la temperatura del aire (olas de calor), acción endógena, emisiones de GEI (por acciones como la quema de combustibles fósiles), el aumento del nivel del mar, inundaciones y otros que son la pura expresión del CC. Concepciones universales que, igualmente se adopta en este texto para la definición y caracterización del CC.

B. Riesgo

En cuanto al riesgo, se identificaron tres criterios, la probabilidad de que se produzcan alteraciones graves en el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad; la amenaza de alguna emergencia y exposición al peligro, y la vulnerabilidad. En este ámbito, se evidencia como indicadores similares de la definición del riesgo, la exposición al peligro, la amenaza y la vulnerabilidad. Estos que la ENAMMC también los establece como determinantes a considerar para la reducción del Riesgo que representa el CC. De manera similar al postulado, la estrategia de Recife concibe a estos criterios como indicadores que establecen condiciones de vulnerabilidad de Recife, en donde se permite la lectura del panorama local bajo la identificación de las condiciones de los riesgos presentados por la topografía, urbanización, demográfica que definen el riesgo del territorio al CC (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019).

En este ámbito, la probabilidad de que se produzcan alteraciones graves en el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad se establece al criterio para definir y entender el riesgo. En el caso de la ENAMMC, se refiere que este criterio auxilia en la categorización de los determinantes para la identificación del aumento de la frecuencia e intensidad de inundaciones,

ciclones y vientos fuertes, y/o sequías prolongadas en territorios como el de Beira (MICOA, 2014). Y de manera similar, en la estrategia de Recife, el Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) establece el criterio para definir el riesgo como un criterio que sirve para la identificación de eventos de alteraciones graves al funcionamiento normal de la comunidad o sociedad y, además se expone la posibilidad de amenazas climáticas con alto potencial de riesgo, no obstante que no se destaque de manera específica la manera de afrontar el riesgo, que sea distinto de los planes de acción generales al CC.

En lo que se refiere diferencias, “el criterio impactos” que se refiere como el peticionario. A una respuesta ante a emergencias, este se exhibe de manera diferenciada en las dos estrategias (de Mozambique y Brasil). Por un lado, la ENAMMC lo plantea como criterio determinante en la identificación de SNMM, cambios en la distribución y disponibilidad de las poblaciones de peces, así como los riesgos presentados a ecosistemas marinos como los arrecifes de coral (MICOA, 2014). Por otro lado, en Ayuntamiento de Recife y CAF (2019), el criterio permite identificar potenciales impactos de las inundaciones, sequía meteorológica y olas de calor, por ejemplo.

C. Adaptación

La adaptación se ha establecido bajo a criterios de percepción teórico-prácticos en resultado de la revisión de las estrategias adoptadas en Recife y Beira. Y los criterios destacados son referenciados en términos de diferencias y similitudes de las estrategias, nombradamente, la adopción de acciones de intervención humana (reactivas y sostenidas) en respuesta al CC; el seguimiento y evaluación (de los esfuerzos de recuperación de los desastres) y acciones de

planificación y la implementación de acciones eficaz-eficientes y multisectoriales (de corto y de largo plazo) en Recife y Beira (MICOA, 2007; IPCC, 2012, 2018 y 2022).

En primer momento, en cuanto a las acciones reactivas o sostenibles, mientras que la ENAMMAC de Beira destaca el reasentamiento de personas o bienes a lugares más seguros, como criterio indicador de acciones reactivas que definen la adaptación. En Recife, los determinantes se circunscriben en acciones generales para reducir o evitar daños, sin con eso tipificar la acción concreta a destacar. Eso considerado que, además, la estrategia de Recife solamente se refiere como acción la intervención humana para facilitar la adaptación al clima previsto y sus efectos (MICOA, 2014 y Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019).

En segundo momento, al criterio de intervención humana técnica, la ENAMMC establece el ajuste en un sistema de monitoreo en respuesta a los cambios actuales o futuros en el clima y, según MICOA (2014), un sistema de alerta temprana (de inundaciones y ciclones) que informe puntualmente a las comunidades es ejemplo para destacar. Sin embargo, para el caso de Recife, la estrategia local propone alguna intervención humana, aunque sin destacar el modelo exacto de la misma como ya referenciado en el Ayuntamiento de Recife y CAF (2019).

En tercer momento, en el criterio sobre el seguimiento y evaluación, y el esfuerzo de recuperación de los desastres, en la ENMMAC se establecen acciones de resiliencia como indicador de la capacidad o habilidad adaptación exitosa del territorio al CC (MICOA, 2014), eso sin precisar en concretos las dichas acciones de resiliencia en referencia. Pero, en la estrategia local de

Recife, a este criterio permite leer y destacar acciones locales y descentralizadas al CC que son parte de las mencionadas arriba, en donde se destacan acciones en torno a la adaptación, por ejemplo.

Al criterio de planificación de la adaptación, en cuarto momento, se verifica que la adaptación se ha establecido bajo las perspectivas de corto y largo plazo. En la ENMMAC, a corto plazo, se observa la planificación de la protección a través de diques o revestimientos y la reconstrucción de infraestructuras en ciudades como Beira. Y a largo plazo, por ejemplo, se destaca el desarrollo de capacidades para integrar en las acciones sobre el CC, el diseño de infraestructuras y mejorar la resiliencia de las infraestructuras urbanas para controlar las inundaciones y la erosión (Beira). Mientras que, en Recife, los ejemplos de planificación a corto plazo incluyen la intensificación de las obras costeras (Barreto et al 2014, p.1039) y la intensificación de las inversiones para el drenaje y la gestión de las aguas pluviales (ICLEI, 2020, p.12). Y a largo plazo, se pueden destacar planes como la reforestación y la instalación de paneles solares en instalaciones públicas (Ayuntamiento de Recife, 2021, citado en Nóbrega, 2021); la ampliación de la cubierta vegetal (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019, p.42); y el uso de energías limpias y fuentes renovables y la mejora de la ecoeficiencia energética (Ayuntamiento de Recife, 2016, p.42).

Al fin, en lo que se refiere a las similitudes, en ambas estrategias, la adaptación se refiere a la adopción de acciones reactivas, sostenidas y de ajustes. Eso considerando que, por ejemplo, ambas estrategias la consideran como la capacidad de ajustarse con éxito a los impactos de la variabilidad o el CC, el ajuste de un sistema, como el de alerta temprana, en respuesta a los

impactos de CC para mejorar sus capacidades de (MICOA, 2014 y Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019). Y en ambos casos, prevalece una visión de planificación temporal de corto y largo plazo para la adopción efectiva de algunos planes de acciones y programas de adaptación locales definidas en el marco de política pública que responda al CC, no obstante que las acciones son diferenciadas según los contextos, la implementación de éstas, pueden evidenciarse en el marco de las metas e indicadores del ODS 13.

D. Resiliencia

La existencia de alguna capacidad y la necesidad de preservación y restauración de las estructuras y funciones básicas esenciales de un sistema son parte de los criterios que se evidencian en la concepción de la resiliencia. Esta que, según UNISDR (2017), IPCC (2018) y Hagon (2020), es la capacidad de resistencia, absorción, adaptación, transformación y recuperación de los sistemas a los efectos de una amenaza de manera oportuna y eficiente representan la resiliencia de manera diferenciada en las estrategias. Sin embargo, los abordajes locales a estos criterios que caracterizan la resiliencia son distintas. Es decir, por un lado, en la política pública en Mozambique, se verifica que el ENMMC lo considera que la resistencia, absorción, adaptación, transformación y recuperación son indicadores que se caracterizan, por "la reducción de los niveles de riesgos climáticos [...]" (MICOA, 2014, p.9) en Beira. Y en Recife, según Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) establecen que es

"[...] la capacidad de los sistemas (sociales, económicos y ambientales) para hacer frente a un evento, tendencia o perturbación peligrosa; responder o reorganizarse para mantener su función, identidad y estructura esenciales, manteniendo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación". (p.13)

Así, lo que en Beira se establece como determinante definidor de la preservación y restauración de estructuras y funciones básicas esenciales de los sistemas son indicadores permiten la reducción del riesgo climático y el nivel de emisión de gases (MICOA, 2014), la resiliencia. Además, se establecen criterios de intervención prácticas de acción climáticas y para el diseño de políticas e instrumentos de planificación ante a los posibles daños de impactos del CC, así como y se reducir los potenciales costes futuros, por ejemplo (MICOA, 2014). Pero, en el caso de Recife, estos proponen criterios para la expansión de la cubierta vegetal, inversiones en infraestructuras y permitir la tomada de decisiones eficaz-eficientes de inversiones en resiliencia (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019).

a) Mitigación

En términos de mitigación, se considera la intervención humana para la mitigación, en términos de prevención y mejora o eliminación de las actividades que influyen en el nivel de emisiones de GEI. Así, la ENAMMC trata el primer criterio de intervención humana como el que establece la mitigación al permitir, según MICOA (2014), "identificar y aprovechar las oportunidades para reducir las emisiones de GEI y para la construcción de la capacidad institucional y humana, así como la de explorar las oportunidades para acceder a los recursos tecnológicos y financieros" (p.9) que, para Beira, pueden ayudar en la preparación del territorio para enfrentar las dinámicas del CC.

El otro criterio, encuentra el enfoque de mitigación y desarrollo bajo en carbono. Y en MICOA (2014) se considera que, "es posible mejorarse el acceso a la energía renovable, aumentar la eficiencia energética, garantizar el desarrollo

de las regulaciones relativas a las emisiones de las industrias extractivas, promover la administración de carbono, controlar las emisiones de los procesos industriales, incluidos los residuos sólidos y las aguas residuales" (p.9). Y en Recife estos indicadores también son comprendidos como acciones para aumentar los sumideros del GEI. Así, en la estrategia brasilera es posible observar acciones para aumentar la cobertura vegetal en el municipio, que según el Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) "[...] evidencia la mitigación en la siembra de un por medio de 56.624 árboles entre 2013 y 2019" (p.45). Además, existen acciones humanas de mitigación que se encajan en el abordaje de mitigación, nombradamente, la intensificación de las obras costeras (Barreto et al 2014, p.1039), Es decir, inversiones para obras e infraestructuras costeras como el drenaje y la gestión de las aguas pluviales (ICLEI, 2020, p.12).

Otra similitud es la reducción o disminución de la tasa de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) como criterio mitigación del CC presente en ambas estrategias que lo tratan de manera similar, en torno a la limitación, prevención y mejora o eliminación de las actividades que influyen en el nivel de emisiones de GEI en la atmósfera. Es decir, el criterio eliminación, prevención y mejora o eliminación de las actividades que influyen en el nivel de emisiones de GEI en la atmósfera, permite a la ENMMAC de exponer el enfoque de mitigación y desarrollo bajo en carbono en el que, según MICOA (2014),

"puede mejorar el acceso a la energía renovable, aumentar la eficiencia energética; garantizar el desarrollo de las regulaciones relativas a las emisiones de las industrias extractivas promover la urbanización baja en carbono; controlar las emisiones de los procesos industriales, incluidos los residuos sólidos y las aguas residuales" (p.9).

En cuanto a la intervención humana en el aumento de los sumideros de GEI se observa que, en la estrategia de Recife, se ha contemplado acciones como el aumento de la cobertura vegetal en el municipio, como ya se ha destacado. Además, han sido aprobadas algunas acciones típicas del resultado de la intervención humana como la intensificación de obras costeras (Barreto et al 2014; ICLEI, 2020), inversiones para drenaje y manejo de aguas pluviales (ICLEI, 2020, p.12).

3.3. Los Indicadores de ODS13 en las estrategias de Adaptación y mitigación de Recife y Beira

La revisión comparativa de los indicadores especificados para el análisis, en las estrategias de adaptación y mitigación frente al riesgo de impactos de CC han permitido identificar algunas similitudes y diferencias en los aportes de estos indicadores a la estrategia Nacional de Adaptación y Mitigación del CC (ENAMMC) de Mozambique y la estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio de Recife (Brasil). Así, en el primer indicador sobre el “número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas” (NU, 2018, p.16), solamente ha sido posible identificar en la ENAMMC, en donde MICOA (2014) destaca algunos determinantes con relaciones directas al indicador como el nivel mínimo de riesgos climáticos para las personas y las propiedades y la reducción del nivel de emisiones de GEI que, simultáneamente contribuyan al uso sostenible de los recursos naturales.

Sin embargo, el último informe disponible de las Naciones Unidas que responde al marco temporal establecido en la investigación, el Informe de los Objetivos de

Desarrollo Sostenible 2019, destaca que el número total de personas afectadas directamente por desastres a cada 100.000 habitantes en Mozambique (459.525,2) y Brasil (877.206,1) corresponden a 1.006,072 de un total global de 1.708.661. Eso no obstante que, existan estrategias de adaptación y mitigación locales en funcionamiento y, en el caso de Mozambique, según MICOA (2014), la estrategia también busca la adopción de planes de acción hacia a riesgos climáticos de las personas y las propiedades, además de la necesidad de promover acciones para la reducción de emisiones de GEI y el fortalecimiento de la capacidad institucional y humana. Hecho que deja cuestionamientos sobre la efectividad de la implementación de los planes de acción climática para la adaptación y mitigación de territorios como lo de Beira, considerando el análisis del primer indicador en la relación con los impactos destacados en el informe de 2019 y el ámbito para el cual la ENAMMC ha sido establecido.

Así mismo, este último informe de los ODS es una evidencia fundamental para elucidar la necesidad de acciones eficaz-eficientes ante a realidades del CC identificadas en un determinado contexto. Eso porque mientras las naciones no se comprometan con la transición energética de los combustibles fósiles hacia las energías renovables, los impactos del CC seguirán agravándose y las respuestas a estas dinámicas deben ser eficaz-eficientes. Y la eficiencia en el análisis de los planes de acción puede permitir intervenciones locales que respondan a distintos escenarios del CC, considerando que las medidas de adaptación y mitigación adoptadas en un determinado contexto pueden no ser adecuadas a otros escenarios. Las respuestas al CC deben ser contextuales para cada realidad y escenario evidenciado con el nivel de emisión de GEI. Por

eso, la revisión de lo propuesto en la ENAMMC y los planes de acción para la adaptación y mitigación presentan una cierta contradicción en relación con los resultados del informe de los ODS, se esperaba que la revisión de los impactos en los indicadores en el análisis demostrara un número reducido de personas afectadas, considerando que, además, los gobiernos locales ya han estado adoptando acciones concretas para mitigar y adaptar sus territorios a distintos impactos del CC. Y, en el caso de Mozambique, que hay datos sobre este indicador, MICOA (2014), la estrategia también busca la adopción de planes de acción hacia a riesgos climáticos de las personas y las propiedades, la restauración del uso racional y la protección del capital natural y físico, la necesidad de reducir las emisiones de GEI y el fortalecimiento de la capacidad institucional y humana. Hechos que el informe evidencia como defectuoso, si se considera el número de personas impactadas por dinámicas del CC.

Con relación al segundo indicador de ODS13 que, según la NU (2018, p.16), se refiere a “las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres y acciones y/o medidas sobre emisiones totales de gases de efecto invernadero por año” (p.16). Por un lado, se verifican algunos aportes indirectos al ENAMMC en términos que, según MICOA (2014), existe la coordinación de una red de instituciones de investigación, organizaciones de educación superior, otras entidades que recopilan sistemáticamente datos climáticos y de actividad sectorial, además de la promoción de acciones hacia la reducir las emisiones de GEI que simultáneamente contribuyan al uso sostenible de los recursos naturales. Aunque otras acciones han sido adoptadas dentro del principio de ENAMMC como la planificación urbana, rehabilitación y refuerzo de la protección

costera (Weelden, 2013). Por otro lado, en el caso de Recife, es posible destacar algunas de las principales iniciativas concretas como lo son las iniciativas locales para reducir las emisiones de GEI y lograr la neutralidad del carbono hasta el 2050 (Ayuntamiento de Recife, 2021, citado en Nóbrega, 2021), la ampliación de la cubierta vegetal (replantación de árboles); inversiones en infraestructura de drenaje y gestión de aguas pluviales (Ayuntamiento de Recife, 2021, citado en Nóbrega, 2021), y el Plan de Reducción de Emisiones de GEI (Ayuntamiento de Recife, 2016, p.12). No obstante, el territorio sigue en riesgo de inundaciones.

Así mismo, en términos generales, los datos colectados y revisados en los planes locales y que son reflejados en el indicador sobre “número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas” (NU, 2018, p.16), proyecta evidencia de una realidad preocupante en el Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2019). Es decir, considerando que, por un lado, Beira y Recife ya han implementado estrategias locales de adaptación y mitigación, mismo antes de la agenda 2030, sus respectivos planes de acción ante a los impactos locales del CC. Por otro lado, los resultados del informe evidencian un número elevado de personas impactadas por dinámicas del CC. Lo que permite una crítica retrospectiva, que los planes de acción al clima no son suficientes y no estando logran responder a los desafíos locales, impuestos en el contexto del CC a estos territorios. Y los resultados expuestos en la tabla 6, abajo, sirve de una muestra de evidencia de esta realidad, considerando que también demuestra algunas dificultades locales en Beira y Recife para la adopción de acciones que, de

hecho, puedan mitigar y adaptar sus territorios a los impactos del Cambio Climático.

Tabla 6: Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible versus el indicador del ODS13 (número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas) en Brasil y Mozambique.

Determinantes del indicador		Brasil	Mozambique
#		(2017)	(2018)
A	personas afectadas y desaparecidas por los desastres	438422	64622
B		438410	64618
C	muertes por desastres	150.0	24
D	muertes y personas desaparecidas atribuidas a desastres	0,1	0,1
E	muertes y personas desaparecidas atribuidas a desastres	162	24
F	personas afectadas por desastres	212	219,1
G	personas lesionadas o enfermas debido a desastres.	136531	59
H	personas con viviendas dañadas debido a desastres	261398	330018
I	personas con viviendas destruidas debido a desastres.	40481	64559
J	personas con medios de subsistencia interrumpidos o destruidos debido a desastres		162596 (2017)
K	el puntaje de adopción e implementación de estrategias nacionales de reducción de riesgos y desastres		0,7 sobre 0-1 (2017)
L	Proporción de gobiernos locales que adoptan e implementan estrategias locales de reducción del		100% (2017)

riesgo de desastres en línea con las estrategias nacionales de RRD		
--	--	--

Fuente: elaboración propia a partir de: NU (2019), MICOA (2014), Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) y NU (2019).

Teniéndose en consideración el párrafo anterior, en la tabla 4 se expone parte de factores que pueden caracterizar o determinar la ineficiencia de algunos de los planes de acción adoptados en Beira y Recife. Los números expuestos en la tabla son representativos del indicador del ODS13 sobre el “número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas” (NU, 2018, p.16). Y los datos demuestran que mismo con la adopción de estrategias de adaptación y mitigación, el número de personas directamente impactadas por el CC es alto en ambas realidades, aunque mayor en Brasil en relación con Mozambique.

En general, este capítulo expone y contrasta la relación entre los indicadores de ODS13 y las estrategias locales de Brasil y Mozambique. Y la revisión de las dos estrategias y el informe que evidencia algunas estadísticas de los principales determinantes del indicador permite evidenciar que, por un lado, los indicadores de OD13 sirven de base que auxilian la creación de las estrategias de adaptación y mitigación al CC de Brasil y Mozambique. Y, por otro lado, estos mismos indicadores disponen de determinantes que también sirven para evaluar la eficiencia de las mismas estrategias locales en la adopción de acciones concretas ante a los impactos del CC. Y los datos expuestos demuestran la necesidad de continuo esfuerzo y, quizás el cambio de abordaje ante a realidades que estos territorios viven para mejor adaptación de territorios locales. Y el capítulo siguiente sobre reflexiones finales se hace referencia a

parte de esta reflexión en torno a esta relación entre la problemática y las acciones a destacar en este contexto de CC.

3.4. Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) de Brasil y Mozambique

Mozambique y Brasil han desarrollado su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), como resultado de la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la aplicación del Acuerdo de París. Sin embargo, las dinámicas locales en términos de los NDC presentan características específicas que pueden demostrar el compromiso de los países ante a la CMNUCC.

a) NDCS de Brasil

En la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Brasil el país confirma su compromiso de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 37%, en 2025. Además, Brasil ha destacado su compromiso en reducir sus emisiones en 2030 en un 50%, en comparación con 2005, así como alcanzar la neutralidad climática en 2050 (Gobierno de Brasil, 2022, p.1) El año de referencia para la NDC de Brasil es 2005 y Gobierno de Brasil (2022, p.2) estableció que,

“Brasil se enfrenta al reto de contribuir a los esfuerzos mundiales para mitigar las emisiones, según el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, y al mismo tiempo implementar acciones de adaptación para hacer frente a los impactos del cambio climático en su territorio” (p.2).

No obstante, al expuesto, el gobierno federal y los locales han establecido estrategias, programas y planes de acción como los ya citados en capítulo 2. Y, así mismo, según Gobierno de Brasil (2022), existen otras propuestas en estudio

para la adaptación del territorio, a ser implementadas en el contexto de esta NDC y, estos, tendrán como objetivo reducir la vulnerabilidad en términos de seguridad hídrica, energética, alimentaria, social y ambiental, generando potencialmente sinergias con la implementación de la Agenda 2030 y potenciando los beneficios sociales y productivos (p.3).

En este trato de los NDCs, Gobierno de Brasil (2022) establece que, “Brasil ha comunicado que seguirá empleando el potencial de temperatura global (PTG) para evaluar la contribución de los distintos gases al cambio climático (p.7).

En virtud de la intención de recurrir a la cooperación voluntaria (artículo 6 del Acuerdo de París), Brasil ha confirmado su esfuerzo para alcanzar su NDC a través de medidas nacionales coordinadas e implementadas por el gobierno federal (p.8).

En 2020, el Plan ABC había superado sus objetivos en un 155%, y debe continuar hasta 2030, a través del Plan de Adaptación Sectorial para una Agricultura Baja en Carbono para el Desarrollo Sostenible (Plan ABC+)⁴⁶.

La producción de biocombustibles para el sector del transporte ha aumentado sustancialmente gracias al programa RenovaBio, que utiliza incentivos de mercado para promover la cero carbonización del sector e incentivar este tipo de combustibles. Brasil también ha realizado importantes inversiones en energía solar y eólica y en biomasa, que ya representan el 20% de la

⁴⁶ Este es un Plan de Agricultura Baja en Carbono (Plan ABC) que, recupera tierras degradadas, proyectos de fijación de nitrógeno, aumento de la acumulación de materia orgánica (carbono) en el suelo. Es considerada como una política clave entre los esfuerzos sectoriales brasileños para hacer frente al cambio climático (Gobierno de Brasil, 2022, p.9).

combinación energética del país y están experimentando un rápido crecimiento (p.9)".

Además, según Gobierno de Brasil (2022),

“en resultado del Artículo 4, párrafo 3, del Acuerdo de París, el objetivo de reducir las emisiones en un 50% entre 2005 y 2030 representa un aumento de puntos porcentuales en comparación con el objetivo anterior de reducir las emisiones en un 37% entre 2005 y 2025” (p.10).

Y en consonancia con el artículo 2 de la CMNUCC, Gobierno de Brasil (2022) establece que,

“al presentar las NDCS, Brasil entiende que está contribuye significativamente a la "estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenos peligrosas en el sistema climático” (p.10).

A ser así, Gobierno de Brasil (2022, p.10) concluye que, “las NDCS de Brasil es compatible con el objetivo a largo plazo de alcanzar la neutralidad de carbono en 2050”. Asimismo, este hecho no imposibilita que los Estados aporten más contribuciones locales ante a las dinámicas de manera que los territorios locales sufran cada vez menos los impactos de dinámicas resultantes del CC.

b) Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) de Mozambique

En Mozambique, el gobierno presentó la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) 2020 – 2030, el 04 de junio de 2018, convirtiéndose como parte efectiva del Acuerdo de París en 2016 (MICOA, 2021, p.13). En este marco, el conjunto de acciones, medidas, proyectos, políticas y programas que se han adoptado, buscan a complementar las acciones locales

para la promoción de la sostenibilidad local. Sin embargo, para MICOA (2021, p.15), la implementación de las acciones de adaptación y reducción de emisiones previstas en la NDC, han estado condicionadas por la falta de capacidad económica para inversiones financieras en el sector y el apoyo climático internacional a Mozambique.

En Mozambique se destaca que las contribuciones en la adaptación del territorio tienen como objetivo reducir los impactos del cambio climático. En este abordaje local, MICOA (2021, p.26) hizo nota que "las acciones estratégicas presentadas en el componente de adaptación de la NDC de Mozambique forman parte del pilar de adaptación y reducción de riesgos climáticos de la ENAMMC". Así, se establece que las acciones estratégicas y las respectivas medidas implementadas para adaptar el territorio y crear resiliencia en el territorio, son parte de las medidas locales en las comunidades y el capital natural y construido del país. Hechos que demuestran esta crítica gubernamental por la asistencia internacional, en el marco del compromiso internacional de los países desarrollados. Eso no obstante que, según las NU (2015), los países partes de la CMNUCC deben movilizar conjuntamente inversiones financieras para pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima que, igualmente, apoyaría a los países en desarrollo, en la adopción de medidas concretas de mitigación (NU, 2015)⁴⁷.

⁴⁷ El Fondo Verde para el Clima (FVC) es una plataforma mundial única para responder al cambio climático invirtiendo en un desarrollo bajo en emisiones y resistente al clima. Ha sido creado para limitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los países en desarrollo y ayudar a las sociedades vulnerables a adaptarse a los impactos inevitables del cambio climático. Y dada la urgencia y gravedad de este reto, el FVC tiene el mandato de realizar una

Según MICOA (2021, p.71), las emisiones históricas de Mozambique son muy bajas y, “la contribución del país es justa y adecuada para perseguir el objetivo último de la Convención”. Así, se establece que la NDC de Mozambique es justa en su respuesta a la vulnerabilidad del país a los impactos del cambio climático y el país pone sobre la mesa su contribución como país en desarrollo (MICOA, 2021, p.71). Sin embargo, para MICOA (2021, p.71), el país sigue con una aspiración ambiciosa de alcanzar reducción de unos 40 millones de tCO₂e⁴⁸. Si se considera que el Acuerdo de París establece, según MICOA (2021), sobre la dirección de las Partes⁴⁹ que,

“la evolución de las emisiones de Mozambique es insignificante en comparación con la emisión global (...). Por lo tanto, en la práctica, su contribución histórica y actual a las emisiones globales es muy pequeña” (p.72).

Un hecho que no fundamenta el nivel de impactos recurrentes de desastres en el territorio. Además, en el apartado 6 (Parte del Acuerdo de París, artículo 4)⁵⁰, dice que

ambiciosa contribución a la respuesta mundial unida al cambio climático (<https://www.greenclimate.fund/>).Q

⁴⁸ El TCO responde al coste total de las operaciones en emisiones de carbono. Y en Mozambique, MICOA (2021) establece que la reducción de emisiones propuestas en la contribución de mitigación del país representa un esfuerzo de mitigación de aproximadamente 1,2 tCO₂e per cápita para 2025, una cifra muy relevante si se compara con las emisiones totales de GEI per cápita en Mozambique, que eran respectivamente de 0,6 tCO₂e en 1990 y de aproximadamente 2 tCO₂e en la actualidad (emisiones totales con LULUCF).

⁴⁹ En el artículo 4, párrafo 4 a la cuestión a nivel local se establece que, “la as Partes que son países desarrollados deberían seguir tomando la iniciativa asumiendo objetivos absolutos de reducción de emisiones para el conjunto de la economía. Las Partes que son países en desarrollo deberían seguir intensificando sus esfuerzos de mitigación y se les anima a avanzar con el tiempo hacia objetivos de reducción o limitación de las emisiones para el conjunto de la economía, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.”

⁵⁰ “6. Los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo podrán preparar y comunicar estrategias, planes y medidas para el desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, que reflejen sus circunstancias especiales”.

“Mozambique establece su reserva al derecho de aplicar este párrafo en el futuro, incluso para ajustar la información contenida en el punto 1b) anterior. Sin embargo, al referirse a la forma en que la contribución determinada a nivel nacional contribuye a alcanzar el objetivo del Convenio establecido en su artículo 2, el país establece que no tiene ninguna obligación en virtud del Acuerdo de París de emprender acciones NDC que no estén condicionadas, sobre todo, teniendo en cuenta que, debido a la naturaleza de su desarrollo y gestión de la tierra, históricamente no ha contribuido a emisiones de GEI relevantes” (p.72).

Y este postulado ha sido la base argumentativa del gobierno central sobre la necesidad de más asistencia financiera internacional de los países que más contribuyen al CC. Y por eso se concluye que, según MICOA (2021),

“parte de las contribuciones de Mozambique en el ámbito de la mitigación están condicionadas al apoyo financiero, tecnológico y de creación de capacidad internacional en materia climática que debe recibir del exterior, así como a la creación de capacidad” (p.72).

En este ámbito, es evidente que, aunque Mozambique sufra más con las recurrentes consecuencias de eventos climáticos como ciclones tropicales e inundaciones cíclicas, las comunidades locales de los territorios más vulnerables del país no lograrán mantenerse resilientes solo con las acciones locales. Es si fundamental la coordinación y cooperación internacional, funcional, sobre el clima. Y aunque existan agencias de las NU con estos propósitos, para MICOA (2021),

“la forma en que la contribución internacional es determinada a nivel nacional aporta en relación con el apartado 1 del artículo 2 (a)⁵¹, y el artículo 4, apartado 1⁵², del Acuerdo de París puede entenderse a través del espíritu de mayor ambición y con el fin de demostrar el compromiso de Mozambique en la lucha contra el calentamiento global, el país ha desarrollado”⁵³.

De esta manera, los NDCs de Mozambique demuestran que acciones aisladas son insuficientes a la mitigación de los riesgos de desastres en los territorios locales. Las acciones de adaptación y mitigación deben ser coordinadas a distintos sectores, principalmente entre los actores locales e internacionales (Estados y Organizaciones) con el fin de que las sociedades locales sean más resilientes a los efectos de CC. Y los instrumentos internacionales como el Acuerdo de París sobre el CC solo ganan expresión si todos los actores actúan de manera coordinada ante a las causas del CC para mitigar sus efectos.

En resumen, Brasil y Mozambique afirman que sus NDCs son compatibles con los abordajes de mitigación que se proponen alcanzar a los niveles locales. Sin

⁵¹ El Acuerdo, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido su objetivo, pretende reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos para erradicar la pobreza, incluyendo (a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2oC por encima de los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5oC por encima de los niveles preindustriales, reconociendo que esto reduciría significativamente los riesgos y los impactos del cambio climático"

⁵² "1. Para alcanzar el objetivo de temperatura a largo plazo establecido en el artículo 2, las Partes se proponen alcanzar el punto máximo mundial de emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible, reconociendo que el punto máximo llevará más tiempo para las Partes que son países en desarrollo, y efectuar reducciones rápidas a partir de entonces, de conformidad con los mejores conocimientos científicos disponibles, a fin de lograr un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero en la segunda mitad de este siglo, sobre la base de la equidad y en el contexto de los esfuerzos de desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza".

⁵³ Los hechos en referencia se proponen alcanzarlos con el apoyo de la Iniciativa para la Transparencia de la Acción Climática - ICAT implementado por el PNUMA-DTU el marco nacional para el fortalecimiento de la transparencia - el Sistema MRV que ayudará al país a medir, informar y verificar las acciones y el apoyo recibido y solicitado (MICOA, 2021, p.73).

embargo, resulta importante aclarar que, no obstante a que, estos países hayan ratificado a instrumentos como el Acuerdo de París muchos años después de la CMNUCC, estos ya buscaban adoptar planes de acción locales para la adaptación de sus territorios a los efectos de CC mucho antes del Acuerdo de París. Así mismo, es notorio que las intenciones suscritas al nivel de las respectivas políticas públicas no tienen el respaldo que los gobiernos locales buscan, en términos de financiación de sus planes de acción, principalmente los que visa la implementación de acciones de adaptación.

Capítulo 4: Reflexiones finales de la Investigación

El análisis comparativo de los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible (13) y las estrategias de adaptación y mitigación revisa un abordaje institucionalista de las Naciones Unidas en la promoción de acciones locales de lucha al CC. En este marco, se evidencian algunas similitudes y diferencias de los aportes de estos instrumentos frente al riesgo de impactos de CC en ciudades costeras y vulnerables de Beira (Mozambique) y Recife (Brasil) durante el periodo de 2000 y 2020. Todo con el objetivo de comprender los determinantes de estos abordajes similares en la adopción de ODS.

En ámbito del CC y el desarrollo, hay que destacar que los aspectos generales y contextuales destacados en el análisis del texto evidencian la existencia de percepciones relativamente similares sobre el entendimiento del CC. Eso porque la literatura asocia el CC a transformaciones del ciclo natural del medioambiente (temperatura, precipitaciones, patrones de viento, gases, etc.) en donde, los altos niveles de la quema de carbón, petróleo y gas natural, actividades industriales de la ganadería, la agricultura, la disposición de residuos y la deforestación. representan causas determinantes del cambio de padrón normal de las condiciones ambientales determinando por los altos niveles de

emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que condicionan el deterioro ambiental. Y esta realidad es característica preponderante en la definición y categorización del CC, que afecta a todos los países del planeta y se resiente mucho más en las naciones menos industrializadas y/o en vías de desarrollo, que emiten menores niveles de GEI a la atmosfera. Una dinámica que no parece cambiar muy pronto, considerando que, según la IEA (2022), las emisiones globales de CO₂ siguen aumentando, 36,3 giga toneladas (Gt) (6%, en 2020).

Frente a la dinámica del CC, distintos actores han sido llamados a actuar para enfrentar esta realidad, las Naciones Unidas (NU) es el actor que ha jugado un papel fundamental en la promoción de acciones de adaptación y mitigación al CC. Las NU han promovido distintos mecanismos a favor de la protección del ambiente, lo que auxilia en la adopción de acciones de mitigación o reducción de los impactos del CC, todo en el ámbito la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que se considera la matriz de los principales protocolos y tratados vigentes sobre el CC. Eso, además de instrumentos de planeación como ODM y ODS. Sin embargo, considerando que el uso de combustibles fósiles, determina el nivel de emisión GEI, y todavía prevalece el nivel creciente de la deforestación, además de condiciones de vulnerabilidad de los territorios (topografías accidentadas, infraestructuras marítimas y costeras deficientes, etc), los territorios como el de Beira y Recife seguirán con un alto índice de vulnerabilidad a las dinámicas del CC, y los gobiernos locales son los primeros actores que serán llamado en acciones concretas para mitigar y adaptar sus territorios..

Beira es una ciudad con alto nivel de vulnerabilidad, igual que la ciudad de Recife. Mientras que, por un lado, las condiciones de vulnerabilidad de Beira se caracterizan por intensas actividades portuarias en topografía situada entre 0,40 y 0,57 metros del nivel medio del mar, la creciente degradación de sus diques y muros de protección marítima y problemas de urbanización del territorio. En Recife, por otro lado, con condiciones similares a su ubicación en región de alto riesgo de desastres naturales, el alto nivel freático cercano a la superficie y el declive interior del relevo situado entre los 2 e 5 m abajo del nivel del mar, exponiendo la ciudad a impactos de cambios climáticos a la SNMM. Así, a la realidad de vulnerabilidad de estas ciudades, se verifica que la dinámica de impactos como la SNMM amenaza la existencia de estas. Es decir, en el caso de la SNMM en Beira alcance entre 2.0 a 5.0 metros, la ciudad quedaría totalmente inundada, y a proyección similar para Recife, la eventualidad de la SNMM en 0,5 metros, 25,38 km² de la ciudad se inundaría, en proyecciones de 2.10 metros, la parte costera de la ciudad desaparecerá. Sin embargo, estas proyecciones son dependientes de los diferentes escenarios globales de emisiones de GEI global como ha destacado el IPCC (2012).

La realidad local del CC sigue como un desafío constante en Beira y Recife. Los gobiernos de ambos territorios han estado adoptando estrategias de adaptación y mitigación para hacerse frente a los impactos del CC, principalmente por la exposición costera de estas ciudades a la Subida del Nivel Mediano del Mar (SNMM), en donde se pueden destacar en dos perspectivas temporales de corto y largos plazos. En Beira, por un lado, entre las acciones concretas de corto plazo, se destacan la protección de la fragilidad y de las zonas

ecológicas y diques, así como el revestimiento y la reconstrucción de infraestructuras en Beira. Y, a largo plazo, hay el desarrollo de capacidades, resiliencia de infraestructuras urbana hacia las inundaciones y la erosión, la protección de la fragilidad de las zonas ecológicas, la difusión de educación ambiental, la gestión sostenible de los recursos del país, la asistencia a los municipios a desarrollar estrategias de mitigación y la reducción de las emisiones de GEI (MICOA, 2003; (Gobierno de Mozambique, 2011; Boer et al, 2018).

En Recife, por otro lado, a corto plazo se estableció el plan de para ampliar el área de la playa a lo largo de la orilla, el proyecto de ensanchamiento de la playa, creación de instituciones de monitoreo del clima y la ampliación de la cubierta vegetal (plantación de árboles) (Ayuntamiento de Recife, 2021, citado en Nóbrega, 2021; Nóbrega, 2021; ICLEI, 2020). Y a largo plazo, se ha decidido reducir el inventario de GEI, adopción de instrumentos como Política de Sustentabilidad y CC de Recife, monitoreo ambiental permanente, el mejoramiento de infraestructuras y protección de áreas verdes municipales (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019; (Nicolodi y Petermann, 2010; (ICLEI, 2020, p.12).

No obstante, al expuesto, estas ciudades siguen sufriendo impactos del CC en sus territorios. La ciudad de Beira, por ejemplo, ya sufre inundaciones, desvío de los caudales de los ríos (Pungué y Zambeze), la erosión costera y la intensificación de los ciclones tropicales (desde el año 2000). Y los últimos ciclones tropicales IDAI (2019) y Kenneth (2019 y 2020) son ejemplos recientes para destacar (el IDAI destruyó un total de 119, 187 infraestructuras). Esto que evidencia que las estrategias, todavía, no resultan como respuestas eficientes

de las estrategias institucionales hacia a los impactos del CC en territorios como Beira. Así mismo, existen algunas de las tentativas de respuesta a los impactos del CC, que importa resaltar, por un lado, el gobierno de Mozambique sigue adoptando mecanismos de adaptación para la reducción del riesgo de desastres a través de Programa de Acción Nacional de Adaptación (NAPA), el Plan Maestros Consecutivo para la Prevención y Mitigación de Desastres Naturales (PDPMCN), el Plan Maestro para la Reducción de Riesgos y Desastres, PDRRD (2017-2030) y la Estrategia Nacional de Adaptación y mitigación al CC (ENAMMC). Y en Brasil, en literaturas como las de Nicolodi y Petermann (2010), PBMC (2012), ICLEI (2015) y Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) se evidencia que Recife también vive impactos similares a los de Mozambique (el aumento de erosión marina, inundaciones, deslizamientos, etc.), no obstante que hayan sido adoptados mecanismos como el Plan Nacional sobre el CC, PNMC (2008), Mecanismos de Desarrollo Limpio, MDL (2008), Programa de Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático, Plan Nacional de Adaptación al CC, PNA (2015) (2013), así como la Estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio de Recife.

En la revisión de estos instrumentos de política pública sobre el CC adoptados por Brasil y Mozambique, se verifica una relación sincrónica con la CMNUCC (1994) que determinan grandemente el marco del desarrollo sostenible promovido por las Naciones Unidas. Y la revisión del ODS, como propuesta institucional de planeación al desarrollo sostenible, ha permitido verificar en términos de metas e indicadores, que estos planes tienen bases institucionalistas de los ODM, que encuentran seguimiento en el ODS13. Es

decir, retrospectivamente, los determinantes del marco de los ODS13 que establecen metas que reglamentan acciones frente al clima, tienen origen en el ODM 7 que representa la versión representativa presente en los planes y estrategias anteriores a 2015 y la agenda 2030. Así mismo, la revisión permite constatar que algunos de los ODM han sido reformulados a la perspectiva actual de los ODS. Y estos instrumentos están interconectados en la propuesta de la agenda que, destaca indicadores específicos que, adoptándolos en la lectura de las estrategias locales, ayudan a medir el latido de implementación de acciones efectivas hacia a los riesgos de desastres ambientales de Brasil y Mozambique. Un hecho que ha permitido verificar la propuesta de ODS13 y su relación en la adopción de políticas públicas locales, similares a las citadas sobre el CC.

En resultado, una lectura retrospectiva, muestra que los ODS pueden ser considerados instrumentos promotores de acciones locales y compromisos nacionales de los países en la promoción del desarrollo sostenible. Sin embargo, en términos prácticos, la implementación del ODS es cuestionable, considerando que el ODS no es un instrumento que provee a los gobiernos locales de medios técnicos y económicos para la adaptación y mitigación de los territorios más vulnerables. Además de los ODS tardaron en su adopción, considerando que ya existían instrumentos como CMNUCC (1994), que ya aportaban fundamentos para la necesidad de agendas como la 2030 (mismo que se tome en cuenta el ODM de 2005). Otrosí, la agenda 2030 aparentan ser solo un conjunto de propuestas institucionales, sin obligatoriedad jurídico-vinculante a los países y, la asistencia político- administrativa que auxilia a la creación de planes nacionales y estrategias locales es limitada en la medida no prioriza atención

prioritaria a los territorios más vulnerables. Y aunque, por ejemplo, el ODS 13 propone la creación de un fondo para asistencia financiera, esta propuesta política sigue siendo un desafío y los aportes hacia la adopción de estrategias o planes de acción locales es incipiente.

El ODS 13 es propuesta de acciones de sostenibilidad ambiental, en términos de acciones de políticas pública para mitigar y/o adaptar a territorios como Beira y Recife a los impactos CC. Por eso, ha sido posible identificar sus respectivos indicadores y otras propuestas de ODS revisadas en las metas de los Planes nacionales locales. Y por señal, las estrategias locales tienen a los indicadores de ODS como referencia y criterio de medición para del cumplimiento integral de cada una de sus metas de ODS 13 por cada objetivo establecido. En este ámbito, en los planes nacionales y estrategias institucionales de Brasil y Mozambique se verifica, que los desafíos financieros son determinantes para que se alcancen las metas y aspiraciones propuestas en los ODS de manera eficaz-eficiente.

La revisión del Plan Nacional de Adaptación al CC (PNA) de Brasil y el Programa Nacional de Acción para la Adaptación (NAPA, 2007) de Mozambique y el Plan Nacional de Adaptación al CC (PNA, 2015) de Brasil evidencian que las metas establecidas en el ODS13 están destacadas como indicadores de estos instrumentos, que son anteriores a la agenda 2030. Y los gobiernos locales se han propuesto desarrollar sus instrumentos locales en observación a los convenios (1988) y convenciones (1994) anteriores. Sin embargo, esta revisión retrospectiva sobre la sostenibilidad evidencia la importancia holística de la agenda 2030 que ha resultado en la adopción de la agenda por Brasil y

Mozambique, no obstante que estos ya tenían sus estrategias y programas locales dirigido a responder a cuestiones como el cambio climático.

En estos términos destacados, se hace evidente el interés y el potencial compromiso de los gobiernos locales en adoptar propuestas institucionalistas de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible y, el marco de los ODS se refleja como un medio a este propósito. Sin embargo, considerando que Brasil y Mozambique ya tenían propuestas de acción al clima en sus estrategias y programas, anteriores a la agenda 2030, la lectura retrospectiva de metas e indicadores del marco del ODS13 en los planes locales de Brasil y Mozambique, así como la adopción de estos en planes de acción sobre acción al clima, no significa, necesariamente, que estos países tengan la capacidad para la implementación de, efectivamente, todos los planes de acción propuestos en estos instrumentos. Igualmente, el hecho de que lo hagan no significa que sea de manera eficaz para mitigar y adaptar los territorios a los impactos de CC. Los resultados de impactos de cambio climático que se evidencian en el trabajo pueden servir de referencia a la poca capacidad de adaptación de los territorios de Beira y Recife.

Al fin, la realidad del ODS y el CC también ha permitido evidenciar algunos puntos de similitudes y diferencias entre los indicadores del ODS 13 en las estrategias locales de adaptación y mitigación al CC en Brasil y Mozambique. Así, se ha evidenciado, por ejemplo, que la ENAMMC de Mozambique y la Estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio de Recife han sido establecidas para integrar iniciativas y acciones que conlleven a la reducción del nivel de emisiones de GEI en la atmosfera (la

promoción del bajo carbono). Sin embargo, la estrategia de Recife tiene un abordaje desarrollo hacia la mitigación de los impactos del CC, teniendo el foco de bajo carbono promovido a través de adopción del Plan de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019). Además, la Estrategia de Adaptación y Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Municipio de Recife contextualiza y apoya la consecución de estrategias de desarrollo urbano de bajo carbono mediante la aplicación del Plan de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, que sirven de base de esta estrategia aprobada en 2019, esta que para Ayuntamiento de Recife y CAF (2019) son visionadas bajo propuestas como el Plan de Forestación y la instalación de placas solares en equipamientos públicos (Ayuntamiento de Recife, 2021, citado en Nóbrega, 2021; Ayuntamiento de Recife y CAF, 2019).

En términos prácticos, la relación entre las estrategias adoptadas por los gobiernos locales y su relación con los impactos resultantes demuestran alguna inconsistencia. Es decir, los gobiernos locales han implementado estrategias similares de adaptación y mitigación para, igualmente, reducirse el nivel de riesgo de estos territorios y mantenerse alguna resiliencia de estos al CC. Sin embargo, los impactos siguen destacables por el número de víctimas afectadas por el CC, como ya destacado por NU (2019), en donde se demuestra que las personas afectadas directamente por desastres a cada 100.000 habitantes en Mozambique han sido de 459.525,2 y la de Brasil 877.206,1. Este ejemplo que deja algunos interrogantes sobre la efectividad de las estrategias de adaptación y mitigación implementadas en estos territorios y la asistencia integral de las

Naciones Unidas a los territorios más vulnerables, impactados al CC como estos destacados. Considerando que el indicador evidencia la vulnerabilidad de la población a los riesgos constantes de impactos de CC.

En la perspectiva de percepciones, se han evidenciado diferencias relevantes en el trato de los determinantes del CC hacia acciones de adaptación y mitigación destacadas en las estrategias locales de adaptación y mitigación promovidas en Beira y Recife. Es decir, en la revisión en literaturas como la de MICO (2007), IPCC (2012, 2018 y 2022) se establecieron los criterios para aferrar las percepciones institucionales de los determinantes del CC y, al CC en particular, se circunscriben acciones de intervención humana (reactivas y sostenidas), el seguimiento y evaluación (de los esfuerzos de recuperación de los desastres) y acciones de planificación y la implementación de acciones eficaz-eficientes y multisectoriales (de corto y de largo plazo). En resultado, las estrategias disponen de entendimientos similar sobre el CC en la medida que lo tienen como el aumento de la concentración de GEI en la atmósfera y su impacto en el aumento de la temperatura, así como el aumento de eventos climáticos extremos (patrones de lluvia y SNMM, olas de calor). Así mismo, las acciones adoptadas de maneras distintas siguen llenas de desafíos para mitigación de acciones como la Subida del Nivel Mediano del Mar en Beira y Recife.

A lo expuesto, importan, igualmente, considerar que a este texto puede ser una introducción a futuros desarrollos investigativos. Y como una propuesta introductoria, ofrece datos sobre las dinámicas climáticas en Beira y Recife, territorios vulnerables a los impactos de CC. Datos tratados en el ámbito de ODS y se puede rever la relación entre la propuesta de acción al clima destacada en

el ODS13 ante a realidades similares del CC y permitir el desarrollo de estudios técnicos en estos territorios expuestos al Subida de Nivel Mediado del Mar para el fundamento técnico de la necesidad de reubicar los residentes de Beira, por ejemplo. Otrosí, otro análisis sobre efectividad en la implementación de planes de acción ante a las dinámicas climáticas puede permitir evaluar, retrospectivamente, la presencia o no del nivel de riesgo local, en el periodo entre la implementación de planes de acción específicos en estos territorios. Y otros estudios futuros, pueden complementar a este en el análisis de la agenda 2030, después de su adopción, lo que puede permitir revisar aspectos como la financiación para la implementación de planes de acción en territorios vulnerables. Así, los datos a presentados pueden servir de base para distintos trabajos.

5. Referencias Bibliográficas

- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo [USAID] (2012). Mozambique: Climate Vulnerability Profile. 1-2pp: Maputo.
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo [USAID] (2018). Climate Risk Profile Mozambique. Fact Sheet, Leadership and Assessments (ATLAS). Task Order No. AID-OAA-I-14-00013, 1-5pp.
- Aguilar, Lorena (2014). Climate Change and Gender Action Plan (Phase II) For the Republic of Mozambique. Mozambican Ministry for Coordination of Environmental Affairs (MICOA), CCGAP, 1-150pp.
- Ayuntamiento de Recife (2016). Recife Sustentável e de Baixo Carbono - Plano de Redução de Emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE). Relatório Técnico Final, Recife, 1-98p.
- Ayuntamiento de Recife y Corporación Andina de Fomento [CAF] (2019). Análise de riscos e vulnerabilidades climáticas e estratégia de adaptação do município do recife – PE: Resumo para tomadores de decisão. outubro, Recife, 1-52p.
- Báez, Claudia Lorenzo (2020). Medición de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Unión Europea a través de indicadores compuestos [Tesis de Grado, Fundación Carolina]. <https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.DTE2>
- Banco Mundial (2019). Mozambique Disaster Risk Management and Resilience Program. Technical Assessment Report. February, Maputo (Mozambique).

- Barreto et al, Eduardo Paes (2014). Análise Crítica Dos Estudos De Vulnerabilidade Geomorfológica A Agentes Diversos No Litoral De Pernambuco – Brasil. Vol.07, n.06, Revista Brasileira de Geografia Física, 1028-1043pp.
- Boer, Rizaldi *et al* (2018). Indonesia. Masripatin, Nur (ed.). Third National Communication (TNC). Under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Ministry of Environment and Forestry of Indonesia.
- Brown y Nicholls (2021). Sea levels are rising fastest in big cities – here’s why? <https://theconversation.com/sea-levels-are-rising-fastest-in-big-cities-heres-why-157077>
- Caminhos de Ferro de Moçambique [CFM] (2007) Estudo Ambiental Simplificado da Dragagem do Porto da Beira, Província de Sofala. Relatório Final. Janeiro. Beira: Consultec, 160pp.
- CIM – Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. p.1-129."
- Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales [ICLEI] (2015). Belo Horizonte And Recife, Brazil: Empowering Local Actors to Develop Projects. 1-13pp. Recife, Brazil.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC] (2015). Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Dec. 12, 2015, T.I.A.S. No. 16-1104, 27pp.

- De Barrera, Jacqueline Hurtado (2000). Metodología de la Investigación Holística. Instituto Universitario de Tecnología Caripito y, Servicios y Proyecciones para América Latina. Tercera edición. Caracas.
- Freebairn, Alison (2020). Executive summary. Hagon, Kirsten (ed.) World Disasters Report 2020: Come Heat or High Water 2020. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC]: 3–15pp.
- Gil, Antônio Carlos (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. Atlas, São Paulo.
- Gobierno de Brasil (2022). Paris Agreement: Nationally Determined Contribution (NDC).11p.
- Gobierno Federal de Brasil (2007). Plano Nacional Sobre Mudança Do Clima (PNMC).
- Gómez-Lee, M. I. (2019). Agenda 2030 de desarrollo sostenible: comunidad epistémica de los límites planetarios y CC. Oopera, 24, 69-93p. <https://doi.org/10.18601/16578651.n24.05>
- Gracia-Rojas, J. P. (2015). Desarrollo sostenible: origen, evolución y enfoques. (Documento de docencia No. 3). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. 1-21pp. <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1074>
- Grozavu, Adrian y Mihai, Florin-Constantin (2018). Environmental Risks between Conceptualization and Action, pp.1-10.
- Grupo Executivo do Comitê Interministerial de Mudança do Clima [GExCIM] (2015). Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNAMC). Ministério do Meio Ambiente. 1-370p. Brasília

- Hagon, Kirsten (ed.) (2020). Introduction: Why climate and why now? in World Disasters Report 2020: Come Heat or High Water 2020. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC]: 16–33pp.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2012). Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advanced Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 3-21.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2018). Anexo I: Glosario. Matthews, J.B.R. *et al* (ed.)). En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del Cambio Climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza. IPCC, 1-24pp.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2021). Summary for Policymakers. Masson-Delmotte, V. *et al* (eds.). *In*: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth

- Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. In Press, 42p.
- International Energy Agency [IEA] (2022). Global Energy Review: CO2 Emissions in 2021, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-co2-emissions-in-2021-2>
 - Laksmana, Evan A. (2011). Climate Insecurities in Indonesia: Implications and Challenges for Defence Transformation, Asia Security Initiative Policy Series No. 16, Singapore: RSIS, Centre for Non-Traditional Security (NTS) Studies, 1-23pp.
 - Lindsey, Rebecca (2021). Climate Change: Global Sea Level. <https://www.climate.gov/author/rebecca-lindsey>
 - Marconi, Marina de Andrade y Lakatos, Eva Maria. (2017). Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo-Atlas, 2017.
 - Ministerio de Coordinación de Asuntos Ambientales de Mozambique [MICOA] (2012). National Climate Change Adaptation and Mitigation Strategy (ENAMMC). MICOA, 1-50pp.
 - Ministerio de Coordinación de Asuntos Ambientales de Mozambique [MICOA] (2021). Mozambique Initial National Communication Under UN Framework Convention on Climate Change. MICOA, 1-135pp.
 - Ministerio de Tierras, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Mozambique [MITADR] (2015). Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of Mozambique to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 1-12pp.

- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental [MICOA] (2003). Mozambique Initial National Communication Under UN Framework Convention on Climate Change. MICOA, 1-135pp.
- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental [MICOA] (2007). National Adaptation Programme of Action (NAPA). Aprovado pelo Conselho de Ministros no seu 32.º Período de Sessões, 4 de dezembro. Maputo.
- Naciones Unidas (2019). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- Naciones Unidas [UN] (1987). Informe de la Comisión Mundial Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: "Nuestro Futuro Común". https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Naciones Unidas [UN] (2018). Naciones Unidas mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 1-24pp.
- Naciones Unidas [UN] (2019). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- Naciones Unidas [UN] (2022, 16 de mayo). La Agenda para el Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

- Nicolodi, João Luiz, y Petermann, Rafael Mueller (2010). Mudanças Climáticas e a Vulnerabilidade da Zona Costeira do Brasil: Aspectos ambientais, sociais e tecnológicos.)
- Nóbrega, Fabio (2021). Avanço do mar ameaça o Recife, uma das cidades mais suscetíveis à crise climática no planeta (<https://www.folhape.com.br/noticias/avanco-do-mar-ameaca-o-recife-uma-das-cidades-mais-suscetiveis-a/201803/>)
- Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios [UNOCHA] (2021). Cyclones IDAI and Kenneth. <https://www.unocha.org/southern-and-eastern-africa-rosea/cyclones-IDAI-and-kenneth-> Consultado en el día 23 de marzo de 2020 por la 14:20.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNISDR] (2017), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3). UNISDR/GE/2015 - ICLUX ES 1a edición, 1-40pp.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNISDR] (2015). Herramienta de auto-evaluación para la resiliencia frente a desastres a nivel local: Evaluación preliminar. Mayo, UNISDR, USAID, Comisión Europea, IBM y AECOM, 2-52pp.
- Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios [UNOCHA] (2019). Southern Africa: Cyclone Idai Snapshot (as of 12 March 2019). GDACS, UNITAR, OCHA. www.reliefweb.int
- Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios [UNOCHA] (2019a). Southern Africa: Tropical Cyclone

Kenneth. Flash Update No. 5 (as of 29 April 2019).
OCHA. www.unocha.org.”

- Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios [UNOCHA] (2021). Cyclones IDAI and Kenneth. <https://www.unocha.org/southern-and-eastern-africa-rosea/cyclones-IDAI-and-kenneth-> Consultado en el día 23 de marzo de 2020 por la 14:20.
- Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas Panel Brasileño de Cambio Climático [PBMC] (2012). Sumario Ejecutivo do Volume 1 – Base Científica das Mudanças Climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 para o 1o Relatório de Avaliação Nacional do PBMC. Volume Especial para a Rio+20. PBMC, Rio de Janeiro, Brasil, 34 pp.
- PBMC (2016). Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileiras às mudanças climáticas. Marengo, J.A., Scarano, F.R. (Eds.). Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. PBMC, COPPE - UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. 184 p.
- Resolución de las Naciones Unidas sobre [UN] la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, 21 de octubre, 2015, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Reyes, Francisca M. (2018). Compromisos y Cumplimiento de Promesas en Materia Ambiental 2018-2020. Reporte Medio Término. Grupo Asesor en Medio Ambiente, GAMA 1-62pp.
- Rivera-Hernández, Jaime Ernesto *et al* (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. Volumen 15, Número 1,

- 2017, 57-67. Revista Posgrado y Sociedad Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Estatal a Distancia.
- Romero, Pedro Gabriel Noboa (2016). Análisis de indicadores y objetivos para el desarrollo sustentable y sostenibilidad ambiental Indicators analysis and objectives for the development sustainable and sustainability environmental. Universidad Técnica de Babahoyo, Journal of science and research: revista ciencia e investigación, E-ISSN: 2528-8083, vol. 1, no. 3, Julio – septiembre 2016, pp. 18-24 18, Ecuador.
 - Sandoval Vázquez, Francisco Rubén (2019). Riesgo Ambiental e Injusticia Espac.
 - Schipper, E. Lisa F. (2006). Conceptual history of adaptation in the UNFCCC process. Blackwell Publishing Ltd, 82-92pp.
 - Souisa, Hellena y Salim, Natasya (2022). Nusantara is set to be the new capital of Indonesia, but what will happen to Jakarta? (https://www.abc.net.au/news/2022-01-30/what-will-happen-to-jakarta-when-indonesia-builds-a-new-capital/100784566?utm_campaign=abc_news_webyutm_content=linkyutm_medium=content_sharedutm_source=abc_news_web).
 - Uacane, Mario Silva y Gemusse, Ubaldo (2017). Indicadores locais de impactos da variabilidade de eventos extremos de elementos climáticos na cidade da Beira. Universidade Pedagógica, Revista Ecos Chiveve, Revista Do Serviço Público, Beira.
 - Unceta, Koldo (2015). De los ODM a los ODS: Análisis y valoración crítica de la nueva agenda 2030 [Seminario WebA]. Instituto de Estudios sobre

Desarrollo y Cooperación Internacional de España.
<http://multimedia.hegoa.ehu.eus/es/videos/70>

- Union of Concerned Scientists Unión de Científicos Preocupados [UCSUSA] (2020). Reports y Multimedia Or Explainer: Each Country's Share of CO2 Emissions. Publicado el 16 de julio de 2008 Actualizado el 12 de agosto de 2020.
- UNFCCC, 2015. Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Dec. 12, ¶ T.I.A.S. No. 16-1104
- Van Logchem, B. and Queface, A.J. (eds.) (2012). Responding to Climate Change in Mozambique: Synthesis Report.
- Weelden, Peter van (2013). Masterplan Beira: Mozambique. Deltares y Witteveen, 100p.
- Witherick, Michael, Ross, Simon y Small, John (2001). A Modern Dictionary of Geography. Fourth Edition. Oxford University Press. INGC. Maputo.