

**REFLEXIONES SOBRE EL FORO PLANIFICANDO LA ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO CON LA ACADEMIA Y LA SOCIEDAD CIVIL**

**Reflections on The Forum Planning Adaptation to Climate Change with The Academy and Civil Society**

**Ignacio Rodríguez**

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.

ignacio.rodriguezdg@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0009-7685-682>

**Liriola Reyes de Chavarría.**

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.

liriola.chavarría@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0001-5541-4740>

**Luis M. Ramos**

Universidad de Panamá. Facultad de Humanidades. Panamá.

luism.ramos@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0001-5602-4384>

Fecha de recepción: 5/11/2024

Fecha de aceptación: 25/11/2024

DOI: <https://doi.org/10.48204/2710-7744.6744>

---

**Resumen**

Presentamos unas breves reflexiones epistémicas desde el pensamiento complejo de los investigadores del Centro de Investigaciones de la Facultad de Economía como actor clave en el foro del Proyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Panamá (NAP Panamá), establecido por el Ministerio de Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), un foro para discutir estrategias de adaptación al cambio climático, reuniendo académicos, representantes de la sociedad civil y otros actores clave. Este ensayo recoge elementos económicos, ambientales y sociales en referencia a los desafíos del cambio climático, adaptación y mitigación, efecto invernadero, sistemas climáticos y calentamiento global, la necesidad de políticas inclusivas y participación comunitaria. De igual manera, hace un llamado a fortalecer la colaboración entre todos los sectores para implementar medidas efectivas, pero

señalando algunas consideraciones pertinentes.

**Palabras claves:** Planificación, cambio climático, adaptación, epistemología del cambio climático, Calentamiento Global, sociedad, ambiente y economía.

## Summary

We present some brief epistemic reflections from the complex thinking of the researchers of the Research Center of the Faculty of Economics as a key actors in the forum of the National Plan for Adaptation to Climate Change Project of Panama (NAP Panama), established by the Ministry of Environment and the United Nations Environment Program (UNEP), a forum to discuss strategies for adaptation to climate change, bringing together academics, representatives of civil society and other key actors.

This essay brings together economic, environmental and social elements in reference to the challenges of climate change, adaptation and mitigation, greenhouse effect, climate systems and global warming, the need for inclusive policies and community participation. It also calls for strengthening collaboration between all sectors to implement effective measures but noting some relevant considerations.

**Keywords:** Planning, climate change, adaptation, epistemology of climate change, global warming, society, environment and economy

## I. Introducción

Recientemente, profesores e investigadores del Centro de Investigaciones de la Facultad de Economía y miembros de la Comisión de Ambiente, participaron como actores claves desde la academia en el Proyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Panamá (NAP Panamá), organizado por el Ministerio de Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y cuyo propósito del programa es generar una capacidad nacional sostenible y reforzar el

compromiso de las partes interesadas para planificar, financiar, aplicar, supervisar e informar sobre los procesos estratégicos de adaptación y comunicar conocimientos sobre la adaptación al cambio climático.

El proyecto cuenta con un financiamiento aproximado de más de tres millones de dólares del Fondo Verde para el Clima, destinado a su ejecución entre 2023 y 2026. La implementación está a cargo del Ministerio de Ambiente, el PNUMA y en colaboración con organizaciones como la Fundación Natura, que aportarán su experiencia en conservación y gestión ambiental. (ver figura 1)

**Figura 1.**  
*Participación de investigadores del Centro de investigaciones de la Facultad de Economía y Actores claves en el Proyecto NAP Panamá*



Entre sus acciones planificadas están los foros regionales para sensibilizar a

diferentes sectores sobre los impactos del cambio climático, involucrando a autoridades locales, organizaciones no gubernamentales, académicos y el sector privado. El desarrollo de Estrategias Financieras, parte crucial del proyecto, se enfoca en catalizar el compromiso del sector privado y aumentar la financiación destinada a la adaptación climática, asegurando así que las estrategias sean sostenibles a largo plazo.

A pesar de los avances logrados para promover un desarrollo resiliente al clima, el proceso del NAP en Panamá aún enfrenta barreras para abordar de manera efectiva los impactos y vulnerabilidades del cambio climático y asegurar una vía de adaptación a largo plazo. Las principales barreras identificadas que esta propuesta está diseñada a resolver son:

- Limitada capacidad institucional y técnica para involucrarse plenamente en la planificación de la adaptación en el mediano y largo plazo: no existe suficiente coordinación interinstitucional para implementar medidas de adaptación. Las capacidades técnicas en temas relevantes para la adaptación son limitadas dentro de los integrantes del Gabinete Nacional de Cambio Climático de Panamá.
- Falta de una base sólida de conocimiento sobre cambio climático que apoye la toma de decisiones a largo plazo, especialmente en el contexto de los temas de adaptación de las NDC: necesidad de generación sistemática de información, herramientas de monitoreo y análisis que permitan una mayor y mejor cuantificación del impacto, así como necesidad de más estudios temáticos que, al combinarse con sistemas de alerta temprana, puedan actuar como esquemas detonantes para una mejor preparación ante las amenazas climáticas.
- Marco regulatorio y de planificación débil para incorporar de manera efectiva políticas

e instrumentos de adaptación a nivel temático: no existen estrategias de adaptación a largo plazo para las áreas temáticas de recursos hídricos, agricultura y seguridad alimentaria, infraestructura y salud que aborden las consideraciones de cambio climático y/o adaptación de manera holística. Las consideraciones de adaptación no están plenamente integradas a través de marcos regulatorios y de planificación para asegurar su implementación y continuidad a largo plazo.

## **II. Abordaje conceptual**

La adopción del Acuerdo de París en el año 2015 marca un hito histórico para la comunidad internacional, en tanto se reafirma la idea de que los efectos adversos del cambio climático pueden agudizar y amplificar condiciones de vulnerabilidad, desencadenando situaciones que dificultan el goce pleno de los derechos humanos, incluido el acceso a la salud, la seguridad, el desarrollo sustentable y la vida misma.

En la actualidad, se cuenta con evidencia suficiente para afirmar que los impactos del cambio climático afectan de manera desproporcionada a personas y grupos específicos que se encuentran en mayor condición de vulnerabilidad. (Méndez, 2023). La República de Panamá es vulnerable a los efectos del cambio climático, particularmente a los aumentos de la temperatura de los océanos y la atmósfera, los cambios en los patrones de precipitación, el aumento del nivel del mar, los efectos sobre el recurso hídrico superficial y subterráneo, así como el impacto que todo esto ejerce sobre la fauna y flora (Cárdenas 2022).

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL 2015), citado por el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE 2019), Panamá se enfrenta a un nivel de vulnerabilidad al cambio climático severo para el año 2030, lo que hace inevitable y urgente la implementación de medidas de adaptación y mitigación que reduzcan estas

vulnerabilidades.

La Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC), en su artículo 1, define el “cambio climático” como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observado durante períodos de tiempo comparables.

Para el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), [el término como tal] denota un cambio en el estado del clima identificable (por ejemplo, mediante análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio y en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente cifrado en decenios o en períodos más largos. Sin embargo (Miller, 2007), sostiene que el cambio climático global se refiere a las modificaciones en cualquier aspecto del clima del planeta, tales como la temperatura, precipitación e intensidad y las rutas de las tormentas.

En ese mismo orden, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en su informe de Desarrollo Humano (2007-2008), establece que el cambio climático es el problema que determina el desarrollo humano en nuestra generación; este determinará los esfuerzos que se emprenden en el ámbito internacional con el fin de combatir la pobreza.

Por otro lado, la degradación del medioambiente se manifiesta con un aumento en el uso y escasez del petróleo, escasez de agua, contaminación de los océanos, la extinción de animales y plantas. A esto se suma además la deforestación, el calentamiento global y el cambio climático. Siendo estos indicadores de una problemática que está afectando a toda la humanidad. A los pobres y ricos, a los países desarrollados y a los que están en vía de desarrollo. (Díaz 2012).

La distinción entre tiempo y clima es fundamental en la meteorología y

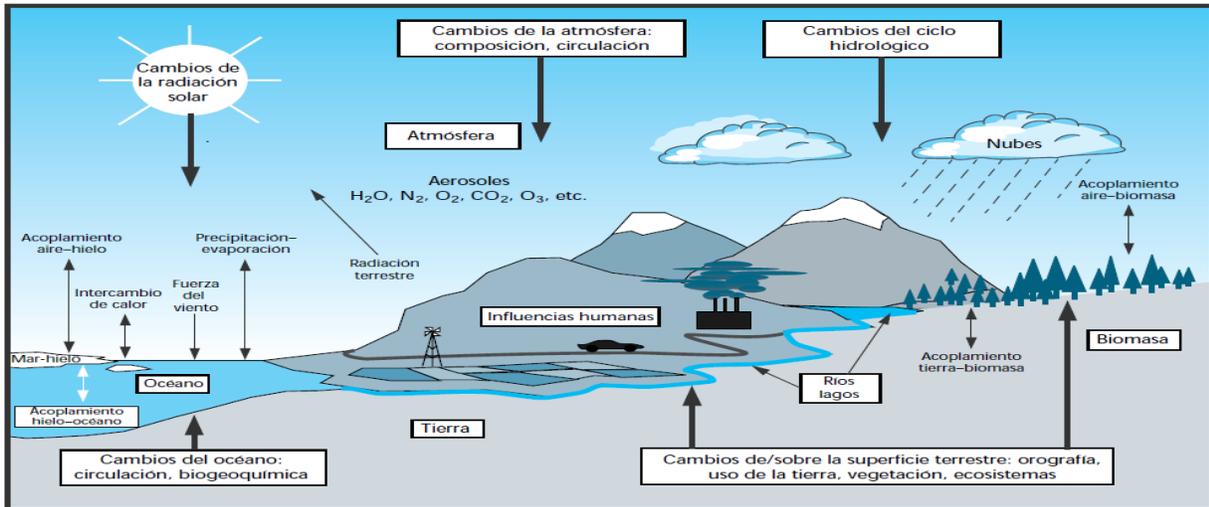
climatología, aunque a menudo se confunde. Autores clásicos y contemporáneos como Alexander von Humboldt, Wladimir Köppen, Robert Thornthwaite, Organización Meteorológica Mundial (OMM) y otros autores definen el “tiempo” que será utilizado aquí para indicar el estado de la atmósfera (presión, temperatura, humedad, viento, etc.) sobre una localidad o región dadas durante un período cronológico determinado (minuto, hora, día, mes, estación, año, decenio, etc.). Mientras el “clima” se usa para indicar la probabilidad estadística de ocurrencia de los distintos estados de la atmósfera (presión, temperatura, humedad, viento, etc.) sobre una localidad o región dadas durante un período cronológico determinado.

La diferencia esencial entre estas dos definiciones es que el tiempo está relacionado con el estado de la atmósfera durante un período específico, y solamente uno, mientras que el clima está relacionado con la posibilidad estadística de ocurrencia de los distintos estados de la atmósfera durante un período cronológico especificado (Gibbs, 1987).

En consecuencia, nuestro mundo está conformado por un sistema climático formado por cinco elementos o cinco subsistemas. La atmósfera (la capa gaseosa que envuelve la Tierra), la hidrósfera (el agua dulce y salada en estado líquido de océanos, lagos, ríos y agua debajo de la superficie), la criósfera (el agua en estado sólido), la litósfera (el suelo y sus capas) y la biósfera (el conjunto de seres vivos que habitan la Tierra). (CIIFEN, 2024). Ver figura 2.

El clima es consecuencia del equilibrio que se produce en la interacción entre esos cinco componentes. Debido a que las actividades humanas son de extrema importancia para el estudio del cambio climático, están separadas de la biomasa y son estudiadas de forma individual. Así mismo, si se considera la actividad solar y las actividades humanas, se habla de un gran sistema llamado Sistema Global.

**Figura 2.**  
**Sistema climático**



**Fuente:** Esquema del sistema climático global, Créditos: IPCC.

El cambio climático desde sus causas y consecuencias se origina en la actividad humana y repercute nuevamente en los seres vivos, por lo que sobre esta dimensión la CEPAL, señala que el principio 10 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992, es un llamado a la transparencia, la participación y la inclusión en la gestión, por lo que se basa en tres derechos interdependientes identificados como el derecho a acceder en forma oportuna y efectiva a la información ambiental; el derecho a participar en la toma de decisiones que afecten el medio ambiente y el derecho a acceder a la justicia para asegurar el cumplimiento de las leyes y derechos ambientales o el resarcimiento por daños.

Según Pardo Buen Día (2018), si se parte de que el clima es un bien común global y que el cambio climático se da en un contexto sociopolítico, como elementos vinculados a la ciudadanía democrática, entonces existe una fuerte conexión con la Justicia Ambiental. Se da así una responsabilidad común pero diferenciada en la lucha contra el cambio climático; se conecta así la justicia climática con el desarrollo sostenible justo,

como una propuesta más integral del desarrollo de las sociedades.

### **III. El Proyecto NAP a Nivel Sectorial en Panamá**

Panamá ratificó el Acuerdo de París en el 2016 (Ley 40 de 2016) y, en este contexto, en su CDN1 Actualizada (2020) el país incrementó su interés en términos de acción climática dándole un enfoque integrado a través de compromisos en torno a diez sectores y áreas estratégicas de la economía panameña que, no solo muestran un notable esfuerzo para la integración de la acción climática en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como también un enfoque basado en una reducción de emisiones en el sector energético y la elaboración y puesta en marcha de instrumentos climáticos de planificación y gestión a nivel sectorial y transversal que marcan la ruta hacia la adaptación y la resiliencia climática.(Mi ambiente 2022)

Debido a su ubicación geográfica y régimen hidrológico, el país es particularmente vulnerable a los efectos negativos de la variabilidad climática y al cambio climático, entre ellos: eventos extremos de precipitación, sequías, variabilidad de los patrones de lluvia y brotes de enfermedades transmitidas por insectos vectores.

A pesar de los avances realizados para promover un desarrollo resiliente frente al cambio climático, el Proceso NAP en Panamá encuentra barreras para abordar eficazmente los impactos y vulnerabilidades ante el cambio climático y asegurar una vía de adaptación de largo alcance, fundamentadas especialmente en las desigualdades económicas, territoriales y sociales, que contribuyen a que los efectos del cambio climático se robustezcan en áreas rurales y de difícil acceso donde están las poblaciones más vulnerables, afectando seriamente su derecho a la vida, a la salud, a la alimentación y a la vivienda, entre otros.

Por lo tanto, este proyecto dará prioridad al fortalecimiento del marco regulador y de

planificación de cuatro sectores económicos: Recursos hídricos, agricultura y seguridad alimentaria, salud e infraestructuras. Además, abordará la integración de la adaptación principalmente en tres sectores económicos adicionales: Energía, Asentamientos Humanos y Silvicultura y en el marco de planificación y gestión de tres temas intersectoriales: Biodiversidad, gestión costera y movilidad sostenible. Su principal objetivo se alcanzará a través de los cuatro resultados que figuran a continuación:

- Reforzar la gobernanza y la coordinación institucional en materia de planificación para la adaptación.
- Elaborar soluciones de adaptación basadas en evidencias para lograr el máximo impacto.
- Catalizar el compromiso del sector privado en materia de adaptación.
- Aumentar la financiación para la adaptación mediante el desarrollo de una estrategia financiera.

Todos estos propósitos deben estar fuertemente influenciados por el interés de las autoridades de preservar los derechos de los más vulnerables, mediante la transparencia, la participación y la inclusión en la gestión ambiental, dirigiendo las acciones hacia la búsqueda del desarrollo sostenible integral que permita la adaptación al cambio climático con una perspectiva de largo plazo y de bienestar para las poblaciones más afectadas.

#### **IV. Balance y algunas consideraciones sobre el NAP en Panamá**

##### **a. Ambiental**

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático como iniciativa crucial para abordar los desafíos que presenta el cambio climático en el país. Este plan, lanzado oficialmente en mayo de 2023, tiene como objetivo principal fortalecer la capacidad

nacional para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático mediante la planificación, financiamiento e implementación de estrategias adecuadas. En el año 2020, la actualización de la primera Contribución Determinada a nivel Nacional de Panamá (CDN1 Actualizada) propone un proceso transformacional de toda la dinámica económica, social y productiva panameña que permitirá al país avanzar hacia la circularidad, resiliencia y reducción progresiva de emisiones. Esto se logrará a través de compromisos enfocados en los siguientes diez sectores y áreas estratégicas de la economía panameña que permitirán una acción climática integrada: ver figura 3.

**Figura 3.**

*Diez sectores y áreas estratégicas de la Economía Panameña para la Acción Climática*



**Fuente:** Informe bienal de Transparencia sobre cambio climático de Panamá 2024.

- **Energía:** La generación de energía, especialmente la hidroeléctrica, es muy sensible a los cambios en los patrones de lluvia y temperatura. Además, el aumento del nivel del mar puede afectar las infraestructuras costeras asociadas a la generación de energía.
- **Bosques:** Son sumideros de carbono y juegan un papel fundamental en la regulación

del clima. Sin embargo, el cambio climático puede aumentar la frecuencia e intensidad de incendios forestales y plagas, afectando su capacidad de captura de carbono.

- Agricultura, ganadería y acuicultura: Estos sectores son altamente dependientes de las condiciones climáticas. Sequías, inundaciones y cambios en los patrones de precipitación pueden reducir los rendimientos agrícolas, afectar la calidad del agua y aumentar la vulnerabilidad de los sistemas de producción.
- Costas y mares: El aumento del nivel del mar, la erosión costera y los eventos extremos como huracanes amenazan las infraestructuras costeras, los ecosistemas marinos y las comunidades costeras.
- Biodiversidad: El cambio climático puede alterar los hábitats y las distribuciones de las especies, poniendo en riesgo la biodiversidad de Panamá, que es una de las más altas del mundo.
- Gestión integrada de recursos hídricos: El cambio climático afecta la disponibilidad y calidad del agua, lo que puede generar conflictos por el uso del agua y poner en riesgo la seguridad hídrica.
- Infraestructura sostenible: La infraestructura, como carreteras, puentes y edificios, debe ser diseñada y construida para resistir los impactos del cambio climático, como inundaciones y eventos extremos.
- Comunidades resilientes: Fortalecer las capacidades de las comunidades para adaptarse al cambio climático es fundamental para reducir su vulnerabilidad y aumentar su resiliencia.
- Salud pública: El cambio climático puede aumentar la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y el zika, y afectar la salud mental de las

personas.

- Economía circular: La transición hacia una economía circular puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

En consecuencia, estos sectores fueron seleccionados porque son altamente vulnerables, están expuestos a una amplia gama de impactos climáticos., por otro lado, son fundamentales para la economía y el bienestar, además contribuyen significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) de Panamá y proporcionan servicios esenciales a la población, por ende, cada sector requiere acciones de adaptación específicas en términos de adaptación al cambio climático. (Mi ambiente 2022).

#### **b. Económico**

Para el abordaje de la relación adaptación al cambio y climático y economía centraremos nuestras apreciaciones en aspectos tales como las estimaciones de los costos económicos globales, los impactos económicos en los sectores fundamentales de una economía, la incidencia en los factores económicos y las realizaciones de supuestos sobre variables socioeconómicos y demográficos.

Existen diversas estimaciones de los costos económicos globales del cambio climático los cuales son crecientes con el nivel de temperatura, algunos modelos sobrepasan incluso el 5% del PIB mundial en pérdidas y normalmente se ubican desde el 1% del PIB global. Al mismo tiempo, los costos económicos de los procesos de mitigación se estiman en promedio entre 1% y, probablemente, 2% del PIB mundial (Hepburn y Stern, 2008).

El mundo ya es 1 °C más cálido que en la época preindustrial. El estudio, publicado en National Bureau of Economic Research, encuentra que cada aumento adicional de 1

°C significa un impacto del 12% en el PIB mundial. Y las pérdidas alcanzan su punto máximo apenas 6 años después de que se registra la temperatura más alta.

Bilal y Känzig comenzaron a reflexionar el año pasado sobre los desafíos de estimar las consecuencias económicas del cambio climático. «Es realmente difícil, porque la economía siempre está creciendo debido a otros factores», señaló Känzig, y citó la innovación tecnológica como ejemplo. «Al mismo tiempo, uno de los subproductos de ese crecimiento son las emisiones que alimentan el cambio de temperatura» (Cambio16,2024).

Así, el análisis de costo beneficio muestra la relevancia de que a nivel global se articule una estrategia que permita realizar los procesos de mitigación correspondientes que eviten las consecuencias negativas del cambio climático. Este ejemplo pone de relieve la importancia de las estimaciones económicas de los impactos del cambio climático, así como de las posibles políticas de mitigación y adaptación para la toma de decisiones.

Los métodos de estimación de impactos económicos en los sectores de agricultura, el sector hídrico, el sector salud la biodiversidad, son variados y todos conllevan un nivel importante de incertidumbre y son sensibles a la elección de los supuestos, sin embargo, permiten realizar escenarios sobre los potenciales impactos del cambio climático y, en algunos casos permite la estimación de diversas actividades de adaptación.

El aumento de las temperaturas y el cambio en los regímenes pluviales tienen efectos directos sobre el rendimiento de los cultivos, así como efectos indirectos a través de los cambios en la disponibilidad de agua de riego. En los países en vías de desarrollo, predominan las reducciones en el rendimiento para la mayoría de los cultivos sin considerar el efecto fertilización por CO<sub>2</sub>. El trigo y el arroz bajo riego se ven

especialmente afectados. En promedio, los rendimientos en los países desarrollados se ven menos afectados que en los países en vías de desarrollo. (Nelson, 2009).

Para unos pocos cultivos, el cambio climático resulta incluso en aumentos en el rendimiento en países desarrollados. En el cálculo de estas proyecciones, la región de Asia Oriental y el Pacífico combinan tanto a China, donde el clima es mayormente templado, como al Sudeste Asiático, que es tropical.

El cambio climático tendrá un impacto directo en la disponibilidad de agua para los cultivos bajo riego. El agua interna renovable es el agua que proviene de las precipitaciones. Y tiene un impacto económico significativo en el sector agrícola, ya que afecta la disponibilidad de agua, la temperatura y las precipitaciones:

- Reducción de rendimientos: El cambio climático puede reducir el rendimiento de los cultivos, como el maíz, hasta un 10% hasta 2055.
- Mayor demanda de energía: Las altas temperaturas aumentan la demanda de energía.
- Pérdida de cultivos y suelos: El cambio climático puede provocar la pérdida de cultivos y suelos. Como ejemplo podemos citar los acontecimientos actuales en la Tierras Alta, Boquete, Baru y otra zona de cultivo en la provincia de Chiriquí producto de las actuales inclemencias del tiempo.
- Pérdida de la línea de costa: El cambio climático puede provocar la pérdida de la línea de costa ante marejadas.
- Aumento de los requerimientos hídricos: El aumento de las temperaturas provoca que los cultivos requieran más agua.

En Panamá, el sector agrícola es vulnerable al cambio climático, ya que se enfrenta a:

- Disponibilidad de agua limitada en la temporada seca
- Bajos rendimientos agrícolas
- Mayor riesgo de enfermedades
- Baja productividad
- Reducido acceso a mercados
- Poca tecnificación
- Alta fragmentación de la tierra

Para incrementar la resiliencia de los sistemas productivos, se han desarrollado estrategias, planes, programas y proyectos, en ese sentido; los modelos de cambio climático asocian las emisiones a factores económicos tales como la evolución del producto y su composición, el crecimiento demográfico, la tecnología disponible y sus formas de innovación e incluso de elementos sociales y culturales; (Mabey, Hall, Smith y Gupta, 1997 y IPCC, 1996). De este modo, el análisis del cambio climático se traduce en realizar supuestos sobre la evolución de un conjunto de variables socioeconómicas y demográficas. Se excluyen en esta discusión los modelos integrados de clima y condiciones socioeconómicas.

Las actividades económicas sobre las que está sustentada la economía mundial requieren de formas de energía, transporte y usos del suelo que generan gases de efecto invernadero (GEI) los que se acumulan en la atmósfera e incrementan la temperatura del planeta, ocasionando así cambios en el clima.

Desde un punto de vista económico, se ha descrito el cambio climático como una externalidad, en que aquellos países que emiten los GEI no absorben los costos de sus consecuencias en su totalidad (Stern, 2008). Estos costos se transmiten y son

experimentados de manera desigual por los distintos países y también por hombres y mujeres. Si bien los efectos del cambio climático afectan a toda la población mundial, son los países más desarrollados —que ciertamente han cosechado los frutos del actual estilo de desarrollo— los que más emisiones de GEI producen y al mismo tiempo los que más recursos poseen para adaptarse a sus efectos.

Por otro lado, aquellos países que generan menos emisiones son los que están más expuestos a las consecuencias negativas del cambio climático y los que cuentan con menos recursos para la adaptación y mitigación (Aguilar, 2021). Para abordar los problemas ambientales, económico y sociológico de manera efectiva, es imperativo adoptar una perspectiva holística que integre conocimientos de diversas disciplinas. La interdisciplinariedad nos permite enfatizar los problemas actuales, en el caso del Nap en Panamá nuestra posición epistémica

### **c. Sociológico**

Uno de los retos actuales de la sociedad es el llamado Cambio Climático (CC) el cual se define como el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observado durante períodos de tiempo comparables.

Desde el punto de vista social existe una vulnerabilidad ante el CC y se refiere al hecho de que podemos ser sujetos de los efectos negativos tales como: incremento del nivel del mar, aumento de sequías, intensidad de huracanes, lluvias intensas, fuertes vientos, climas extremos, entre otros, ya sea como individuos, como miembros de una comunidad, como ciudadanos de un país o como parte de la población en general (European environment agency, 2004).

Algunos autores consideran que para estudiar la vulnerabilidad ante los impactos

asociados al cambio climático es necesario entender no solo la exposición al riesgo de la población, sino también a la naturaleza dinámica e interrelación con sus medios de sustento, las características sociodemográficas de la población, sus niveles de marginación y exclusión económica y social, así como las percepciones de la propia población con respecto a dicha problemática (Sandoval, Soares y Munguía, 2014; Aragón-Durand, 2014; Infante y otros, 2017; Pérez, Milanés y Poveda, 2018; Pérez y Milanés, 2020).

La crisis del cambio climático obedece a la lógica del capitalismo industrial que ha multiplicado vertiginosamente las emisiones de gases de efecto invernadero, reteniendo la energía irradiada desde la superficie terrestre en la atmósfera, concentrando cada vez mayores cantidades de calor provocando graves consecuencias y desequilibrios en todas las regiones, continentes y espacios de la tierra e impactando en la vida cotidiana de miles de millones de seres humanos en todos los lugares del planeta. (Paz 2011).

Al respecto, el IPCC destaca que “Las diferencias en vulnerabilidad y exposición surgen de factores no climáticos y de desigualdades multidimensionales a menudo producidas por procesos de desarrollo desiguales. Estas diferencias dan forma a los riesgos diferenciales del cambio climático ... Las personas que están marginadas social, económica, cultural, política, institucional o de otra manera son especialmente vulnerables al cambio climático y también a algunas respuestas de adaptación y mitigación ... Esta vulnerabilidad aumentada rara vez se debe a una sola causa. Más bien, es el producto de la intersección de procesos sociales que dan como resultado desigualdades en el estado socioeconómico y los ingresos, así como en la exposición. Dichos procesos sociales incluyen, por ejemplo, la discriminación basada en el género, la clase, el origen étnico, la edad y la (dis)capacidad” (IPCC, 2014).

Si bien las mujeres han sido las guardianas de la biodiversidad y poseen conocimientos específicos y valiosos que pueden proporcionar soluciones sustentables frente al cambio climático, los patrones culturales patriarcales tienden a excluir e ignorar los conocimientos de las mujeres, especialmente de las mujeres rurales, indígenas y afrodescendientes (CEPAL, 2017b).

Recientemente este año 2024 se realizó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad (COP16), que se celebró en Cali, Colombia, un reciente informe ha revelado que menos del 1% de los fondos internacionales destinados a combatir el cambio climático llegan directamente a mujeres indígenas, afrodescendientes y de comunidades locales. Este estudio, titulado “¿El financiamiento global está llegando a las mujeres Indígenas, Afrodescendientes y de comunidades locales?” y presentado por la Iniciativa para los Derechos y los Recursos (RRI) junto con la Alianza de Mujeres en el Sur Global (WiGSA), expone una gran desigualdad en el acceso al financiamiento climático para estas comunidades.

La investigación destaca que, de los 28,500 millones de dólares en fondos de Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) asignados entre 2016 y 2020 para el empoderamiento de mujeres y niñas, solo el 1.4% fue dirigido a organizaciones que apoyan directamente a mujeres indígenas.

Este bajo nivel de financiamiento limita gravemente los recursos disponibles para iniciativas comunitarias que abordan el cambio climático, la protección de la biodiversidad y la defensa de los territorios, que históricamente han sido lideradas por mujeres indígenas y afrodescendientes en diversas regiones del mundo.

## **V. Conclusiones**

- El NAP Panamá es importante, ya que refleja un esfuerzo valioso para afrontar los

obstáculos del cambio climático, alineándose con compromisos como el Acuerdo de París en búsqueda de una economía resiliente y sostenible.

- El proyecto se enfrenta a barreras persistentes como la limitada capacidad técnica e institucional, la falta de una base de datos sólida y debilidades en el marco regulatorio que dificultan la incorporación de políticas de adaptación integrales y sostenibles.
- Los impactos económicos del cambio climático se reflejan directamente en el sector agropecuario con la reducción en rendimientos agrícolas, pérdida de suelos y cultivos, cese del agua potable, infraestructuras viales.
- Las comunidades más vulnerables, especialmente poblaciones indígenas y las áreas rurales, son las más afectadas por los impactos del cambio climático. Estas poblaciones enfrentan barreras para acceder al financiamiento climático y participar plenamente en iniciativas de adaptación.
- La interacción entre factores económicos, sociales, ambientales y políticos exige una aproximación interdisciplinaria que fomente la colaboración entre estos sectores y la población para la implementación de soluciones efectivas y sostenibles.

## **VI. Recomendaciones**

- Se requiere aumentar la capacidad técnica y fortalecer la coordinación interinstitucional, desde el más alto nivel hasta los gobiernos locales, mediante programas de formación especializados y recursos adecuados para la implementación de estrategias de adaptación.
- Es fundamental fortalecer los sistemas de monitoreo, estudios temáticos y

herramientas de análisis que permitan cuantificar impactos y facilitar la toma de decisiones informadas, integrando el cambio climático en las políticas públicas.

- Promover la inclusión de comunidades marginadas en el diseño e implementación de políticas y programas climáticos, y garantizar el acceso equitativo al financiamiento climático, con un enfoque especial en mujeres y poblaciones indígenas.
- Procurar el compromiso del sector privado mediante incentivos para lograr su apoyo a proyectos de adaptación climática que generen beneficios económicos y ambientales.
- Diseñar campañas educativas y talleres que fomenten la conciencia y participación de las comunidades en iniciativas de adaptación al cambio climático.
- Integrar los principios de economía circular en los sectores económicos prioritarios, reduciendo emisiones y promoviendo el uso eficiente de recursos.

## **VII. Bibliografías**

Aguilar Revelo, L. (2021). La igualdad de género ante el cambio climático: ¿Qué pueden hacer los mecanismos para el adelanto de las mujeres de América Latina y el Caribe?

Arangón Durand, F. (2014). Estrategias de adaptación al cambio climático en dos comunidades rurales de México y El Salvador. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 61.

Araúz Delgado, B. J. (2023). Análisis del cambio climático en la disponibilidad de agua en la subcuenca del Río David, cuenca hidrográfica del Río Chiriquí (108), República de Panamá. *Maestría en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas*. Banco Mundial.

Banco Mundial. (2014). *Bajemos la temperatura: como hacer frente a la nueva realidad climática*.

Cambio16(2024), <https://www.cambio16.com/costo-economico-del-cambio-climatico-es-mayor-al-estimado/>

Cárdenas, G. 2022. Actualización de Escenarios de Cambio Climático para la República de Panamá períodos 2030, 2050 y 2070. Vías Socioeconómicas SSP1-2.6 y SSP5-8.5 (en línea). ciudad de Panamá, Panamá. Dirección de Cambio Climático (DDC), Ministerio de Ambiente. 175 p. Consultado 1 jul. 2023. Disponible en <https://adaptacion.miambiente.gob.pa/escenario-cc/>

CEPAL (2018). Acceso a la información, la participación y la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe. Hacia el logro de una agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Díaz Cordero, G. (2012). El cambio climático. Ciencia y sociedad.

Ferrera Bergues, A., Pérez Montero, O., & Soler Nariño, O. (2020). Población y vulnerabilidad social ante los efectos del cambio climático en el municipio costero de Guamá. *Revista Novedades en Población*, 16(32), 242-269.

Galindo, L. M., Samaniego, J., Alatorre, J. E., & Ferrer, J. (2014). Reflexiones metodológicas del análisis del cambio climático: una visión desde América Latina.

Galindo, L. M., Samaniego, J., Alatorre, J. E., & Ferrer, J. (2014). Reflexiones metodológicas del análisis del cambio climático: una visión desde América Latina.

Gibbs, W. J. (1987). Definiendo el clima.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambio Climático 2007, Informe de síntesis, disponible en [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf), [Accesado: el 03 de septiembre de 2009]. <https://ciifen.org/sistema-climatico/2024>

Infante G. Y. y otros (2017). Unidad Costera Ambiental Primaria para el Manejo integrado-Chivirico: Plan de manejo ante el Cambio Climático. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

IPCC (2014), Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability. Summary for policymakers, [en línea], [https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf)

Méndez, J. C. (2023). Cambio climático y derechos humanos: Una revisión a los compromisos internacionales y avances derivados del Acuerdo de París en

- Centroamérica 2015-2022. Revista Latinoamericana de Derechos Humanos, 34(2).
- MIAMBIENTE (Ministerio de Ambiente). 2019. Tercera Comunicación Nacional (TCN) de Panamá, sobre Cambio Climático (en línea). Consultado 12 jul. 2023. Disponible en <https://dcc.miambiente.gob.pa/biblioteca-climatica/>
- Miller, G., 2007, Ciencia ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral, 8va edición, Editores Internacional Thomson, México.
- Ministerio de Ambiente. (2022). PNAC, Plan Nacional de Acción Climática de Panamá
- Nelson, G. C., Rosegrant, M. W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., ... & Lee, D. (2009). Cambio Climático El impacto en la agricultura y los costos de adaptación.
- Olmos Martínez, E., González Ávila, M. E., & Contreras Loera, M. R. (2013). Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas de Baja California Sur, México. Polis. Revista Latinoamericana, (35).
- Pardo Buendía, M., & Ortega, J. (2018). Justicia ambiental y justicia climática: el camino lento, pero sin retorno, hacia el desarrollo sostenible justo. Barataria. Revista Castellanomanchega de Ciencias Sociales, 24, 83-100.
- Paz Rada, E. (2011). SOCIEDAD, POLÍTICA Y CONFLICTOS ANTE LA CRISIS DEL CAMBIO CLIMÁTICO: Los desafíos de la Sociología frente a la crisis climática y civilizatoria. Temas Sociales, 49.
- PÉREZ M ONTERO, O., M ILANÉS C., Y POVEDA, I. (2018). Factores que determinan la vulnerabilidad al cambio climático en los municipios costeros de Guamá y Santiago de Cuba en el archipiélago cubano. Resultado de Proyecto Institucional: Tarea Vida. Universidad de Oriente. Cuba.
- Publicación de las Naciones Unidas - CEPAL. (2019). Cambio climático y derechos humanos: contribuciones desde y para América Latina y el Caribe. Derechos de Autor. Naciones Unidas, 2019. Todos los derechos reservados. Impreso en Naciones Unidas, Santiago. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publications>
- Sandoval, C., Soares, D. y Munguía, Ma. T. (2014). Vulnerabilidad social y percepciones asociadas al cambio climático: Una aproximación desde la localidad de Ixil. Sociedad y Ambiente, 1(5). El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, México.