



Universidad del Azuay
Facultad de Ciencias Jurídicas
Carrera de Derecho

**LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL
CAMBIO CLIMÁTICO EN LA POLÍTICA
CANTONAL DEL GAD MUNICIPAL DE
CUENCA, PERIODO 2014-2019**

Autora:
Isabel María Sánchez Carpio

Directora:
Ana María Bustos Coredero

Cuenca - Ecuador

2022

DEDICATORIA

A todas las personas que han dado su vida luchando
por el bienestar del planeta y a quienes siguen
luchando inspirados en ellas.

A mi abuelo Rodrigo, quien ha sido el que inculcó
en mí el amor por la naturaleza y me enseñó a
cuestionarme todo.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Enrique y Lorenza, por haberme dado mucho amor y la oportunidad de tener una formación académica.

A mi familia, por siempre apoyarme en mi camino.

A Quinoa y Zeus, por la compañía que me han brindado en la ejecución de este trabajo.

A los amigos que he encontrado a lo largo de la carrera, sin ellos el viaje no hubiera sido tan divertido.

A Ana María, por haber dirigido este trabajo y por ayudarme a encontrar un tema que me apasione tanto.

Y a la naturaleza, por maravillarme todos los días.

RESUMEN

El cambio climático es un problema global que tiene repercusiones en el medioambiente y en la sociedad, por lo tanto, es importante encontrar maneras de adaptarlo y mitigarlo desde un enfoque internacional, nacional y local. Por ese motivo se realiza un análisis de las medidas que se han tomado en todos estos niveles; haciendo énfasis en las políticas públicas locales, ya que aportan a la resiliencia del territorio y a la lucha global de este fenómeno. Siendo así, también se sugieren propuestas que ayuden a fortalecer la política climática en la ciudad de Cuenca.

Palabras clave: adaptación, cambio climático, mitigación, política pública.



Firmado electrónicamente por:

**ANA MARIA
BUSTOS**

ABSTRACT

Climate change is a global problem that has repercussions on the environment and society, therefore; it is important to find ways to adapt and mitigate it from an international, national and local perspective. For this reason, an analysis of the measures that have been taken at all these levels is carried out; emphasizing local public policies, since they contribute to the resilience of the territory and the global fight against this phenomenon. Thus, proposals are also suggested to help strengthen climate policy in the city of Cuenca.

Keywords: adaptation, climate change, mitigation, public policy.

Translated by:



Isabel María Sánchez Carpio



ÍNDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
1. LA REGULACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL INTERNACIONAL	3
1.1. CAMBIO CLIMÁTICO Y CRISIS AMBIENTAL	3
1.2. EMERGENCIA CLIMÁTICA GLOBAL	5
1.3. REGULACIÓN INTERNACIONAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	10
1.3.1. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	11
1.3.1.1. El Protocolo de Kioto	13
1.3.1.2. El Acuerdo de París	16
1.3.2. Objetivos de desarrollo sostenible	19
1.3.2.1. Objetivo 13: acción por el clima	21
1.3.3. Acuerdo de Escazú sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe	23
1.4. ESTRATEGIAS PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	24
1.4.1. Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina	29
CAPÍTULO 2	33
2. LA POLÍTICA ECUATORIANA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	33
2.1. CRISIS CLIMÁTICA EN ECUADOR	33
2.2. REGULACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ECUADOR	38
2.2.1. Constitución de la República del Ecuador	39
2.2.2. Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento	40
2.2.3. Otra normativa	44
2.3. POLÍTICAS PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ECUADOR	45
2.3.1. Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025	48
2.3.2. Contribución Determinada a Nivel Nacional	51
2.3.3. Estrategia Nacional de Financiamiento Climático	54
2.4. POLÍTICAS PÚBLICAS A NIVEL PROVINCIAL	56
2.4.1. Provincia del Azuay	57
CAPÍTULO 3	62
3. LA GESTIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE CUENCA	62
3.1. POLÍTICA CLIMÁTICA CANTONAL	62
3.1.1. Importancia de las políticas climáticas locales	62
3.1.2. Políticas existentes en la ciudad de Cuenca para enfrentar la crisis climática	63

3.1.3. Análisis de la proyección sobre medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el PDOT con la actualización 2020	67
3.2. PERCEPCIÓN SOCIAL SOBRE LA CRISIS CLIMÁTICA EN EL CANTÓN	70
3.2.1. Método cuantitativo: encuesta	70
3.2.2. Método cualitativo: entrevistas	78
CAPÍTULO 4	81
4. ESTRATEGIAS PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CANTÓN	81
4.1. MEDIDAS TOMADAS EN OTRAS CIUDADES DEL MUNDO PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	81
4.2. MÉTODOS PARA FORTALECER LA POLÍTICA CLIMÁTICA CANTONAL	82
CONCLUSIONES	86
REFERENCIAS	88
ANEXOS	101

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación busca determinar si la política pública ambiental del GAD Municipal de Cuenca contribuye a la adaptación y mitigación del cambio climático, de acuerdo a las exigencias y criterios globales y a las necesidades locales. Por lo que se generan las interrogantes de si lo que se ha realizado en el Cantón cumple satisfactoriamente con este objetivo y cómo se puede fortalecer la política climática de la ciudad.

Consecuentemente, este trabajo utiliza una metodología mixta que por un lado incluye una encuesta dirigida a los habitantes de la ciudad de Cuenca con la finalidad de conocer la percepción de la ciudadanía sobre el cambio climático, lo cual ayudará a visibilizar la comprensión de la gente con respecto al problema y si conocen lo que realiza el GAD Municipal de Cuenca sobre la adaptación y mitigación al cambio climático; y por otro, entrevistas a personas que conocen del tema con el objetivo de conocer su opinión sobre el cambio climático, las políticas públicas existentes del Municipio y saber cuáles podrían implementarse. Además, el método hermenéutico con el que se interpretan textos, tanto bibliográficos como legislativos, con el fin de comprender los objetivos y fines que persiguen los Tratados Internacionales, la legislación nacional, provincial y local en materia de cambio climático; de igual manera se realiza una revisión bibliográfica y documental de la doctrina nacional e internacional que existe sobre el tema para tener mayor información sobre lo que concierne al cambio climático, derecho y políticas públicas; por último, se analizan diversas soluciones que ofrecen las distintas políticas públicas de otros países.

En el capítulo 1 se da una definición del cambio climático, qué implica este, por qué se está presenciando una emergencia climática global, cómo se relaciona con los derechos humanos y analiza el trato de este fenómeno a nivel internacional, es decir, los acuerdos y normativa existente en la comunidad internacional de los que Ecuador forma parte. Tras esto, se mencionan estrategias que se pueden tomar para hacer frente a este problema y cómo ha actuado América Latina dentro de este escenario.

El capítulo 2 se centra en el cambio climático en el Ecuador. Se analiza cómo se ha manifestado en el territorio, su regulación nacional, las diversas políticas para adaptación y mitigación que ha emitido el país y termina haciendo mención a las políticas públicas a nivel provincial, haciendo énfasis en la provincia del Azuay.

El capítulo 3 expone la importancia de la política ambiental local como un método efectivo para la adaptación y mitigación al cambio climático, identifica cuáles son las políticas vigentes en el cantón Cuenca, analiza las medidas que proyecta el Municipio y presenta los resultados de la encuesta y las opiniones recogidas de las entrevistas.

Por último, el capítulo 4 menciona medidas locales tomadas en distintas ciudades del mundo, se enumera cómo se puede fortalecer las políticas públicas a nivel local y se generan propuestas que pueden aportar a la evolución de la política climática en la ciudad de Cuenca.

CAPÍTULO 1

1. LA REGULACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL INTERNACIONAL

1.1. Cambio climático y crisis ambiental

En la actualidad, es muy cotidiano hacer mención al cambio climático, puesto que se ha convertido en un tema central a lo largo del tiempo y cada vez toma más relevancia por la urgencia que tienen los países del mundo para adaptarse¹ a este y efectivizar sus esfuerzos por mitigarlo². Para comprender qué significa este término tan discutido, la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMNUCC) explica en su artículo 1, numeral 2, que:

Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. (CMNUCC, 1992)

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) (2018) añade que este puede deberse a procesos naturales o a actividades antropogénicas³ persistentes. Con lo que se puede entender que las transformaciones en el clima, por más que siempre hayan estado presentes a lo largo de la evolución del planeta, ahora se manifiestan con mayor regularidad y existe una probabilidad más alta de que eventos climáticos extremos se exterioricen (Dilley, 2020). Entonces, como afirma el autor Germán Palacio (2012): “el Cambio Climático no son *variaciones* en el clima que datan de tiempos inmemoriales sino son cambios inducidos por la acción humana reconocibles en el comportamiento del clima en no más de los últimos dos siglos” (p. 54).

Es necesario entender que lo que provoca un aumento de la temperatura global es la concentración de gases efecto invernadero (GEI), entre los cuales son cuatro los que

¹ La adaptación al cambio climático trata sobre anticipar riesgos y planear soluciones frente a condiciones y eventos climáticos inusuales con el objetivo de soportar los impactos que conllevan los cambios en el clima (Maletjane, 2020).

² La mitigación del cambio climático es la “intervención humana destinada a reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero” (IPCC, 2018, p. 85).

³ Antropogénico hace referencia a lo “resultante de la actividad de los seres humanos o producto de esta” (IPCC, 2018, p. 75).

tienen una larga duración de permanencia en la atmósfera: el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y un grupo de gases denominado halocarbonos (Díaz Cordero, 2012). Lo sectores que dejan mayor huella de carbono, que en conjunto conforman el 70%, son los de energía, transporte y agricultura (Naranjo, 2020); cabe mencionar que la agricultura industrial, en específico, la ganadería, a más de producir CO₂, es responsable de la producción del metano, un gas producido por los animales, el cual es mucho más destructivo que el CO₂ y tiene un potencial de calentamiento global más alto (Andersen y Kuhn, 2014).

El clima se ha mantenido constante durante los últimos 10.000 años, de manera que ha hecho posible un desarrollo apropiado para los seres humanos (Useros Fernandez, 2013), empero, hoy en día ya nos estamos enfrentando a importantes transformaciones en el clima y como resultado tenemos a fenómenos climáticos tales como sequías, precipitaciones, huracanes, inundaciones, olas de calor o frío, que eventualmente, con el tiempo, pueden volverse más extremos y esto no incumbe solo a algunos países, sino a todo el planeta (Estenssoro Saavedra, 2010; Rodríguez Rosas y Barrios Puga, 2018). Además, como dice el mismo autor Estenssoro Saavedra (2010), “ya no se trata de evitar que el “problema” suceda, sino que mitigarlo antes de que se transforme en irreversible” (p. 60).

La crisis ambiental global es una situación que precisa atención urgente, no solo por parte de instituciones gubernamentales, no gubernamentales, o de esfuerzos aislados. Se trata de asumir una postura internacional basada en la conciencia de cada ser humano en el planeta sin importar su condición social, racial o económica. Actuar resolviendo el problema ambiental que está cerca de cada uno como la manera más fácil y coherente de ser una persona con cultura ambiental. (Reynosa Navarro, 2015, p. 10)

Por ende, la crisis ambiental en la que nos encontramos en este momento, se debe a cómo el hombre se ha entendido con la naturaleza, cómo ha ido explotando sus recursos y cómo ha llegado a dominarla, mediante una interacción irresponsable con la misma (Chacón Cancino y Postigo, 2012; Reynosa Navarro, 2015). Las consecuencias que acarrea esta crisis no solo afectan al ecosistema y a la biodiversidad, sino que también

“afecta a todos los sectores de la sociedad; las respuestas deben incidir no solo en el medio ambiente sino también en la pobreza, los medios de vida, la salud, la seguridad alimentaria y otros factores” (Beauchamp et al., 2020, p. 2) Debido a la complejidad que conlleva el cambio climático, es menester de todas las ciencias (naturales, económicas y sociales) tomar un papel protagónico para poder enfrentarse ante esta crisis que se impone en la actualidad (Chacón Cancino y Postigo, 2012).

1.2. Emergencia climática global

Existen varias personas de diversos campos profesionales como científicos o políticos, e incluso muchos ciudadanos de todo el planeta, que han llegado al consenso de reconocer que el cambio climático es alarmante a nivel global, por ende, se deben tomar acciones para poder mitigar sus efectos (Américo Canaza-Choque, 2019).

De acuerdo al IPCC, el límite de la temperatura promedio es de 1.5°C, es decir, si es que este sube más, el cambio climático puede traer consigo consecuencias devastadoras. Al presente, el clima es 1.1°C más cálido de lo que era antes de la era industrial. El cambio climático es global, los GEI están afectando al clima de todo el mundo sin importar dónde o quién los emite. Este cambio contribuye a la pérdida de distintas especies de animales, insectos y plantas; y, además, hace que se propaguen enfermedades. Se trata de una emergencia, porque la lucha contra este es fundamental para el desarrollo de las sociedades (Naciones Unidas, 2019).

“Emergencia” se refiere a “situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata” (Real Academia Española, s.f., definición 3). Por tanto, el autor Américo Canaza-Choque (2019), afirma en su artículo, que es necesario actuar desde ya, porque este problema supone la degradación de la naturaleza y de los derechos humanos, pues el IPCC (2014) señala que el desbalance climático al que nos estamos enfrentando, contribuirá en la pobreza, se perjudicará a la seguridad alimentaria, los ecosistemas de los que dependen muchas personas pasarán a no tener recurso alguno, y consecuentemente, estas poblaciones de diversos lugares comenzarán a trasladarse a distintos territorios, si es que no lo han hecho ya.

“La pobreza y la degradación del medio ambiente tienen una relación de “doble causalidad”, a mayor destrucción del medio ambiente, cercen los indicadores de miseria, causan migración, pérdida de los servicios” (León Segura et al., 2016, p. 87). Los mismos

autores afirman que los procesos industriales como la pesca, la agricultura y la deforestación quitan el sustento de supervivencia a una gran mayoría de población con bajos recursos económicos, con lo que se disminuye sus ingresos y se los condena a una pobreza aún mayor. La explotación de recursos naturales favorece solamente a grupos de poder o a las sociedades dominantes que tienen como estilo de vida el consumo excesivo, que se concentran mayormente en los países desarrollados; por ende, es necesario cambiar la forma en la que vivimos (Escobar-Mamani, 2019). “Determinada acción o impacto de deterioro ambiental en un lugar del planeta puede repercutir en otro muy distante” (Estenssoro Saavedra, 2010, p. 61). Si bien este fenómeno afecta a todos, los que lo sufren más son las personas pobres y vulnerables, puesto que son las menos propensas a tener medios para adaptarse a sus impactos (Naciones Unidas, 2019).

Por consiguiente, es conveniente comprender qué derechos humanos se ven involucrados y vulnerados debido al cambio climático; la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH) (2021), en su folleto informativo número 38 da a conocer la relación entre los derechos humanos y el cambio climático. En primer lugar, se hace una revisión sobre qué derechos humanos están en juego, por ejemplo: el derecho a la vida, al desarrollo, a la salud, a la alimentación y a una vivienda adecuada. Igualmente se indica cuáles son las personas más afectadas y entre ellas están los indígenas, mujeres, niños, migrantes y personas con discapacidad.

El derecho a la vida se ve afectado ya que se prevé que van a haber grandes tasas de mortalidad por los eventos climáticos extremos que se comienzan a dar, como lo son las sequías, olas de calor e inundaciones (ACNUDH, 2021). Esto conlleva a que se vulneren los derechos a la salud y a la alimentación; en el primer caso pueden haber enfermedades transmitidas por el agua, el aire y vectores; si es que en un territorio ya se es inmune a una enfermedad, y esta se traslada hacia otro lugar, puede causar afecciones epidémicas como lo son la malaria y el dengue (Dilley, 2020); de igual forma, en el caso de la alimentación, los suministros de comida comienzan a decrecer puesto que los cultivos y el ganado dependen del clima, causando que el acceso a estos se vuelva más difícil y provocando que se propague la desnutrición entre las colectividades (ACNUDH, 2021; Dilley, 2020).

Otro ejemplo de los derechos que se ven afectados por el cambio climático es el de habitar en una vivienda adecuada. ACNUDH (2021) manifiesta que los fenómenos meteorológicos extremos destruyen hogares y desencadena que sus habitantes se vean

desplazados. Estos fenómenos empeorarán gradualmente y muchos territorios se volverán hostiles, por ejemplo, las zonas costeras bajas donde el nivel del mar ha subido en un gran porcentaje, lo que deriva en migración.

En lo que respecta a las personas que se ven más vulneradas por todos estos cambios, se encuentran dos grupos de personas muy relevantes: los indígenas y los migrantes, también conocidos como “refugiados climáticos” o “refugiados ambientales”. Por un lado, están los pueblos indígenas que tienen una relación muy cercana con la naturaleza, pues ellos viven en armonía con ella y dependen de la misma para obtener sus medios de subsistencia. El cambio climático y la destrucción del medio ambiente está afectando los ecosistemas frágiles donde ellos se asientan, por lo que se vulneran varios derechos como los de habitar en una vivienda adecuada, el derecho a la vida y a la alimentación (ACNUDH, 2021).

En Ecuador existe un movimiento indígena llamado *Mujeres Amazónicas*, que busca luchar contra el cambio climático, la violencia de género y derechos sobre la tierra. Nina Gualinga (2021), es una de las activistas que forman parte de este movimiento y en sus palabras expresa:

Aunque mi participación en el movimiento ambiental fuera originalmente por mi propio futuro y el derecho a la vida y a la tierra de mi comunidad, no tardé en darme cuenta de que lo que estaba pasando en mi comunidad no sólo sucedía aquí. No era un caso aislado: estaba ocurriendo en muchas comunidades en toda la Amazonía y otras partes del mundo.

Las mismas industrias que están destruyendo las tierras de los pueblos indígenas y afectando todos los aspectos de nuestras vidas están profundizando el cambio climático y causando problemas enormes. (párr. 5-6)

En cuanto a los refugiados climáticos, su número va aumentando drásticamente. Se tienen que desplazar de sus territorios para poder sobrevivir, pues varias catástrofes naturales causadas por el cambio climático como las sequías e inundaciones hacen que los lugares donde residían se vuelvan inhabitables. Por ejemplo, en Indonesia, al ser un país insular, está teniendo problemas con el aumento del nivel del mar, dejando a las personas pobres que ocupan la zona costera baja, sin vivienda; igualmente en las

montañas, por las precipitaciones repetidas que se presentan, se dañan los cultivos de los agricultores y se producen varios derrumbes, por lo que se ven obligados a trasladarse a otros lugares. También se puede poner como ejemplo al norte de Camerún, en donde existe una gran sequía y muchas personas se ven afectadas por no tener acceso a agua ni para ellas, ni su ganado, ni sus cultivos; jóvenes, ganaderos, comerciantes, etc., deciden dejar su lugar para trasladarse a otras ciudades en el sur y encontrar una mejor calidad de vida (Aders, 2019).

En el continente americano la gente huye en el norte de Brasil por la sequía, en el Caribe y en el sur de los Estados Unidos por los huracanes. En África la gente abandona los territorios de sequía de la zona del Sahel y algunas se dirigirán hacia Europa; incluso algunos españoles, italianos y griegos dejarán sus hogares debido al aumento del calor. En Asia, las zonas costeras son tragadas por el mar, los residentes se trasladan a las tierras altas seguras, especialmente de los deltas de los ríos como en Bangladesh y las islas de los mares del sur desaparecerán por completo. (Aders, 2019, 40m35s)

Para resolver esta situación, tanto el Derecho Internacional como los Derechos Humanos, deben tomar acción, puesto que la regulación sobre los flujos migratorios por temas climáticos son insuficientes (Espósito y Torres Camprubí, 2011). La comunidad internacional sabe que se trata de una situación de emergencia y que los afectados son los menos responsables por la emisión de GEI, emisiones que son las que provocan el problema (Valencia Hernández et al., 2015). Todo esto puede conllevar a disputas climáticas, mismas que “están cambiando la perspectiva de cómo hacer frente a las responsabilidades climáticas, ya sea desde el punto de vista jurídico, en el refuerzo del cumplimiento de los compromisos jurídicos, como también en la determinación de responsabilidades del calentamiento global” (Borras Pentinat, 2013, p. 5). Además, la misma autora, asegura que en un futuro puede haber varios litigios climáticos cuando se llegue a evidenciar más el calentamiento global, entonces las víctimas buscarán a los grandes emisores de GEI como responsables, por ejemplo: Estados insulares que demanden a Estados Unidos por ser un país líder en emisiones (Borras Pentinant, 2013).

En consecuencia, se forma el concepto de “justicia climática” que considera que debe hacerse justicia con las personas más vulnerables al cambio climático y que han tenido poca participación en coadyuvarlo (Erviti-Ilundáin, 2020). Esta es la razón por la que se deben crear políticas por parte de los Estados antes de que empeore la calidad de vida de la sociedad, puesto que el cambio climático va ligado con las consecuencias sociales, económicas, culturales y jurídicas (Valencia Hernández et al., 2015).

De igual forma se debe pensar en las futuras generaciones al momento de hacer acuerdos y normas que puedan asegurar un progreso para cuando estén presentes y así puedan defenderse de las consecuencias tan graves que se van a desencadenar. Si se las reconoce van a poder gozar de las garantías que hoy en día se ofrece a los seres humanos y se podrá mejorar la visión para el futuro; entendiéndose que el derecho tiene que sostener una esencia preventiva (Santacoloma-Méndez, 2015). En tal sentido, el derecho debe ser proactivo, que impulse al desarrollo local e internacional hacia un modelo responsable y comprometido para las futuras generaciones que van a habitar en el planeta y que las normas jurídicas construyan un modo de vida sustentable, sostenible y ecológico (León Segura et al., 2016).

...hay que considerar que las futuras generaciones no son las únicas que deberán hacer frente a un problema del cual no son responsables, sino que es un asunto de consenso multilateral, de trabajar en equipo, porque el clima es algo global... Se requiere además de cambios trascendentales en nuestra manera de ver la interdependencia ecológica, la justicia social para los pobres del mundo y los derechos humanos. (Díaz Cordero, 2012, p. 236)

En Canadá, un grupo de jóvenes presentó una demanda ante el gobierno de su país por motivos de cambio climático, argumentando que la ciudad de Ottawa ha violado sus derechos fundamentales y piden que se reduzca las emisiones de GEI, su propósito es tener la oportunidad de llevar una vida digna y poder asegurar un futuro en la tierra (Schmunk, 2019)⁴.

⁴ La demanda fue desestimada por la Corte Federal, la cual motiva que esta es muy amplia y Canadá no puede ser el único país encargado de frenar el cambio climático cuando este se trata de un problema global; sin embargo, se planea seguir adelante con una apelación del caso ante la Corte Suprema de Canadá, puesto que el objetivo de la demanda apunta a que se comiencen a concretar los cambios necesarios que

Para que se logre suscitar un cambio en la sociedad, es preciso que exista conciencia ecológica global para poder guiar el cambio normativo que necesita el mundo (Reynosa Navarro, 2015). Influye mucho el papel que tiene la educación, por lo que autores como Díaz Cordero (2012) se comprometen a enseñar a sus estudiantes cambios en sus hábitos y comportamientos; sería muy ventajoso que se implementen asignaturas que instruyan a la gente de todas las edades sobre el cambio climático y el medioambiente, de tal manera que se generen más propuestas que apunten a un desarrollo sostenible.

Finalmente, es necesario ser resilientes⁵ para poder adaptarnos a los cambios que se avecinan, por eso los Estados buscan adaptar y mitigar el cambio climático. Al gozar de resiliencia, se puede recrear el estado de las cosas como se encuentran ahora, ya que se visibilizará la necesidad de una transformación para luchar contra el cambio climático (Fortes Martín, 2019). Con la emergencia de la pandemia del COVID-19 se ha demostrado que los gobiernos pueden tomar medidas urgentes para proteger a las personas (Beauchamp et al., 2020); la emergencia climática ya ha amenazado a muchos individuos, empero cuando se trata de combatir por el futuro de nuestro planeta, la fuerza de voluntad todavía es escasa. Si es que sintiésemos la misma sensación de emergencia por la crisis climática como por el coronavirus ¿qué acciones tomaríamos? (Owen, 2020)

1.3. Regulación internacional sobre el cambio climático

A lo largo del tiempo ya se ha tratado el tema sobre el cambio climático y se han estudiado los problemas que este puede causar. En 1979 se dio la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima en la que se considera por primera vez al cambio climático como una amenaza, por lo que se comenzó a incitar a los gobiernos de los distintos países a que se evite cambiar al clima por actividades antropogénicas (Canales Carias, 2015; Vengoechea, 2012). Después de este evento, el presente tema comenzó a tomar protagonismo y hoy en día, existen algunas regulaciones internacionales en torno a la

contribuyan a la solución global de la crisis climática (Brend, 2020). Acciones como esta, motivan, sobre todo a personas jóvenes, a pedir a los distintos gobiernos empiecen a tomar un rol principal en la lucha contra el cambio climático.

⁵ Para el Consejo Ártico (2013; citado por el IPCC, 2018) la resiliencia es la “capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosos respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación” (p. 88). Según (Fortes Martín, 2019) se trata de una herramienta que llegará a ser muy útil para encontrar una estabilidad en el ecosistema, promoviendo cambios sostenibles.

negociación del clima y al desarrollo sostenible, que incumben tanto a la sociedad como al medioambiente.

Antes de revisar los tratados internacionales en torno al clima, cabe hacer mención a la distinción crucial entre el *hard law* y *soft law*, para comprender la naturaleza jurídica que tienen estos tratados en materia ambiental. El autor Nava Escudero (2016) explica que, en principio, el contenido normativo de los tratados internacionales suele tener una naturaleza jurídicamente vinculante, empero puede contener disposiciones que no, es decir, que no sean obligatorias de acatar. De tal forma que los tratados a simple vista serían de *hard law* o “derecho duro” que obliga a los Estados Parte a cumplir con lo que se manifieste en el texto internacional, generando efectos jurídicos. Mientras que las normas de *soft law* o “derecho suave”, si bien tienen una relevancia jurídica y con el tiempo pueden llegar a ser vinculantes, se muestran más como compromisos voluntarios, antes que obligaciones para los Estados Parte. “Es común la existencia de normas de *soft law* en instrumentos internacionales de *hard law*” (Nava Escudero, 2016, p. 110).

A pesar de los esfuerzos realizados en campo internacional para regular la lucha contra el cambio climático, el autor antes citado, afirma que el *soft law* ha predominando en los acuerdos internacionales en materia ambiental, en consecuencia, afectando igualmente a la regulación sobre el clima. Pues es conveniente que las normas no sean tan rigurosas para que más Estados se sumen a formar parte de un pacto internacional ambiental, pudiendo adecuarse fácilmente a las normas más flexibles, sin tener temor de ser sancionados. Antagónicamente, la abundancia de este tipo de normas puede significar una falta de compromiso serio entre la comunidad internacional y al tratarse del cambio climático es muy perjudicial, porque se necesitan acciones urgentes y eficaces para poder combatirlo.

1.3.1. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Conocida como CMNUCC, por sus siglas, fue adoptada el 09 de mayo de 1992 en Nueva York y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Ecuador firma el tratado el 09 de junio de 1992 y lo ratifica el 23 de febrero de 1993. Esta Convención nace como resultado de la preocupación de varios Estados por los resultados que puede causar el cambio climático y se reúnen para frenar conjuntamente el aumento de la temperatura media global. Esta nace después de celebrada la “Cumbre de la Tierra de Río”, la cual fue la

primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992 (Canales Carias, 2014; Frick, 2020).

El objetivo último de la presente Convención... es lograr... la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático⁶. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Artículo 2, 1992)

Desde que entró en vigor, se celebra la Conferencia de las Partes (COP), en las que las 197 partes de este Tratado Internacional, se reúnen anualmente para examinar la aplicación de la Convención y de cualquier otro instrumento jurídico que pueda anexarse a este, además de continuar las negociaciones sobre el clima (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

En lo que respecta a la distribución de este texto, se divide a los países en “Anexo I” y “Anexo II”, que es una manera de encasillar a los Estados dependiendo de su nivel de desarrollo. Siendo así, el “Anexo I” incluye a los países industrializados que forman parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y a los países con economías en transición. El “Anexo II” está conformado por los países desarrollados del “Anexo I”, sin contar con los que están en proceso de transición económica; se trata de un anexo importante, porque los países incluidos deben prestar apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo. Por último se encuentran las partes no anexadas que son países en vía de desarrollo, que por lo general tienen bajos ingresos y necesitan de ayuda de las otras partes, se hace énfasis especial en los Estados más vulnerables como países con zonas de ecosistemas frágiles, propensos a sequías, desertificación, entre otros (Cantillo y García, 2020; (Lucas Garín, 2017)

⁶ El sistema climático se conforma de geosfera (rocas y suelo), atmósfera (gases), hidrosfera (agua), biosfera (seres vivos) y el sol, todos estos interactúan entre sí (UN Climate Change, 2020). Este va evolucionando con el tiempo ya sea por procesos naturales externos como las erupciones volcánicas o por actividades antropogénicas como la concentración masiva de GEI en la atmósfera (IPCC, 2018).

Brevemente, se pasa a mencionar algunos puntos que se redactan en la Convención (1992). Entre los principios que se recogen están: proteger al sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, tener responsabilidades comunes pero diferenciadas, es decir, medidas proporcionales para cada sociedad ya que unos países tienen una mayor capacidad para enfrentarse al cambio climático, el principio de precaución para evitar los riesgos que genera el cambio climático y el derecho al desarrollo sostenible, apoyando su promoción.

Las Partes se comprometen a realizar un inventario sobre sus emisiones de GEI y compartir esta información y los programas nacionales que van a aplicar para la adaptación y mitigación al cambio climático; promoverán la gestión sostenible; las Partes que se consideran países desarrollados ayudarán a las que están en desarrollo a prepararse para los efectos del cambio climático y facilitarán la financiación y transferencia de tecnologías para que todas las Partes puedan aplicar esta Convención.

En cuanto al compromiso de “Educación”, se busca promover y facilitar programas de educación para el público, de manera que aprendan sobre el cambio climático y que este público tenga todo el acceso sobre la información pertinente. Igualmente, es importante que exista la participación pública para poder estudiar al cambio climático y se puedan elaborar soluciones adecuadas ante este problema.

Es importante destacar que a lo largo de la Convención se redacta repetidamente el verbo “debería”, conjugándolo de manera condicional (*soft law*), mas no imperativamente, haciendo entender que lo que los Estados Parte pueden acogerse a las disposiciones como guías y no como reglas jurídicamente vinculantes (Nava Escudero, 2016).

Martin Frick (2020), director senior de la CMNUCC, dice que esta Convención suponía que era un marco para crear un instrumento legal que sería negociado en una etapa posterior. “Las sucesivas decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes en sus respectivos períodos de sesiones constituyen hoy un conjunto detallado de normas para la aplicación práctica y eficaz de la Convención” (Canales Carias, 2014, p. 8). De hecho, la secretaría de la CMNUCC trabaja con 3 acuerdos diferentes: la Convención fundada en 1992, el Protocolo de Kioto establecido en 1997 y el nuevo Acuerdo de París instaurado en 2015 (Frick, 2020).

1.3.1.1. El Protocolo de Kioto

La tercera Conferencia de las Partes (COP3), celebrada el 11 de diciembre de 1997, logra la adopción del *Protocolo de Kioto* que es el primer tratado que regula la reducción de emisiones de GEI. Su proceso de ratificación fue complicado, por lo que recién entra en vigor en el año 2005, sin contar con la ratificación de Estados Unidos, uno de los Estados Parte responsable de los principales porcentajes de emisión a nivel global. El Protocolo activa el funcionamiento de la CMNUCC haciendo que países industrializados limiten y reduzcan sus emisiones de GEI (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC], s.f.). “Llevado a en números significaba reducir al menos un 5.5 % de las emisiones a nivel global entre 2008 y 2012, en relación a las emisiones registradas en el año 1990” (Centro Mario Molina, 2018).

Además, la CMNUCC (s.f.) expresa que este solo vincula a los países desarrollados, colocando una carga más fuerte sobre ellos por el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, justificando que al ser estos los que emiten más GEI en la atmósfera, tienen que hacer mayores esfuerzos por reducirlos. Ecuador firma el Protocolo el 15 de enero de 1999 y lo ratifica el 13 de enero de 2000, pero al ser un país en desarrollo no se ve en la necesidad de tomar mucho protagonismo como los países desarrollados; este y los demás países en desarrollo se ven comprometidos a seguir cumpliendo básicamente lo ya estipulado en la CMNUCC, como por ejemplo: impulsar los programas nacionales acordes a la lucha contra el cambio climático y cooperar en el plano internacional para la ejecución de programas de educación (Protocolo de Kyoto, 1997).

Lo interesante del Protocolo de Kioto es que ya introduce normas de *hard law* obligando a los Estados Parte a cumplir con ciertas disposiciones como las de reducción de emisiones de GEI, aunque aún existen bastantes otras de *soft law* como las relativas a la promoción de desarrollo sostenible mediante políticas que puedan implantar dependiendo de su situación nacional (Nava Escudero, 2016).

Se dieron propuestas innovadoras para que los países logren alcanzar sus objetivos y compromisos, a estas se les conoce como “mecanismos de flexibilidad”, los cuales son: a) la implementación conjunta b) el comercio de emisiones y c) los mecanismos de desarrollo limpio (MDL). La primera consiente que entre países del Anexo I se inviertan proyectos de reducción de emisiones con la finalidad de que el país que recibe la inversión pueda cumplir con su reducción establecida, mientras que el país que invierte tiene la

ventaja de recibir bonos de carbono⁷ a un precio menor (Universidad Tecnológica de Pereira, 2020). La segunda se relaciona con los bonos de carbono, ya que los países que sobrepasen su compromiso de reducción lo podrán vender como créditos de emisiones excedentes a los otros países que les resulte más complicado llegar a cumplir su objetivo de reducción (Becerra et al., 2015), estos bonos no son exclusivos para los países del Anexo I, sino que también pueden ser adquiridos por empresas e individuos que estén buscando aminorar su huella de carbono (Fundación Bioplanet, 2018). En tercer y último lugar están los MDL que posibilitan que un país del Anexo I invierta en proyectos de reducción de emisiones en otros países que no se incluyen en el mismo Anexo (como los países en desarrollo), ayudando a que estos también avancen hacia una economía limpia con financiación extranjera, *verbi gratia*, proyectos de reforestación, de energía renovable, de recolección de plásticos, etc.; los países inversores se benefician obteniendo créditos de reducción que sirven para cumplir con su compromiso emanado del Protocolo de Kioto (Becerra et al., 2015; Fundación Bioplanet, 2018; Universidad Tecnológica de Pereira, 2020).

Por otro lado, se implementan los sumideros⁸ de carbono tanto naturales como artificiales para que se logren los objetivos contemplados en el Protocolo, tales sumideros incluyen proyectos de forestación y reforestación como sumideros naturales para absorber el carbono; o, sumideros creados por el ser humano como pueden ser el cambio del uso de la tierra, restringiendo la deforestación (Arango Castaño, 2011) y el uso de nuevas tecnologías que se están desarrollando para que colaboren con la absorción de GEI de la atmósfera; por ejemplo, se ha propuesto el uso de unos tanques traslúcidos con algas en su interior para que absorban CO₂ mediante su fotosíntesis (Monzón López, 2020).

A pesar de todo, este Protocolo no fue suficiente por múltiples razones como: orientarse solamente a la reducción de GEI, mas no en políticas de adaptación y mitigación al cambio climático; por otro lado, este solo enfocaba su atención a los países desarrollados, dejando de lado la contribución que pueden dar el resto de las naciones del planeta; asimismo, Estados Unidos, al ser un emisor líder históricamente, no se incluyó

⁷ Al obtener un bono de carbono, se tiene derecho a emitir una tonelada de CO₂, por ejemplo, si una empresa disminuye sus emisiones más de lo que se ha comprometido, puede vender su excedente para que otra pueda utilizar esa tonelada de CO₂ (Fundación Bioplanet, 2018).

⁸ Por sumidero se entiende “cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera” (CMNUCC, 1992, artículo 1.8).

en este Protocolo; y además, no se tomó en cuenta la consideración especial que necesitan los países vulnerables (Becerra et al., 2015). Se concluye que el Protocolo de Kioto fue un mal acuerdo, celebrado en el momento oportuno, pues este contenía objetivos insuficientes, empero el momento de actuar firmemente contra el cambio climático hubiera requerido menor esfuerzo al que se necesita actualmente (Duarte, 2018).

Finalmente, en la COP18 en Doha, el 08 de diciembre de 2012, se adopta la *Enmienda de Doha* para que el Protocolo de Kioto tenga un segundo periodo de acción con una vigencia de 2013 a 2020 (CMNUCC, s.f.). Recién el 02 de octubre de 2020 los 144 Estados Parte necesarios para que esta entre en vigor, presentaron su aceptación, por lo que se tardó todo el segundo periodo de acción solamente en que sea ratificada; ahora se espera que en la siguiente COP26, que se celebrará en Glasgow, se presente una nueva enmienda a este Protocolo, añadiendo un tercer periodo para cumplir los compromisos, el cual podría tener una vigencia de 2021 a 2031, por consiguiente este podría trabajarse simultáneamente con el Acuerdo de París (Alcaraz Sendra y Xercavins Valls, 2021). No obstante, la autora Andrea Lucas Garín (2017) expresa que el reto con el Acuerdo de París fue el de encontrar un reemplazo para el Protocolo de Kioto.

1.3.1.2. El Acuerdo de París

El célebre *Acuerdo de París* es un tratado internacional firmado por 195 Partes en la COP21 que se celebró en París, el 12 de diciembre del 2015. Este es jurídicamente vinculante y entró en vigor el 04 de noviembre de 2016. Su meta principal es limitar el calentamiento global muy por debajo de los 2°C, preferiblemente a 1.5°C, en comparación con los niveles preindustriales⁹ (CMNUCC, s.f.), además de promover tanto la adaptación a los efectos adversos del cambio climático y la resiliencia al clima. Este Acuerdo “es transformativo en su propósito de tratar de remodelar globalmente las economías y las sociedades en busca de la neutralidad climática y la resiliencia” (Fortes Martín, 2019, p. 17).

El funcionamiento de este tratado se da en un ciclo de cinco años, por lo que cada que pasa este periodo, cada Estado Parte tiene que comunicar su contribución determinada a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés), esperando que cada vez existan medidas climáticas más ambiciosas. Las NDC de cada país contienen medidas

⁹ Los niveles preindustriales hacen referencia a los periodos anteriores a la revolución industrial, de manera que se pueda tener información sobre la temperatura antes de que las actividades antropogénicas tomaran un papel protagónico en el planeta (IPCC, 2019).

que se tomarán para reducir las emisiones de GEI, de manera que se pueda alcanzar con el objetivo principal del Acuerdo de París (Acuerdo de París, 2015).

Precisamente, las INDC son una vía que se ha planteado para superar las diferencias, dando libertad a los países para que cada uno resuelva qué está dispuesto a hacer para reducir sus emisiones de GEI –de acuerdo con su responsabilidad y capacidad respectiva–, y ofrezca la información requerida que permita hacer la comparación entre todos los países. (Becerra et al., 2015, p. 76)

Ecuador firmó el Acuerdo el 26 de julio de 2016 y lo ratificó el 20 de septiembre de 2017, su primera NDC fue publicada en marzo del 2019 y tiene una proyección para el año 2025. Cabe mencionar que este Acuerdo contiene estrategias a largo plazo que podrían servir de guía para las NDC, pero estas no son obligatorias (CMNUCC, s.f.).

Por otro lado, en este tratado se presenta un marco para apoyar financiera y técnicamente a países que lo necesitan, a más de asistir con el fomento de la capacidad de unos países a otros. Los países que se consideran desarrollados deben tener una iniciativa de financiación para los países en vía de desarrollo, sobre todo a los más vulnerables, como pueden ser los Estados insulares pequeños. Es importante que exista financiación tanto para la mitigación como para la adaptación al cambio climático, debido a que existe la necesidad de obtener recursos para luchar contra los efectos adversos del mismo y poder reducir las emisiones y frenar los efectos devastadores del clima que está cambiando (Acuerdo de París, 2015).

En el Acuerdo se destaca la importancia que se otorga tanto a la mitigación como a la adaptación; anteriormente la impresión que nos daban los textos previos es que lo prioritario para el sistema era la mitigación, es decir, la disminución de las emisiones de GEI. Hoy vemos que se iguala esta junto con la adaptación. Está claro que la mitigación no es suficiente para enfrentar el fenómeno y que mayores costos de adaptación pueden ser necesarios si no hay mitigación. (Lucas Garín, 2017, p. 155)

En cuanto a la tecnología, que tiene que ser transferida, asimismo de países desarrollados a lo más vulnerables, el Acuerdo manifiesta que es útil para mejorar la resiliencia al cambio climático y poder reducir las emisiones de GEI. En lo que concierne a la fomentación de la capacidad, se debe entender que muchos de los países que aún se encuentran en desarrollo no tienen la capacidad suficiente para enfrentarse a los desafíos que supone este problema global, por lo que se pide a los países desarrollados que aumenten su apoyo de fomento de la capacidad para los que se pueden encontrar en una peor situación (Acuerdo de París, 2015; CMNUCC, s.f.).

Para supervisar el progreso de todo de lo que se manifiesta en el Acuerdo, se establece un marco de transparencia mejorado, denominado “balance mundial”, que entrará en vigor a partir del 2023 y se lo realizará cada cinco años. Con este, los países deberán informar de manera transparente todo lo que se ha realizado según sus objetivos planteados en sus respectivas NDC. De igual forma, se prevén procedimientos internacionales para el examen de los informes que presente cada nación. Esta información se incorporará en el balance mundial que evaluará los progresos colectivos a largo plazo, dando lugar a que se puedan dar recomendaciones para que cada país tenga metas más ambiciosas para el siguiente periodo (Acuerdo de París, 2015).

Existen muchas críticas a este Acuerdo diciendo que los objetivos que recoge no son lo suficientemente ambiciosos y que mientras los políticos lo celebran como una gran hazaña, los científicos lo ven como un fracaso, puesto que no ayudará a luchar efectivamente contra el cambio climático, pues la mitigación debe ser tomada de una manera mucho más severa y se deben realizar cambios realmente profundos (Fresneda, 2015). Otros incluso dicen que arderá el planeta con este Acuerdo, que ya no se trata de un problema medioambiental, sino que ya entra en el campo del delito como el genocidio y que el Acuerdo no aporta a la situación, más bien son las actividades de la sociedad civil las que están dando avances para poder enfrentarnos al cambio climático como las campañas que existen para dejar el petróleo en el suelo, ya que genera mayor conciencia en la colectividad (Acedo, 2015).

A pesar de todas las buenas intenciones que se recogen en este Acuerdo, no se resuelve totalmente el problema que significa el cambio climático, incluso se considera que hablar de no sobrepasar los 2°C no resuelve los inconvenientes que se derivan en la actualidad (Lucas Garín, 2017). Por más que se haya elogiado la consecución de este Acuerdo en demasía, no significa que sea algo completamente novedoso, sino que se trata

de reiterar la postura de la comunidad internacional que busca enfrentarse al cambio climático utilizando disposiciones de *hard law* con mucho contenido de *soft law*. Por ejemplo: si bien se trata de una gran iniciativa la obligatoriedad de presentar las NDC, hay una flexibilidad eminente en cuanto al contenido de las mismas (Bodansky, 2016; Nava Escudero, 2016; Rodiles, 2016).

Bodansky (2016), se pregunta cuál es el carácter legal del Acuerdo de París y concluye que este contiene disposiciones tanto obligatorias como no obligatorias y que, hacer una disposición jurídicamente vinculante puede dar una mayor señal de compromiso y mayor garantía de cumplimiento. Pero la obligatoriedad legal puede ser un arma de doble filo, porque puede conllevar a que los Estados no participen o pretendan hacer menos compromisos ambiciosos. Al ser así, ya queda a decisión de los Estados y la comunidad internacional de poder marcar la diferencia para alcanzar voluntariamente objetivos más ambiciosos en relación al tema y lograr nuevos compromisos que se unan a la causa (Nava Escudero, 2016).

Para finalizar, no se debe menospreciar el gran paso que se ha logrado con este Acuerdo, puesto que los países están comprometidos a revisar anualmente la evolución del mismo en las COP que se organicen; igualmente, al Acuerdo de París está anexada la *Decisión de la COP21*, en la que incluye a “zona de los actores no-estatales para la acción climática” que significa que la sociedad civil y las ciudades pueden unirse a lograr los objetivos del Acuerdo; y por último, se busca dar un empujón a todos los Estados mediante la cooperación y la formación para que puedan tomar decisiones eficientes que eviten la catástrofe climática (Rodiles, 2016).

1.3.2. Objetivos de desarrollo sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se adoptan por los Estados Miembros de las Naciones Unidas en 2015 con el objetivo de poner fin a la pobreza, cuidar el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para el año 2030 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], s.f.). Queda así conformada la “Agenda 2030”, la cual se define como un plan de acción que debe aspirar a la consecución de los ODS (ONU Mujeres, s.f.).

El término “desarrollo sostenible” nace por la inquietud que genera la desmedida explotación de recursos naturales, además, todos estos objetivos tienen relación directa con los derechos humanos por lo que este término es un proyecto que puede evitar que se

pierda el goce efectivo de los mismos y para que este proyecto se pueda hacer efectivo es imprescindible una transformación institucional y normativa (Fernández Liesa, 2019)

Son 17 los ODS: 1) Fin de la pobreza; 2) Hambre cero, 3) Salud y bienestar; 4) Educación de calidad; 5) Igualdad de género; 6) Agua limpia y saneamiento; 7) Energía asequible y no contaminante; 8) Trabajo decente y crecimiento económico; 9) Industria, innovación e infraestructura; 10) Reducción de las desigualdades; 11) Ciudades y comunidades sostenibles; 12) Producción y consumo responsables; 13) Acción por el clima; 14) Vida submarina; 15) Vida de ecosistemas terrestres; 16) Paz, justicia e instituciones sólidas; y, 17) Alianzas para lograr los objetivos. Todos están correlacionados entre sí y se ha concluido que debe existir un equilibrio entre la sostenibilidad ambiental, económica y social (PNUD, s.f.).

La aprobación de los ODS ha supuesto un intento de construir un nuevo *status quo* donde... la resiliencia, en sus dimensiones ecológica, social y económica, debe posibilitar un desarrollo humano estable, equilibrado y persistente, verdadero epicentro de la Agenda 2030 y de los propios ODS. (Fortes Martín, 2019, p. 18)

Estos objetivos, en conjunto con el Acuerdo de París, son una guía para el desarrollo sostenible global, a pesar de que los ODS son una agenda no vinculante, enmarca las prioridades globales que se deben alcanzar. Mediante los ODS se puede explicar lo que significa el desarrollo sostenible, guiando al público (incluyendo a niños) y haciéndole comprender los retos que cada objetivo implica (Cortés-Puch, 2016). De modo que Rodrigo-Cano et al., (2019), enuncian que es imperativo que se dé una educación y comunicación ambiental para que esta pueda transitar hacia el desarrollo sostenible que cumpliría con los ODS, por lo que, es necesario que exista herramientas que produzcan una “alfabetización ambiental” en la que la sociedad se implique y se comprometa.

No obstante, el autor Carlos Gomez Gil (2018) encuentra críticas a los ODS, en primer lugar, dice que es un problema que estos sean adoptados por tantos países cuando muchos de los objetivos ni si quieren pueden ser cumplidos, como por ejemplo: el

objetivo 13 que incita a tomar medidas urgentes contra el cambio climático, mientras que hay Estados que continúan negando su existencia. En segundo lugar, el vocabulario difuso que utilizan los ODS puede facilitar el incumplimiento de los mismos y la manera de cómo se fijan objetivos específicos junto a otros más ambiguos o idealistas de difícil entendimiento para poder cumplirlos. En tercer lugar, se reprueba el hecho de que varios países se comprometan a trabajar en estos mas no pretenden firmar o ratificar importantes tratados internacionales que tienen pilares sustanciales para los ODS. Por último, también critica la necesidad de expresar que los países desarrollados pueden liderar la consecución de estos objetivos haciéndolos ver como un modelo a seguir para el resto, cuando no siempre pueden serlo, él ejemplifica con la primera meta del objetivo 12 que habla sobre la aplicación de modelos de producción y consumo bajo el liderazgo de los países desarrollados, cuando en realidad la mayor parte de la insostenibilidad proviene de modelos de los mismos que pretenden liderar.

Al fin y al cabo, se debe pensar en estos objetivos como retos que unen a la gente globalmente y que valdrá la pena realizar esfuerzos por su consecución. No solo están dirigidos a los gobiernos, sino que también al sector privado y a la sociedad en general para que todos puedan aportar desde distintos sectores a todos los objetivos que se encuentran integrados entre sí (Cortés-Puch, 2016).

1.3.2.1. Objetivo 13: acción por el clima

Si bien se ha dicho que todos los objetivos están correlacionados entre sí, se hará énfasis en el objetivo 13, ya que es el que está directamente asociado con el tema principal del presente trabajo. El cambio climático es un reto que no respeta fronteras, por lo que se ha calificado como objetivo el tomar acción por el clima. El PNUD (s.f.) redacta cuáles son las metas de este objetivo en específico.

La primera meta se trata de fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos que se relacionan con el clima, en todos los países. Para Fortes Martín (2019), quien expresa que es fundamental la resiliencia para enfrentarse al cambio climático, esta meta es necesaria para poner en evidencia la interdependencia que hay entre la sociedad y los ecosistemas, de manera que se pueda sacar provecho mutuo al interactuar en conjunto y así lograr una adaptación a la crisis ambiental protegiendo la integridad de todos. En segundo lugar, está el incorporar medidas sobre cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales, que bien se pueden ver reflejadas en las NDC

que los Estados Parte del Acuerdo de París se comprometen a enviar, al igual que en las políticas públicas locales de las ciudades que desean tener un papel activo en la lucha contra el cambio climático.

Como tercera meta se trae a colación la educación con respecto a la mitigación y adaptación del cambio climático, como se mencionó anteriormente, es precisa una “alfabetización ambiental” para que la gente pueda conocer más sobre el tema y actuar para la causa (Rodrigo-Cano et al., 2019), en consecuencia, se trataría de una buena estrategia contra la emergencia climática. La siguiente meta hace mención a la urgencia de poner en funcionamiento el Fondo Verde para el Clima (FVC), para que se puedan atender las necesidades de los países en desarrollo; el FVC, en resumen, es un organismo internacional creado por la CMNUCC que tiene como mandato ayudar a los países en desarrollo a recaudar y realizar las ambiciones plasmadas en sus NDC (Green Climate Fund [GCF], s.f.). Y la última meta trata sobre la promoción de mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestión en los países menos adelantados, tal como el Acuerdo de París dicta que se dé un impulso a la capacidad.

Las empresas tienen un papel radical en la lucha contra el cambio climático, porque pueden aportar soluciones para la mitigación y adaptación, a la vez que esbozan valiosas “oportunidades para la competitividad, el crecimiento y el desarrollo de sus empresas, y están convirtiendo el desafío climático en una oportunidad de mercado” (Naciones Unidas, 2018, p. 2). Dicho esto, las Naciones Unidas (2018), igualmente anuncia de qué forma puede una empresa adoptar medidas contra el cambio climático, tales como: reducir la huella de carbono, desarrollar productos y servicios que sean “climáticamente inteligentes” o apoyando a la adaptación del cambio climático con sus operaciones.

Finalmente, siempre ha estado presente una brecha entre las promesas que hacen los gobiernos alrededor del tema climático y las acciones que realmente se toman, en virtud de lo cual surge un nuevo plan de rendición de cuentas en forma de litigios nacionales que traten sobre el clima, es decir, de justicia climática. Ya han existido varios casos en torno a esta en la que los ciudadanos están inconformes con la implementación de políticas públicas sobre cambio climático y se ven afectados directamente, como lo son los agricultores. Los litigios se basan en varios derechos, verbigracia, los humanos, constitucionales, civiles y administrativos. Esta puede convertirse en una herramienta positivamente útil para que se genere una verdadera acción por el clima (Khan, 2020).

1.3.3. Acuerdo de Escazú sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe

Conocido simplemente como el Acuerdo de Escazú, es el primer tratado regional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para promover el desarrollo en esta región e implementar la “Agenda 2030” de los ODS. Fue adoptado en Costa Rica, el 04 de marzo de 2018 y entró en vigor el 22 de abril de 2021. Se trata de un Acuerdo Regional jurídicamente vinculante que habla tanto sobre la protección del medioambiente como de los derechos humanos (Naciones Unidas, 2018b).

En él se abordan aspectos fundamentales de la gestión y la protección ambientales desde una perspectiva regional y se regulan los derechos de acceso a la información, la participación pública y la justicia en ámbitos tan importantes como el uso sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica, la lucha contra la degradación de las tierras y el cambio climático y el aumento de la resiliencia ante los desastres. (Naciones Unidas, 2018, p. 8)

Este Acuerdo busca garantizar el derecho de todas las personas a vivir en un medioambiente sano, por tanto, las decisiones con respecto a este deben tomarse en conjunto con los ciudadanos. Para alcanzar esto, el Acuerdo manifiesta que cualquier persona puede solicitar información sobre los ecosistemas y qué pasa con estos, exigiendo al gobierno una respuesta en 30 días; el Estado deberá contar con sistemas de consulta para que cualquiera pueda acceder a estas fácilmente; las autoridades se verán obligadas a tomar en cuenta las opiniones de las personas que se ven afectadas por los agravios causados a la naturaleza, así como reparar los daños causados a las mismas; entre otros varios puntos (Amnistía Internacional Argentina, 2018).

Por el lado del cambio climático, el texto regional es relevante, puesto que se pueden dar disposiciones climáticas relevantes, mediante un intercambio de información entre los países de la región con respecto a los proyectos que fomenten la educación, concientización, participación y acceso a la información sobre el cambio climático y cómo influye este, tanto en la sociedad como en el medioambiente (Euroclima Plus, 2020). Los derechos de acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en

asuntos ambientales se asocian igualmente a “acciones o políticas en materia de cambio climático, sirviendo como un marco de garantías fundamental para la adecuada implementación de las obligaciones del Acuerdo de París y para el desarrollo de políticas climáticas” (CANLA y AIDA, 2020). Los autores recientemente citados expresan que mediante este Acuerdo la toma de decisiones sobre la acción climática será indispensable, debido a que es importante asegurar el respeto a los derechos humanos.

Las críticas que se asocian a este Acuerdo giran en su mayoría sobre la pérdida de la soberanía de los Estados Parte en territorios como la Amazonía, manifestando que es un texto radical que quita el poder de decisión de cada Estado (Bringas, 2020; Madriñán, 2020); crítica que parece absurda, puesto que uno de los principios que recoge el Acuerdo es el de soberanía permanente de los Estados sobre los recursos naturales (Baena, 2020; Bringas, 2020). Por lo que, Sara Madriñán (2020), opina que los juicios en contra del Acuerdo esconden ciertas actividades por parte de los gobiernos y el recelo del poder que pueda obtener la ciudadanía al tener la facultad de preguntar por los proyectos que llevan a cabo los distintos países.

Si bien hay Estados que han firmado pero no se animan a ratificarlo, como es el caso de Colombia, ya que varios de sus representantes argumentan que ya tienen suficientes leyes en materia ambiental (Baena, 2020), Ecuador sí lo firmó el 27 de septiembre de 2018, en el primer periodo de firmas; y lo ratificó el 21 de mayo de 2020 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2021).

1.4. Estrategias para la adaptación y mitigación al cambio climático

Dada la situación en la que nos encontramos frente al cambio climático, es momento de tomar acción para poder enfrentarlo, por tal razón se comienzan a estudiar e implementar diferentes estrategias que contribuyan contra este problema global, pero antes, hay que marcar una diferencia entre las estrategias de adaptación y las de mitigación.

Las primeras se tratan de medidas con un alcance territorial más específico, como nacional, regional y sobre todo local, puesto que se centran en el territorio que puede ser vulnerable al cambio climático, por ende, cada lugar tendrá necesidades diferentes a las que darle prioridad, además, son inmediatas una vez que ya se hayan implementado, beneficiando a los habitantes de tal sector. En cambio, las de mitigación, tienen un alcance

global y funcionan a largo plazo, generalmente nacen por las iniciativas planteadas en los acuerdos internacionales y las políticas públicas, estas valen para disminuir los impactos que provoca el cambio climático, es decir, el aporte que se realice con la mitigación, será para el bienestar mundial. Ambas estrategias son útiles para luchar contra esta crisis climática que se manifiesta en el presente (Yepes-Mayorga, 2012).

Una de las estrategias más eficientes, que incluso se puede considerar como el núcleo del resto de medidas que se puedan emplear, es la educación. En un “currículum de emergencia” para la lucha contra el cambio climático, como lo denominan González Gaudiano et al. (2020), es fundamental reforzar la alfabetización sobre el clima para que la personas puedan comprender por qué es tan relevante en el entorno en el que nos desarrollamos; esta educación debe darse como compromiso en todos los ámbitos, ya sea familiar, escolar o laboral, de manera que se forme una conciencia ecológica y se pueda saber cómo actuar.

Existen dos enfoques para una educación climática: educar sobre el clima y educar para el cambio. Cuando se educa sobre el clima, las ciencias naturales toman el protagonismo, debido a que su contenido es el funcionamiento del clima y cómo se relaciona este con los cambios que se viven actualmente; mientras que la educación para el cambio se centra en las ciencias sociales, buscando obtener ideas y proyectos que ayuden combatir la problemática, por ejemplo: el cambio para adaptarnos, con el objetivo de reducir el riesgo de los desastres naturales o poder lidiar con estos; o el cambio para el decrecimiento, que tiene por objeto fomentar un estilo de vida no consumista. La educación sobre el cambio climático sirve para que nos preparemos y podamos idear estrategias que contribuyan a la adaptación y mitigación (González Gaudiano y Meira Cartea, 2020)

Desde una perspectiva más general, existe un estudio en el que varios científicos dictan medidas urgentes para poder enfrentarse a la emergencia climática: 1) Una transición a energía limpia y renovable, para que no haya más sustracción de recursos naturales para este sector; 2) Moderar la producción de gases contaminantes que generan el efecto invernadero en la atmósfera; 3) Proteger la naturaleza, dejando que esta se restaure; 4) Cambiar la dieta a una basada mayoritariamente en vegetales, reducir el consumo de producto animal y detener el desperdicio de comida; 5) Una reforma al sistema económico en la que no se base en recursos que destruyen el medioambiente, sino

en impulsar la sostenibilidad; 6) Equilibrar la población para garantizar la justicia social y económica (Escobar-Mamani, 2019).

Según el Acuerdo de París, los gobiernos necesitan aumentar sus ambiciones para enfrentarse al cambio climático, por lo que también es fundamental que los gobiernos nacionales empoderen a las autoridades locales a tener iniciativa en buscar estrategias propias. El Acuerdo de París es una guía de a dónde la sociedad mundial quiere llegar, tratando de alcanzar objetivos específicos desde círculos territoriales más pequeños, por ende se debe promover el desarrollo bajo en carbono por medio de políticas, medidas e incentivos, verbigracia: eliminando subvenciones a los combustibles fósiles, crear incentivos fiscales para el uso de energía renovable, establecer una tasa de carbono por cada tonelada producida, invertir en proyectos que reducen los GEI o realizar campañas de concientización para promover la acción contra el cambio climático (Naranjo, 2020c).

Volviendo al tema de los derechos humanos, es relevante que, para tomar acción por el clima, se tengan en cuenta estos derechos para crear estrategias, especialmente de adaptación, ya que existen muchas personas que se encuentran en una situación de vulnerabilidad por los efectos negativos del cambio climático. Para lograr un máximo impacto, los Estados deben garantizar que sus políticas climáticas nacionales, incluidas las NDC, se centran en resguardar tanto a las personas como al planeta, satisfaciendo así tanto sus obligaciones de derechos humanos como sus compromisos climáticos (ACNUDH, 2021).

El mismo ACNUDH (2021) proporciona ideas de acciones que se pueden tomar como estrategias, entre ellas se encuentra que todos los actores, incluyendo empresas, rindan cuentas por sus contribuciones al cambio climático; empoderar a las instituciones nacionales de derechos humanos para que contribuyan a la planificación e implementación de leyes, políticas y compromisos climáticos a nivel nacional; reforzar el acceso a la información y a la educación sobre temas relacionados con el cambio climático; asegurar que las personas afectadas tengan acceso a la justicia; apuntalar a que la gente que vive de los recursos naturales tengan las herramientas suficientes para informarse y adaptarse al cambio climático; compartir experiencias, conocimientos y tecnología para asegurarse de que todos puedan disfrutar del beneficio de la ciencia y su aplicación para adaptarse y mitigar el cambio climático; etc.

Por otro lado, se encuentran las empresas que también quieren formar parte en las estrategias que luchan contra el cambio climático, la mayoría se centra en la “eficiencia

energética” para reducir la huella de carbono que ellas producen. Se considera importante, porque una vez aplicado este ideal en una empresa, puede fortalecer a un producto o marca para que se haga más competitivo, puesto que esto es valorado por el mercado internacional o por el consumidor final. Igualmente, es preciso que se den políticas públicas para alentar a las empresas a que se unan a la causa, como establecer límites de emisiones, incentivar precios que promuevan una reducción de las mismas emisiones o una nueva imagen empresarial con un diseño ecológico que impulse la sostenibilidad por medio de los productos que se ofrecen (Frohmann y Olmos, 2013).

Otras acciones que pueden tomar las empresas son el compensar las emisiones, invirtiendo en proyectos que reduzcan como la gestión de residuos y reciclaje, apoyar políticas y acciones como el Acuerdo de París, fijar un precio al carbono tal como lo hizo *Microsoft* para incentivarse a ser una empresa libre de emisiones, o deshacerse de combustibles fósiles pasándose a un modelo de energía renovable (Naranjo, 2020a).

Las ciudades deben tomar un papel protagónico en las estrategias de adaptación para ser resilientes, puesto que son muy vulnerables a diferentes eventos climáticos y son territorios donde hay un gran asentamiento de habitantes. Por ejemplo, Londres rediseñó su sistema de diques de contención para protegerse de las inundaciones provocadas por el río Támesis; o Tokio que intenta disminuir el calor de la ciudad sembrando jardines en las terrazas de las edificaciones (Gifreu Font, 2018). Como se dijo antes, cada localidad tiene sus propios problemas, por lo que cada una tendrá que buscar las estrategias de adaptación según el ecosistema en el que se asiente, *verbi gratia* habrá quienes luchen contra las precipitaciones, mientras que otros contra las sequías.

De modo que entra a colación el tema de las infraestructuras verdes que son “zonas naturales y seminaturales de alta calidad con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos” (Magdaleno Mas et al., 2018, p. 106). Los mismos autores afirman que estas pueden ser una gran estrategia contra el cambio climático ya que generan varios efectos positivos para el bienestar de la población, tales como capturar y almacenar el carbono, purificar el aire o regular los flujos del agua.

El documental *Kiss the Ground* de Tickell y Tickell (2020) determina que el carbono en sí no es malo, es natural ya que todos los seres vivos lo producimos, empero el problema radica en cómo el mundo se está manejando, lo que provoca esta acumulación

innecesaria de GEI en la atmosfera cuando la solución está justo debajo de nosotros, en el suelo, debido a que en este se encuentran todas las bacterias y microbios que necesitan del CO₂ para vivir, por lo tanto, la estrategia que este documental propone es la de reabsorber el carbono de la atmósfera y llevarla al suelo donde sí genera efectos positivos.

El sector de la agricultura es el que más trabaja con el suelo, por lo que es necesario crear una política sustentable que ayude a regenerar el mismo, ya sea con incentivos o eliminando subsidios perjudicadores (Ávila-Foucat, 2017), porque por ejemplo, en Estados Unidos se alienta a los agricultores a sembrar cultivos que resecan el suelo y a utilizar químicos que los hagan crecer “mejor” y rápido, lo cual desfavorece a los agricultores mismo, debido a que con un suelo seco y prácticamente muerto no pueden prosperar (Tickell y Tickell, 2020).

Los campesinos con más experiencia están encontrando nuevas estrategias para poder adaptarse a los cambios que se están suscitando en el clima, como en caso de una sequía, se puede optar por cultivos que sean más fuertes a un clima seco; realizar compost para que el suelo sea más nutritivo y que el CO₂ pueda ser reabsorbido por los microorganismos; tener un abanico de posibilidades y no solo centrarse en un solo tipo de cultivo; mantener bosques en los terrenos donde se cultiva para poder mantener agua en el suelo; y utilizar al ganado para que pascen en estos lugares con el objetivo de que regeneren el suelo (Altieri y Nicholls, 2017; Tickell y Tickell, 2020). Otra estrategia importante es el fomentar estos conocimientos adquiridos al resto de agricultores para que puedan implementarlo y colaborar con los planes de adaptación y mitigación (López Feldman y Hernández Cortés, 2016).

De igual forma, es necesario recordar a los ODS, puesto que, dan paso a plantear estrategias más específicas que satisfagan la Agenda 2030. Entonces, en el ámbito de la ganadería industrial, que se relaciona mucho como el objetivo 13 por la contaminación de GEI que generan los animales por como los crían (Andersen y Kuhn, 2014), se están planteando diversas estrategias tanto de mitigación como de adaptación; entre las primeras está el mantener el carbono en el suelo, ya que si los animales pastan en un terreno, si bien continúan produciendo GEI, estos son absorbidos por la tierra ayudándola a que se regenere, a diferencia de tenerlos encerrados sin que generen beneficio alguno al suelo. Como medidas adaptativas se hallan las de encontrar razas de ganado resilientes al clima o cultivar distintos granos para alimentar a los animales, con la finalidad de que el suelo

se encuentre saludable y no exista la necesidad de seguir deforestando para los cultivos (Guerrero et al., 2020; Moralez-Velasco et al., 2016; Tickell y Tickell, 2020).

Finalmente, Naranjo (2020) dice que los ciudadanos también pueden actuar en la adaptación y mitigación de varias formas: pueden comenzar estimando su huella de carbono para reconocer en qué es posible realizar un cambio, lo que conlleva a reducir las emisiones ya sea en el uso de luz, electrodomésticos, transporte o consumo de productos; en caso de no poder reducir las emisiones, se puede compensar las mismas apoyando a proyectos que busquen adaptar o mitigar el cambio climático de diversas formas; tienen la facultad de ejercer la acción civil al votar por líderes que busquen enfrentar al cambio climático y que apoyen a las políticas climáticas; asimismo, pueden exigir y apoyar acciones por parte de las empresas.

El impacto que ha generado el cambio climático en la sociedad es inmenso. El documental *Paris to Pittsburgh* (Beaumont y Bonfiglio, 2018) muestra que, cuando el presidente de aquel entonces (Donald Trump) decide retirarse del Acuerdo de París, los ciudadanos de varios lugares de Estados Unidos se animan de todas formas a alcanzar los objetivos del mismo para luchar contra el cambio climático; comienzan a tomar diversas estrategias como el uso de paneles solares y energía eólica. Además, cabe resaltar que varios activistas y personajes célebres han sumado un impacto mayor en la sociedad para que esta se eduque sobre lo que está pasando y cómo puede unirse a la causa, por ejemplo, Greta Thunberg¹⁰ ha inspirado a muchos jóvenes a levantar la voz por el futuro del planeta. Igualmente, existen movimientos como *Extinction Rebellion*, que busca de manera pacífica y mediante la desobediencia civil, que los gobiernos escuchen las demandas de sus habitantes con la finalidad de que tomen con seriedad el asunto de la emergencia climática (Donschen, 2019).

1.4.1. Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina

En Latinoamérica las estrategias que se han tomado no difieren mucho de lo que se ha explicado anteriormente. Sin embargo, cabe destacar que por más que los efectos del cambio climático ya se están presentando en la región, muchos habitantes, en especial los

¹⁰ Es una joven activista sueca que se interesó muy temprano por los efectos que provoca el cambio climático, por lo que empezó a difundir su mensaje de luchar contra el mismo en diversos escenarios como en la Asamblea General de la ONU (Gómez Baray, 2019).

campesinos (que son quienes más se ven afectados por las actividades a las que se dedican), han sabido adaptarse a estas sin saber de qué se trata el fenómeno; posteriormente han comenzado a tener conocimiento de este suceso global por distintas fuentes como la radio, la televisión y los periódicos (Forero et al., 2014).

Por ejemplo, en Chile muchos campesinos han decidido o planean migrar a las ciudades para encontrar mejores oportunidades y los que se queden tendrán que empezar a adaptarse mediante estrategias como las de crear estanques para tener agua, usar ropa cómoda para el sol o cambiar las fechas en las que siembran los cultivos, dejando de lado prácticas poco sostenibles en las que se utiliza excesivamente los fertilizantes químicos (Infante L e Infante, 2013). En las comunidades rurales de México y El Salvador se proponen realizar estrategias similares, añadiendo las de alimentar al ganado con forraje más resistente a la sequía para que no perezca, reducir la jornada laboral en tiempos de mucho calor, cuidar de la salud del suelo rotando los cultivos que se siembran, tener diversos cultivos como resguardo por si se pierden los principales y realizar grupos que resguarden los bosques de los incendios (Campos et al., 2013). Cada comunidad tiene sus propias estrategias muy específicas, por las tradiciones que tienen y por el lugar en el que se ubican (Forero et al., 2014).

El resguardo de los ecosistemas en los países latinoamericanos también se vuelve relevante para enfrentar al cambio climático. En Perú existe el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana como parte del Ministerio de Ambiente, el cual desarrolla proyectos que eviten la degradación de la selva amazónica del país, principalmente se ha enfocado en trabajar con las comunidades locales de la Amazonía para sacar provecho de sus conocimientos ancestrales sostenibles y que ellos puedan mejorar su calidad de vida con los recursos de la naturaleza que les rodea (por la recuperación de la fauna y flora), realizando ecoturismo¹¹ y comercializando artesanías; estos proyectos han dejado visibilizar que las mismas comunidades de la Amazonía peruana pueden gestionar mejor la conservación de la naturaleza antes que el Estado (Álvarez y Shany, 2012).

Lo páramos son otro ecosistema frágil presente en Latinoamérica que ha sido deteriorado por diversas actividades como la agricultura, la ganadería y la minería que de igual forma provocan el tan mencionado cambio climático; estos son sumamente importantes para regular el agua, puesto que de estos proviene la mayoría de agua dulce

¹¹ Se trata de un tipo de turismo responsable con las áreas naturales para que estas puedan conservarse y a la vez se logre potenciar la calidad de vida de los habitantes locales (Barrero, 2018).

con la que la población de los alrededores se abastece (Garavito Rincón, 2015). En Colombia, la autora Laura Soto Vallejo (2018) expone que si bien existe una normativa jurídica que proteja a los páramos, esta no es suficiente porque solo se enfoca en la prohibición a la minería, mas no en otras acciones como la deforestación, el turismo y la agricultura, por lo tanto, se propone que se utilicen estrategias de educación y sensibilización para poder proteger a los páramos y se los conserve como un ambiente sano.

En la tercera reunión del Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre Desarrollo Sostenible¹² se abordó el tema del objetivo 14 de los ODS: conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos; constatando varios puntos como las iniciativas que suman diversas empresas para reducir el plástico mediante la creación de materiales biodegradables o crear vestimenta con redes de pesca que ya no se usan; adicionalmente, se reconocen las buenas prácticas que existen en la región tales como la prohibición de las bolsas de plástico en países como México, Chile y Argentina; y asimismo, se concluyen recomendaciones para seguir conservando el ecosistema marítimo, como: determinar las zonas que tienen mayor riesgo con el objetivo de gestionar estrategias de adaptación, una buena administración sostenible en la utilización de los mares y océanos, una protección efectiva de los ecosistemas más frágiles como lo son los manglares y los arrecifes de coral, y, el fomento a la investigación científica para poder realizar mejores estrategias que colaboren a resguardar el hábitat marino (CEPAL, 2019).

En cambio, por el lado de las ciudades, Latinoamérica ha tomado diferentes medidas que aportan al desarrollo sustentable, verbigracia: en la Ciudad de Panamá se ha invertido en un proyecto de saneamiento del agua, a través de un mejor sistema de alcantarillado que aporta a la salud y a la disminución de contaminación de los ríos; en Lima se ha implementado el “Metro” como transporte público para disminuir el impacto ambiental que genera movilidad urbana; en Fortaleza se mejoró la recolección de residuos para resolver los problemas de contaminación que tenían las lagunas; en La Paz se están desarrollando planes de acción para disminuir su huella de carbono, incluyendo tanto al sector privado como a la población, de manera que se aporte a la mitigación al cambio climático (CAF Banco de Desarrollo de América Latina, 2016).

¹² Auspiciado por la CEPAL y dirigido por los Estados de la región; busca intercambiar prácticas, establecer metas e incentivar la cooperación hacia un desarrollo sostenible en el territorio (CEPAL, 2020).

Para concluir, desde el punto de vista regional, las estrategias de adaptación que tiende a desarrollar América Latina son para socorrer las emergencias que se susciten y con ello aprender a ser más resilientes, sobre todo en el sector hídrico, de construcción, de organización poblacional, biodiversidad, salud, energía y educación sobre el cambio climático. Por el lado de la mitigación se observa que la región se inclina al campo de energía, transporte, agrícola, forestal y residuos, intentando encontrar soluciones que logren una disminución de la emisión de los GEI (Sánchez y Reyes, 2015).

CAPÍTULO 2

2. LA POLÍTICA ECUATORIANA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

2.1. Crisis climática en Ecuador

Como se ha mencionado anteriormente, los efectos del cambio climático están afectando a todo el planeta; el Ecuador no es una excepción, por lo que las consecuencias de este fenómeno conllevan a “pérdidas de vidas humanas, detrimento de la salud pública, perjuicios económicos, daños a las infraestructuras, perturbaciones negativas sobre medios de vida, alteraciones sobre las condiciones, funciones y servicios de los ecosistemas, etc.” (Ministerio del Ambiente [MAE], 2017, p. 270).

El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica¹³, conocido por sus siglas MAATE¹⁴, es el ente encargado de gestionar lo relativo al cambio climático por medio de la Subsecretaría de Cambio Climático (Cadilhac et al., 2017), mientras que el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se encarga de recolectar y difundir datos sobre el comportamiento de la atmósfera, el clima y los recursos hídricos (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología [INAMHI], s.f.), con lo que puede generar constantemente estudios que muestran las evidencias de la presencia del cambio climático en el país (MAE, 2017).

La mayoría de información con respecto al mismo se encuentra en las *Comunicaciones Nacionales de Cambio Climático*, que “son informes periódicos que presentan los países miembros de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, para evaluar y evidenciar su situación frente a los temas de cambio climático” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, s.f.). La Tercera y última Comunicación de Ecuador se emitió en el año 2017, y ha servido como referencia en la toma de decisiones de asuntos relevantes para la crisis climática (Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador [CONGOPE], 2018); por el momento el MAATE está en proceso de realizar su Cuarta Comunicación con investigaciones renovadas.

¹³ El Ministerio del Ambiente y Agua pasó a tomar esta nueva denominación en cumplimiento del Decreto Ejecutivo Nro. 59, firmado por el nuevo presidente de la República, Guillermo Lasso Mendoza.

¹⁴ El uso de las siglas del MAATE irán cambiado en el desarrollo de trabajo, dependiendo de cual era su denominación en cada periodo. Hasta marzo del 2020 se denominaba Ministerio del Ambiente (MAE); por medio del Decreto Ejecutivo Nro. 1007, firmado por el expresidente Lenín Moreno Garcés, se fusiona el Ministerio con la Secretaría del Agua, por lo que pasa a llamarse Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE); por último cambia nuevamente su denominación en junio de 2021 a MAATE.

Es importante advertir que los datos climáticos dentro del país son escasos, por lo que dificulta la obtención de resultados más específicos en cuanto a los efectos que pueda causar el cambio climático en las diversas regiones de la nación (Cadilhac et al., 2017). El Ecuador es un país frágil ante los efectos de este evento, ya que su economía depende en gran parte de la exportación de materia prima, la cual es muy delicada para soportar estos cambios; y debido a su ubicación, ya aguanta otros fenómenos climáticos conocidos como El Niño y La Niña¹⁵, que por medio de sequías e inundaciones traen consecuencias socio-económicas, ambientales y a la población en general (Cadilhac et al., 2017; MAE, 2019; Vega Aguilar et al., 2020).

Las amenazas climáticas que han sido consideradas de manera general por el proyecto *Acción Provincial frente al Cambio Climático (APROCC)*¹⁶, dentro del Ecuador, son: el incremento de la temperatura media; heladas, es decir, un incremento de días con temperaturas menores a 3°C; olas de calor, esto es, un aumento de días con temperaturas extremas; condiciones de sequedad; y cambios en la intensidad de las precipitaciones (J. López, 2020).

Empezando por la Región Insular en la que se ubican las Islas Galápagos, las cuales cuentan con diversos ecosistemas y especies vulnerables; la investigación de Cazar Cadena (2015) asegura que las islas son de por sí resistentes a los cambios en el clima, debido a la variabilidad del mismo durante todo el año. Sin embargo, el autor señala que, si este se altera más aún, pueden presentarse efectos negativos como: la reducción de bosques secos, provocando que las especies adaptadas a este entorno se encuentren en peligro, o el cambio de temperatura en las corrientes marinas que podría traer beneficios para el crecimiento de la fauna, pero para otras especies complicaría su desarrollo; se llega a la hipótesis de que si el clima se calienta, las islas se encontrarían bajo una severa amenaza, mientras que si el clima se vuelve más frío, los ecosistemas y las especies podrían adaptarse. A lo largo de los años que van desde 1960 hasta 2010, en la isla San Cristóbal, se ha podido determinar un aumento del 66 % en precipitaciones y un aumento en la temperatura media de 1,4°C (MAE, 2017).

¹⁵ “Fase El Niño (etapa cálida), aumento de las precipitaciones; Fase La Niña (etapa fría), disminución de precipitaciones” (Vega Aguilar et al., 2020, p. 76).

¹⁶ Es ejecutado por el CONGOPE y la Unión Europea colabora con la financiación del mismo; su misión es estudiar el riesgo climático en el territorio ecuatoriano (CONGOPE, 2019).

Pasando a la Región Costa, el escenario también es preocupante gracias a que se prevé como amenaza al aumento del nivel del mar, generando que las zonas más bajas se vean inundadas (MAE, 2019). En las ciudades costeras se ha registrado un cambio en la intensidad de las precipitaciones (Vega Aguilar et al., 2020), como se pronostica que suceda en los territorios más lluviosos de la provincia de Manabí (López, 2020). Poniendo el caso de que las emisiones de GEI se sigan dando en niveles medios o altos: Santa Elena podría tener 1°C de incremento en su temperatura, logrando alcanzar en un futuro los 28°C, lo cual trae repercusiones graves para los cultivos y los ecosistemas (López, 2020); por el lado de los asentamientos humanos, en la provincia del Guayas, se tiene la amenaza de un aumento de días con lluvias y temperaturas extremas haciendo vulnerable, por ejemplo, el acceso a la vivienda, ya que muchas familias no tienen un sistema de alcantarillado; en cuanto a la salud, la población de la provincia de Esmeraldas es propensa a albergar el vector *Aedes aegypti*¹⁷ por las condiciones de humedad de la región y el aumento de la temperatura media (Rosales, 2020), pues las condiciones climáticas y la población que no ha sido expuesta a este, juegan un rol importante en la fácil adaptación de los mosquitos (MAE, 2017).

Con lo que respecta a la Región Sierra, una de las mayores preocupaciones se enfocan en los glaciares, ya que con un aumento de la temperatura atmosférica, se reducen, e incluso pueden llegar a desaparecer (MAE, 2017); estos son cruciales tanto para la biodiversidad como para la humanidad, debido a que regulan los recursos hídricos, equilibran la salud del suelo y retienen grandes cantidades de carbono (Francou et al., 2014). El volcán Chimborazo es uno de los que ha tenido un notable deshielo por el aumento de la temperatura, lo que se considera un indicio de cambio climático (CONGOPE, 2018), provocando que no exista suficiente abastecimiento de agua para los habitantes de las provincias de Tungurahua y Chimborazo, pues este da origen a importantes vertientes (Bustamante, 2017). Las zonas silvestres andinas también se ven afectadas, principalmente, por la quema de pajonal en los páramos y la construcción de nuevas vías terrestres, lo que contribuye a su desertificación y a la alteración de temperaturas máximas y mínimas (Yáñez-Moretta et al., 2011); como se indicó anteriormente, estos ecosistemas son importantes para la población ya que proveen agua

¹⁷ Se trata de una especie de mosquito que transmite enfermedades como: el Zika, el Dengue, el Chikungunya y la Fiebre amarilla; suele encontrarse principalmente en lugares que no tienen un buen suministro de agua potable o donde la gestión de residuos es deficiente (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2016).

dulce (Garavito Rincón, 2015). Uno de los sectores que se ve más afectados por este fenómeno es el de la agricultura, verbigracia, en la provincia de Chimborazo, los agricultores se ven amenazados ante el aumento de la temperatura media, tal vez el cambio del clima se imperceptible para el ser humano, pero para los cultivos y el suelo es trascendental, por lo que se verán expuestos a perder sus cosechas; en cambio en la provincia de Loja, el aumento de lluvias extremas creará problemas con el uso del suelo, lo cual dificultará el crecimiento de cultivos, por tanto, es necesario que se difunda prontamente información climática y estrategias que ayuden a la adaptación de la agricultura para prepararse ante los cambios que se avecinan (Intriago, 2020). Con relación al sector de infraestructura vial, su amenaza primordial gira en torno al aumento de lluvias y su intensidad, por ejemplo, en la provincia de Pichincha se ven expuestos a inundaciones y derrumbes gracias a estas (CONGOPE, 2020).

Por último, la Región Amazónica posee un ecosistema frágil ante los detrimentos causado al medio ambiente, lo cual incide directamente con el daño que sufrirá la condición de vida de las personas que habitan en este lugar (Portugal y Michel, 2020). En Sucumbíos se espera que haya un incremento en los días con temperaturas extremas, en caso de continuar con emisiones medias o excederse de estas, podrían presentarse de 6 a 30 días consecutivos (López, 2020). Las amenazas para el sector del patrimonio natural son: el aumento de la precipitación total, las condiciones de sequedad y el aumento de la temperatura media; tomando esta última como ejemplo, en algunas parroquias de Napo esta podría subir 1°C, provocando con más facilidad incendios forestales, e incluso se puede dar mayor vulnerabilidad si existe deforestación o construcción de vías que afectan a los ecosistemas sensibles (CONGOPE, 2020). Los habitantes del lugar ya pueden presenciar los cambios en su entorno y manifiestan que ya no tienen la certidumbre de cuando es invierno o verano, lo cual trae consecuencias para sus cosechas ya que estas se pierden; también aseveran que la pesca y a la caza está decayendo, porque ya no hay animales cerca o los ríos se encuentran contaminados, a su modo de ver, todos estos cambios se deben a la tala de árboles y la explotación del petróleo que está contaminando sus territorios, a más de los químicos que ahora utilizan para la siembra que dañan el suelo necesario para su sustento de vida (Portugal y Michel, 2020).

Debido a que el Ecuador ya presencia los efectos del cambio climático en su territorio, las autoridades se ven en la obligación de actuar a nivel nacional y unirse a la lucha internacional que apunte a adaptar y mitigar esta crisis. Una de las primeras y más relevantes acciones que tomó en aquel entonces el MAE (2012), fue la de publicar un

documento que guie y expida estrategias que ayuden al Ecuador a estar preparado para enfrentar los eventos extremos que el cambio climático puede provocar, y de manera simultánea, contribuir a los esfuerzos mundiales para luchar contra este fenómeno. Se trata de la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025 (ENCC), la cual pretende materializar una buena gestión en cuanto al cambio climático dentro del Ecuador, partiendo de los ejes de adaptación y mitigación (MAE, 2012).

Los sectores de trabajo que priorizó la ENCC son: 1) Soberanía alimentaria, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca; 2) Sectores productivos y estratégicos; 3) Salud; 4) Patrimonio hídrico; 5) Patrimonio natural; 6) Asentamientos humanos; 7) Grupos de atención prioritaria, y 8) Gestión de riesgos; entendiéndose a los dos últimos como sectores transversales. (MAE, 2017, p. 323)

Hay que tener bien presente que el primero en la lista es el que mayor afectación provoca y uno de los que más contribuye a la emisión de GEI. Se debe procurar que exista un buen manejo de los recursos como el agua, sin degradar los suelos, para que se garantice el acceso a la alimentación de la colectividad y que continúe siendo un ingreso rentable para quienes se dedican a esta actividad, caso contrario se daría una crisis alimentaria y el número de pobreza aumentaría (Palacios-Estrada et al., 2018; Vega Aguilar et al., 2020).

Si bien el Ecuador no es de los países que más emisiones genera globalmente, apenas es responsable del 0,15%, debe centrar su atención en las estrategias de adaptación y mitigación para aportar a la causa (MAE, 2017). Pues, las proyecciones que se tienen del clima futuro, según la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, demuestran que si se mantiene el ritmo en el que nos encontramos, Ecuador podría padecer un aumento de 2°C hasta el final del siglo, pudiendo ser una temperatura mayor en las regiones insular y amazónica (MAE, 2019). Siendo así, “se debe crear nuevas políticas tanto ambientales como económicas que involucren una manera más favorable para el control de los gases de efecto invernadero que causan daño nocivo a la sociedad” (Vega Aguilar et al., 2020, p. 76); y no solo que frenen las emisiones, sino que también ayuden a vigorizar los programas de conservación que protegen a los ecosistemas

naturales que son fuente de agua y alimento para los habitantes de sus alrededores (Bustamante, 2017).

2.2. Regulación del cambio climático en Ecuador

Es primordial contar con un marco legal para poder generar política climática que se encamine a la adaptación y mitigación del cambio climático. De acuerdo con los autores Scotford y Minas (2018), existen cuatro razones por las que la legislación nacional es importante en el contexto de este fenómeno; en primer lugar, los problemas jurídicos suelen encajar en diferentes categorías legales ya existentes, entonces, los cambios en el clima, que gradualmente irán provocando amenazas sociales y económicas, generarán eventualmente litigios jurídicos, por tanto se debe elaborar normativa que prevea este tipo de disputas. En segundo lugar, esta regulación puede ser la fuente de inspiración de políticas públicas sobre cambio climático, de manera que se vinculen los objetivos de estas a un marco legal. La tercera razón se basa en las medidas sancionadoras que tiene la ley cuando se la incumple, por lo que, si existen estas sanciones, la sociedad comprende la exigencia de la norma jurídica y su deber de cumplir con lo que la misma dicta, lo que posteriormente podría convertirse en una costumbre dentro del territorio. Lo que conlleva a la cuarta razón, que es el valor simbólico de la ley como fuente de autoridad, inspirando respeto; esta simbolización de la legislación climática puede ser importante, tanto internamente para la población del Estado que emite la normativa, como externamente para influir a otros Estados a que tomen iniciativas contra el cambio climático.

La ley es un vehículo esencial para la implementación de política pública, ya que proporciona un escenario ideal para regular el comportamiento y las actividades tanto de los ciudadanos como de las entidades gubernamentales, es decir, confiere derechos e impone obligaciones que pueden llegar a ser dilucidados mediante la ayuda de las políticas (McDonald, 2011). El mismo autor plantea que la ley que trate sobre adaptación al cambio climático puede contener incentivos para que esta se pueda alcanzar, por lo que se deben eliminar o reducir el número de preceptos que vayan en contra de los objetivos que se buscan obtener para la lucha contra la crisis climática.

Ahora bien, el Ecuador forma parte de varios Tratados Internacionales en materia ambiental, pero también tiene una importante regulación interna sobre la misma. A

continuación, se desarrollará la normativa que tiene el Estado Ecuatoriano en lo concerniente al cambio climático.

2.2.1. Constitución de la República del Ecuador

Desde su expedición, la visión medioambiental se encuentra muy presente debido al reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos, lo cual obliga al resto de la normativa a presentar proyecciones medioambientales y que velen por el cuidado tanto de la población como de la naturaleza (Martínez-Moscoso, 2019).

La Carta Magna (2008) del país es la más general en hablar sobre los derechos mínimos que tienen tanto los habitantes como la naturaleza; desde el preámbulo de esta se reconoce y celebra a la Pacha Mama¹⁸ como parte vital para la existencia de los habitantes, además de pretender construir una convivencia armónica entre la ciudadanía y el medio ambiente. En su artículo 3, numeral 1 y 7, reconoce que son deberes del Estado garantizar derechos como a la salud, alimentación y agua, a la vez que se protege el patrimonio natural del país, por tanto, el artículo 10 manifiesta que la naturaleza es sujeto de los derechos que le concede la Constitución y el artículo 12 expresa que el agua es un patrimonio nacional estratégico sustancial para la vida humana. De igual manera, el artículo 66 numeral 27 manifiesta que se reconoce y garantiza: “El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008). El cual se encuentra en concordancia con el artículo 14 que añade que la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la prevención del daño ambiental y la recuperación de espacios naturales degradados son de interés público. Por otro lado, está el artículo 15 que impone al Estado promover el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas, tanto en el sector público como privado; e incluso el artículo 389 expresa que se protegerá a las personas y a la naturaleza de los efectos negativos de desastres naturales o antrópico procurando minimizar la condición de vulnerabilidad.

Las disposiciones mencionadas en el párrafo anterior ya sirven para formar un marco legal sobre el tema del cambio climático. Sin embargo, la Constitución no se queda ahí y es mucho más específica en su artículo 414 al mencionar que:

¹⁸ Madre Tierra en quichua.

El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Este apartado se ve complementado con los principios ambientales que recogen los artículos 395 y 396 de la misma Constitución, pues el primero garantiza: un modelo sustentable de desarrollo, que las políticas en gestión ambiental sean aplicada de manera transversal en todos los niveles de gobierno, una participación activa de las personas que puedan verse afectadas por impactos ambientales y que en caso de duda sobre la disposiciones ambientales, siempre se velará por el modo más favorable a la protección del ambiente. El segundo expresa que el Estado tomará estrategias eficaces que eviten los impactos ambientales negativos y en caso de no saber si existe o no un daño ambiental, aplicará medidas que logren proteger a la naturaleza.

2.2.2. Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento

El 12 de abril del año 2018 entra en vigencia el Código Orgánico del Ambiente (CODA¹⁹), si bien su publicación en el Registro Oficial fue en el año 2017, su disposición final única otorgó un plazo de 12 meses para su entrada en vigencia. Es el cuerpo normativo más relevante en materia de derecho ambiental y uno de los puntos más innovadores es el de la inclusión del cambio climático en el Libro IV del Código, puesto que es la primera vez que se lo regula por medio de una ley orgánica (Cano, 2018; Martínez-Moscoso, 2019).

En cuanto a las disposiciones generales sobre el cambio climático en el IV Libro, está en primer lugar el objeto que es establecer un marco legal para la planificación de políticas públicas en todos los niveles de gobierno que gestionen la adaptación y mitigación de este fenómeno; mismas que buscan contribuir a la lucha mundial de este problema. Igualmente, se manifiesta que los fines del Estado en esta materia son: reducir los efectos del cambio climático, desarrollar programas de educación y de transferencia

¹⁹ El Código Orgánico Administrativo se suele conocer con las siglas COA, las cuales coinciden con las iniciales del Código Orgánico del Ambiente, por lo que el autor Martínez-Moscoso (2019) sugiere que se utilicen las siglas “CODA” para evitar confusiones.

de tecnología²⁰, reducir la vulnerabilidad de los habitantes y los ecosistemas, controlar las medidas de adaptación y mitigación, implementar y aplicar política nacional sobre cambio climático, fomentar el desarrollo sostenible en todos los niveles territoriales, constituir mecanismos para la gestión de riesgos ocasionados por los efectos del cambio climático, asegurar el acceso a información oportuna sobre la adaptación y mitigación, impulsar el uso de las energías renovables, entre otras. Y la prioridad de la gestión de este va dirigida a la reducción de afectaciones que sufren personas en situación de riesgo, grupos de atención prioritaria y con índices de pobreza, la infraestructura, sectores productivos y los ecosistemas.

Para la gestión del cambio climático se dispone que se lo hará mediante la política y la Estrategia Nacional de Cambio Climático que será actualizada por la autoridad competente, es decir, el MAATE, entidad que también coordinará la formulación de políticas y objetivos con las demás instituciones sectoriales. Es obligatorio que se incorporen criterios de mitigación y adaptación en todos los niveles del gobierno, por lo que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Provinciales, Municipales o Metropolitanos deben generar su propia política que enfrente al cambio climático, siguiendo los lineamientos que dicta el MAATE.

En relación con la adaptación para el cambio climático, la ley dice que se debe fortalecer la capacidad de afrontar los impactos que se van a sufrir a consecuencia de este, por lo que se tiene como criterios: precautelar la vida de los habitantes y los ecosistemas, tener en cuenta los escenarios actuales y futuros que provocará este cambio para el desarrollo de servicios y fijar escenarios óptimos que colaboren con la variabilidad climática. Mientras que para la mitigación se busca reducir las emisiones de GEI e incrementar los sumideros de carbono, por tanto, los criterios de este son: la promoción de producción baja en emisiones, mejorar la calidad ambiental para proteger a la biodiversidad y a la salud humana, impulsar a que las empresas reduzcan sus emisiones e impulsar medidas y acciones que prohíban la deforestación de los bosques naturales.

Por último, se manifiestan cuáles son las medidas mínimas para la adaptación y mitigación, entre las cuales están: la elaboración de mapas que muestren las vulnerabilidades que existen frente al cambio climático, la definición de lineamientos sostenibles para una buena gestión, la prevención de incendios, la protección de territorios

²⁰ Transmisión de conocimientos entre dos partes que puede producir bienes o servicios con el objeto de mejorar en algún ámbito (Global Negotiator, s.f.), en este caso en materia climática y ambiental.

vulnerables, la cuantificación de la emisión de GEI, educación sobre la gestión del cambio climático en los diferentes idiomas que tienen las diversas culturas, el fomentar el uso de medios de transporte sostenibles, la restauración de zonas naturales que se han visto afectadas y la reutilización de residuos para un aprovechamiento energético que estos puedan generar.

Es lógico que, a nivel normativo, el Ecuador haya considerado al cambio climático como un problema clave al cual debe dar una solución, con el propósito de garantizar los derechos de la naturaleza y el correcto desarrollo de los habitantes que se enfrentan a este fenómeno climático sin precedentes, conduciendo la definición de cómo utilizar sus recursos, su infraestructura y el diseño de las políticas públicas respectivas. (Martínez-Moscoso, 2019, p. 145)

Consecuentemente, se publica el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCODA) (2019), que como su artículo 1 indica, tiene el objetivo de efectuar la normativa necesaria que permita la aplicabilidad de lo dispuesto en el CODA. El Libro IV que es el que se enfoca en el cambio climático, se divide en dos grandes títulos: el primero versa sobre la gestión de este; y el segundo sobre la adaptación y la mitigación.

En lo relativo a la gestión del cambio climático se manifiesta que esta se basa en el conjunto de políticas, estrategias, proyectos, planes, etc., considerando los principios de: autogestión, es decir, personas naturales y jurídicas (públicas o privadas) deben generar acciones propias en concordancia con la política nacional; corresponsabilidad, o sea, toda persona tiene la responsabilidad de participar en la gestión; y beneficio-efectividad, esto es, implementar acciones que obtengan beneficios sociales, ambientales y económicos.

Los instrumentos que señala el reglamento para la gestión del mismo son la Estrategia Nacional de Cambio Climático, Plan Nacional de Adaptación, Plan Nacional de Mitigación, las NDC y otros que determine la autoridad; instrumentos que se revisarán más adelante con mayor detalle. Todos estos son formulados por el MAATE con la cooperación de los GAD, entidades competentes, la academia, el sector privado, los pueblos, las nacionalidades y la sociedad civil en general.

También se hace referencia al *financiamiento climático*, que, de acuerdo con el artículo 701 del RCODA, es el “conjunto de recursos financieros y asistencia técnica de

cualquier fuente destinados a la gestión del cambio climático” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019). Esta se puede dar gracias a acuerdos con financistas, donantes y/o cooperadores, y debe estar conforme con la planificación nacional, contribuir a la generación de información climática que se vincule con el fenómeno y proponer medidas que sean sustentables, sin que estas pongan en riesgo económico al país.

Por otra parte, están la *transferencia de tecnología y la gestión del conocimiento*. La primera trata del traspaso de un conocimiento hacia terceras partes con el objetivo de que estas puedan comenzar a aplicarlo y así desarrollar sus capacidades (Asociación Española para la Calidad, s.f.); esta se ve obligada a contribuir con la implementación de instrumentos para la gestión de cambio climático, la generación de beneficios sociales, económicos y ambientales, la innovación, entre otras cosas. Mientras que la segunda procura potencializar los conocimientos tradicionales y saberes ancestrales que puedan contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático. Adicionalmente, la gestión de la información sobre este problema tendrá como fines: la creación de políticas, estrategias, entre otros; la implementación de medidas de adaptación y mitigación, el seguimiento del impacto que generan las políticas ambiental, económica y socialmente, efectuar un inventario de emisiones de GEI, priorizar el financiamiento climático, colaborar con la investigación sobre el cambio climático, etc.

El Título II se compone de tres capítulos cortos los cuales son: 1) Análisis del riesgo climático; 2) Inventario Nacional de GEI; y 3) Esquema de compensación de emisiones. El primero se refiere al estudio que permite prever los impactos que puede ocasionar el cambio climático actualmente y en un futuro, este deberá actualizarse según los lineamientos de la CMNUCC y el IPCC. El segundo, procura identificar cuáles son las fuentes que producen mayor emisión de GEI en el territorio nacional, para que posteriormente se puedan dictar políticas que busquen controlar las emisiones; este inventario se debe realizar por lo menos cada dos años y tiene que ser transparente, exhaustivo, coherente, exacto y que sea posible compararlo con los de otros países. Por último, el artículo 728 del RCODA, manifiesta que el esquema de compensación es el “conjunto de estrategias, medidas y acciones voluntarias de mitigación que permiten la captura, reducción o fijación de los gases de efecto invernadero que no han podido ser reducidos por esfuerzos propios de entidades públicas o privadas” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019).

2.2.3. Otra normativa

A pesar de ya haber redactado la principal normativa ecuatoriana que tiene relevancia en el ámbito del cambio climático, se pueden encontrar regulaciones inferiores que también aportan a la causa. Claro ejemplo es el Acuerdo Ministerial Nro. MAAE-2021-018 (2021), el cual expide el programa “Ecuador Carbono Cero” que es de carácter voluntario tanto para entidades públicas como privadas que anhelan cuantificar, reducir y compensar las emisiones de GEI con iniciativas que tome el Estado Ecuatoriano. El objetivo del mismo es el incentivar a diversas entidades a que participen en la lucha contra el cambio climático y quienes decidan ser partícipes, comuniquen su compromiso y accedan a otros incentivos como tributarios o laborales; los beneficios pueden mejorar la imagen corporativa y obtener un reconocimiento de sostenibilidad en el mercado (MAAE, 2021). Este es un programa que entraría en la definición de lo que el RCODA define como “Esquema de compensación de emisiones”, puesto que se trata de diversas iniciativas como la reducción de degradación de los bosques, conservación de los páramos producción sostenible, uso de energías renovables, entre otras; que intenta retribuir a la reducción de emisiones por las que ya se han generado. La Subsecretaría de Cambio Climático es la encargada de ejecutar este programa y ha entrado en vigor desde el 06 de mayo de 2021, fecha de la suscripción del mismo.

Consiguientemente, otro ejemplo es el Decreto Ejecutivo Nro. 59 (2021), el cual cambió la denominación del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, también muestra interés por el cambio climático, ya que declara como prioridad nacional el desarrollo sostenible en el Ecuador y ordena la elaboración de incentivos que tengan como propósito el resguardo de la naturaleza de los impactos ambientales como lo son los GEI; asimismo, decreta que se lleven a cabo y se cumplan políticas públicas que fomenten el uso de sistemas de producción y consumo sostenible, lo que encaminará al Ecuador a ser un país con emisiones netas cero para el año 2050. El actual Ministro del Ambiente, Gustavo Manrique (2021), al hablar del nuevo término “transición ecológica” explica que hace referencia a la “transversalidad”, porque el MAATE no debe actuar de manera independiente, sino en conjunto con todos los demás sectores para alcanzar un modelo ecológicamente sostenible en el país; como por ejemplo trabajar en conjunto con el Ministerio de Energía para avanzar poco a poco hacia una energía renovable y dejar de lado a los combustibles fósiles. Además añade que uno de los ejes de la “transición

ecológica” discurre sobre involucrar al Poder Ejecutivo en tomar acciones que enfrenten la crisis climática (MAATE, 2021).

Desde otra perspectiva, cabe mencionar el reciente Decreto Ejecutivo Nro. 151 (2021), firmado por el actual presidente Guillermo Lasso, el cual expide el “Plan de Acción para el Sector Minero”. Abreviadamente, este Decreto dispone que se de paso a la minería legal con prácticas sociales y ambientales responsables, de manera que la ilegal (que causa un impacto negativo en la naturaleza, salud y economía) sea eliminada del territorio ecuatoriano; entre uno de los trámites que se deben llevar a cabo para alcanzar este objetivo, el MAATE tiene que considerar de materia prioritaria el otorgamiento de permisos, licencias, etc., ambientales, de agua y en general los que se relacionen con el sector minero. Ahora bien, la minería y el cambio climático sí se encuentran relacionados. En un reportaje redactado por Mirran Banchón (2015) en el que se entrevista a varios especialistas del tema en cuestión, clarifican por qué se vinculan: verbigracia, cuando existen minas a cielo abierto en la Cordillera de Los Andes apartan a las nubes, provocando cambios en los vientos y lluvias; o, contaminan el agua, los cultivos y el ecosistema. Empero, si es que se espera disminuir la emisión de GEI mediante el uso de energía renovable, la minería es indispensable ya que, para la producción de paneles solares, turbinas eólicas, vehículos eléctricos, entre otros, se necesita de elementos que se consiguen a través de la minería (Terán, 2021). Por lo tanto, se trata de un tema controversial con una franja muy débil entre si beneficiaría o no a la lucha contra el cambio climático, u otros beneficios aparte del económico; entonces, habrá que ver el desarrollo de este Plan y sí realmente habla de la prioridad de una protección ambiental a través de la minería “responsable” o si es una manera de escudarse para dar un camino fácil a la minería en general; pues este Decreto no hace mención alguna a un fin contra la lucha del cambio climático, además existen muchos grupos en contra de la destrucción de los entornos naturales que muestran su disconformidad con este Plan, porque lo ven como algo que tendría más efectos perjudiciales que favorables.

2.3. Políticas para la adaptación y mitigación al cambio climático en Ecuador

El Ecuador es un país que sí posee una variedad de políticas públicas en materia de cambio climático; más adelante se profundizará sobre las políticas más relevantes en el territorio nacional, pero en primer lugar se hará énfasis en algunas estrategias que son igualmente importantes y coadyuvan a la causa.

Por un lado, está la *Estrategia del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para el periodo 2018-2021*²¹ en el Ecuador; la cual no es la primera, ya que anteriormente hubo una Estrategia periodo 2012-2017 que se enfocó en varios ámbitos de sostenibilidad, diversidad y cambio climático como lo son los campos de energía, transporte y expansión urbana. Estas buscan contribuir con préstamos financieros a proyectos que favorezcan al desarrollo económico y sostenible. La actual Estrategia pretende alcanzar la sostenibilidad del sistema económico mediante: a) el fortalecimiento de las finanzas públicas, como por ejemplo, en el campo energético se apunta a reducir el uso de los combustibles fósiles aumentando las fuentes de energías renovables; y, b) la profundización del área social que entre una de sus metas, procura mejorar la agricultura en zonas rurales de una manera “climáticamente inteligente” de forma que sea posible enfrentarse a los efectos que trae consigo en cambio climático (Díaz-Cassou et al., 2018).

Por ende, entre algunos de los proyectos propuestos, denominados “transformacionales” por el mismo BID, se hallan: “Combustibles fósiles cero en las Islas Galápagos” buscando eliminar el uso de combustible derivado del petróleo y que sea uno 100% renovable, como con transporte eléctrico y cocinas eléctricas, con lo que se espera obtener beneficios ambientales por la reducción de GEI y protección de la zona; “Uso masivo de la electricidad en Ecuador” el cual reconoce la alta demanda de energía de combustibles fósiles, por lo que se plantea hacer un cambio mediante incentivos tributarios para usar la electricidad en la movilidad y los electrodomésticos; y, “Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Ecuador” que pretende cerrar los botaderos que se encuentran al aire libre, ya que estos liberan metano y el aire se contamina causando efectos negativos tanto para la salud humana como para el medioambiente (se trata de un GEI) (Armijos et al., 2020).

Continuando con las estrategias del país, existe el *Plan de Acción REDD+*²² “Bosques para el Buen Vivir”, que trata sobre un conjunto de maniobras que se centran en las acciones de mitigación del cambio climático, por lo que aspira a apoyar la producción de política pública a nivel de los GAD, lograr una transición de sistemas productivos libres de deforestación, optimizar el uso y aprovechamiento de los bosques

²¹ A pesar de que la Estrategia exprese su validez hasta el 24 de mayo de 2021, el BID manifiesta que estas permanecerán vigentes un año más del indicado mientras se está preparando la siguiente estrategia (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], s.f.).

²² Siglas de: Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación; el “+” hace referencia a la relevancia de la conservación, la administración forestal sostenible y el aumento de sumideros de carbono forestal como uno de los mecanismos para mitigar el cambio climático (MAE, s.f.).

y asistir con la conservación y regeneración de zona boscosa. Este plan fija como meta un mínimo del 20% en la reducción de emisiones de GEI para el año 2025, y asimismo, para ese año diversas medidas deben contribuir a reducir la tasa de deforestación (MAE, 2019). Hay que recordar que los bosques son un sumidero de carbono natural ya que estos pueden absorber el CO₂ de la atmósfera, por tanto, es necesaria una buena gestión forestal que colabore con la mitigación del cambio climático (Rubio y Calama, 2021).

Prosiguiendo con los instrumentos de gestión sobre el cambio climático, se mencionarán aquellos que todavía no están publicados, no obstante, ya se puede conseguir algo de información, y llegado su momento, van a tener trascendencia. Tal es el caso del *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático* (PLANACC), ya articulado en el RCODA (2019), dando a conocer datos claves sobre el mismo; pues expresa que el objetivo de este es identificar y disminuir la vulnerabilidad del riesgo climático en los sectores que se priorizan en la ENCC, estableciendo medidas y acciones que aporten a la adaptación social, económica y ambiental de los impactos que traiga consigo el cambio climático. Este es formulado por el MAATE y debe ser actualizado cada cuatro años, empero, puede actualizarse antes si es que se dan nuevos compromisos internacionales o se adhieren nuevas metas en la ENCC. Se anhela fortalecer el trabajo sectorial y local en materia de adaptación, a través de la información que se genere con este plan, el cual se comenzó a desarrollar en abril de 2019 y su plazo de ejecución es de 42 meses (MAATE y Gobierno del Encuentro, 2021).

Por otro lado, se encuentra el *Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático* (PLANMICC) teniendo por objeto la reducción de emisiones de GEI más la conservación e incremento de los sumideros de carbono, tal como lo manifiesta el RCODA (2019) en su artículo 688. Igualmente, el Reglamento reitera que este se llevará a cabo por parte del MAATE, renovándolo cada cuatro años, exceptuándose en los mismos casos que en el PLANACC. Este plan tiene una visión al año 2050 y su punto de partida se basará en el contenido de la Primera NDC del Ecuador, de manera que en un futuro pueda ser usada como un lineamiento de las futuras NDC y así aportar con el objetivo del Acuerdo de París. Entre algunas de las peculiaridades de este plan se hallan la revisión de la normativa en el país para poder identificar si existen normas contradictorias con lo que se pretende alcanzar; realizar talleres por cada sector, con el objetivo de tomar decisiones, proyecciones y metas de descarbonización para el año 2050; generar una herramienta para la información y educación continua sobre la problemática

ambiental; entre otras cosas que se podrán estudiar una vez que este plan sea expedido (MAATE y Gobierno del Encuentro, 2021b).

Por último, cabe hacer una breve mención a la *Cuarta Comunicación de Cambio Climático* que se calcula que inició en septiembre de 2019 y su fecha estimada de cierre es en diciembre del 2022 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], s.f.). Por el momento, la *Tercera Comunicación* es un documento que:

...está basado en una visión estratégica sobre la problemática de los cambios del clima, resume los esfuerzos nacionales para mitigar y combatir los efectos adversos de este fenómeno global... constituye un documento de reporte sobre fuentes de emisión por sectores priorizados, medidas de mitigación y adaptación adoptadas por el país, así como, con información relevante para el cumplimiento de los objetivos de la Convención Marco. (MAATE y Gobierno del Encuentro, 2021c, párr. 1-2)

Por tanto, ha de esperarse que en la próxima Comunicación se obtenga información renovada, tal como el Grupo Faro (2020) manifiesta que la misma permitirá la realización de proyectos locales y nacionales con evidencia actualizada del inventario de GEI. Entre una de las noticias que se han podido evidenciar sobre la Cuarta Comunicación es el lanzamiento de una encuesta dirigida a los jóvenes del Ecuador sobre la percepción del cambio climático, lo cual aportará a la redacción y estudio de esta.

2.3.1. Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025

Conocida por sus siglas ENCC, el RCODA enuncia en su artículo 680 que “es el instrumento de planificación rector de la política en materia de cambio climático”, “contribuye a hacer efectivos los derechos de la naturaleza y los derechos ambientales de las personas” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019) y está encargada de definir los sectores priorizados para la mitigación y adaptación, los cuales fueron citados anteriormente en este mismo capítulo.

A más de explicar de qué se trata este documento, añade que: esta es aprobada por el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC²³), pero formulada por la Autoridad Ambiental Nacional en cooperación con los órganos competentes de los sectores que han sido priorizados (en todos los niveles de gobierno) y demás participantes como la academia, el sector privado, la sociedad civil o las comunas. Se debe emitir informes anuales sobre el avance de la Estrategia y después de realizar una evaluación que tiene lugar cada cuatro años, el CICC tiene la facultad de reformularla si lo cree conveniente. En principio, la ENCC se actualizará cada 12 años, empero podrá actualizarse antes cuando existan nuevos compromisos en materia ambiental que han sido dimanados de Tratados Internacionales adoptados por el Estado o si se han instaurado nuevos objetivos en el Plan Nacional de Desarrollo²⁴ que no se consideraron en la Estrategia. A continuación se expondrá segmentos relevantes del contenido de la ENCC que fue elaborada por el MAE (2012).

En primer lugar, es llamativo el hecho de que la ENCC admite la necesidad de que todos los niveles de gobierno, sector privado y demás actores de la ciudadanía sean partícipes activos contra la lucha del cambio climático. Entre los actores que se nombra son: el CICC, organismo que se encuentra a cargo de la coordinación de las políticas y medidas sobre cambio climático; entidades del Gobierno Central, como lo son los Ministerios; los GAD, debido a la importancia de la gestión local sobre el tema; y la sociedad civil, puesto que todos pueden contribuir con ideas que cooperen a mitigar este asunto.

Para proseguir, se presentarán los nueve principios que se deben seguir para la implantación de la ENCC. 1) *Articulación regional e internacional*: la gestión del cambio climático no puede estar aislada, por lo que debe estar de acuerdo con los parámetros y estándares regionales e internacionales sobre el tema, además se priorizarán las iniciativas que sean más favorables para la región Latinoamericana y Andina. 2) *Consistencia con principios internacionales sobre cambio climático*: se tiene que tomar en cuenta los principios que nacen de los Tratado Internacionales de los que el Ecuador forma parte. 3) *Énfasis en la implementación local*: es relevante crear y ejecutar estrategias a nivel local,

²³ Está conformado por la Autoridad Ambiental Nacional, quien lo dirige; y las Autoridades Nacionales de: relaciones exteriores, agricultura, electricidad, industrias, economía, gestión de riesgos, hidrocarburos, transporte y obras públicas, planificación nacional, e investigación, ciencia, tecnología e innovación; entre uno de los observadores está el CONGOPE (Fundación Futuro Latinoamericano, 2019).

²⁴ En consonancia con el artículo 280 de la Constitución, “el Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

puesto que son de las más importantes, ya que cada territorio tiene sus peculiaridades y cada GAD debe analizar en qué se puede contribuir. 4) *Integridad ambiental*: toda acción o medida que sea emanada de este instrumento no debe causar ningún impacto ambiental y procurará respetar los derechos a la naturaleza. 5) *Participación ciudadana*: la población ecuatoriana está invitada a formar parte de la implementación de acciones que cooperen con la adaptación y mitigación al cambio climático. 6) *Proactividad*: se buscarán estrategias creativas y ambiciosas, al igual que oportunidades en las que se puedan utilizar la transferencia tecnológica y el financiamiento climático. 7) *Protección de grupos y ecosistemas vulnerables*: se dará mayor importancia a las medidas que se centren en resguardar a los habitantes y ecosistemas que se encuentren en mayor riesgo. 8) *Responsabilidad inter-generacional*: se debe considerar todos los efectos que las acciones puedan tener a lo largo del tiempo, tal como las consecuencias que afrontarán las presentes y futuras generaciones. 9) *Transversalidad e integralidad*: tanto el sector público como privado reconocerá cómo se liga al cambio climático y de qué manera puede combatirlo.

Continuando con el desarrollo de la ENCC, esta tiene dos “Líneas Estratégicas”: la adaptación y la mitigación. Con relación a la primera, tiene como objetivo general “crear y fortalecer la capacidad de los sistemas social, económico y ambiental para afrontar los impactos del cambio climático” (MAE, 2012, p. 39); y a modo de ejemplo, uno de los específicos es llevar a cabo medidas de prevención que amparen la salud de la población frente a los efectos del cambio climático, por lo que se espera que para el año 2025 se haya logrado asegurar esta protección a la salud de cualquier enfermedad que se pueda originar o acrecentar debido a este fenómeno. Por otro lado, la mitigación, cuyo objetivo general trata sobre “crear condiciones favorables para la adopción de medidas que reduzcan emisiones de GEI y aumentar los sumideros de carbono en los sectores estratégicos” (MAE, 2012, p. 56), posee entre uno de sus objetivos específicos el generar medidas que cuiden los ecosistemas importantes para la captura y almacenamiento de carbono, tanto si son intervenidos como naturales; por ende, para el año 2025, se ha de disponer como lineamiento un manejo sustentable de estos lugares.

Para concluir, la ENCC expresa que hay tres mecanismos de implementación previstos, los cuales son: Plan Nacional de Creación y Fortalecimiento, Plan Nacional de Adaptación y Plan Nacional de Mitigación. Los dos últimos son los planes que se han presentado previamente y aún no se encuentran publicados, pero ya están regulados en el RCODA, por lo tanto, se hará una breve referencia al primer mecanismo mencionado en

la ENCC. El Plan Nacional de Creación y Fortalecimiento está para favorecer la implementación de los otros dos mecanismos y su objetivo principal es la creación de un entorno ideal en el que se pueda ejecutar la presente Estrategia. Tiene cuatro objetivos específicos: 1) Desarrollar y compartir información sobre cambio climático en el Ecuador; 2) Estimular la conciencia climática en los ciudadanos ecuatorianos, por medio del aprendizaje; 3) Reforzar las capacidades tanto humanas como institucionales para confrontar los desafíos que conlleva el cambio climático; y, 4) Facilitar el uso de herramientas relevantes para la adaptación y mitigación al cambio climático en el país.

En lo concerniente a los sectores que han sido priorizados en esta Estrategia, fueron citados anteriormente en este mismo capítulo; y de igual forma se los mencionará en el siguiente apartado sobre la NDC, debido a que esta contiene la misma información sobre cuáles se priorizan para la adaptación y cuáles para la mitigación, además de contener estrategias específicas para enfrentar al cambio climático.

2.3.2. Contribución Determinada a Nivel Nacional

Como se mencionó en el primer capítulo, las NDC son medidas que buscan reducir la huella de GEI para así cumplir con los objetivos del Acuerdo de París. La primera NDC del Ecuador es del 2019 con una proyección al año 2025. Subsecuentemente se desarrollará lo que el RCODA dice sobre este instrumento de gestión de cambio climático y el contenido de la primera y única NDC del país, realizada por el MAE (2019), con sus dos componentes: mitigación y adaptación.

El RCODA (2019) expone que la NDC será aprobada por el CICC y que la Autoridad Ambiental Nacional es quien define el proceso, actualización, seguimiento y evaluación de la misma. El resto de las entidades (como los GAD o el sector privado) que se encuentren aportando a las medidas de la NDC deberán reportar sus avances a la Autoridad Ambiental. Este documento tiene que ser actualizado cada cinco años y al final de cada periodo, el CICC evaluará lo que se ha logrado cumplir y sus respectivos resultados para poder actualizarlo, actualización que debe progresar con respecto a la anterior. De igual forma, esta puede ser actualizada incluso antes de la fecha de finalización siempre y cuando ya exista una progresión.

...el objetivo general de la NDC para el Ecuador es implementar políticas, acciones y esfuerzos que promuevan la reducción de gases efecto invernadero y

el aumento de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático en los sectores priorizados en la Estrategia Nacional de Cambio Climático. (MAE, 2019, p. 12)

a) Componente de mitigación. – Mediante este se busca colaborar con el esfuerzo que se está realizando para reducir los GEI, pudiendo identificar sectores, medidas y posibles soluciones que coadyuven a la mitigación por parte del país ecuatoriano; de manera que se esté cumpliendo con lo que dispone el Acuerdo de París en cuanto al mantenimiento de la temperatura por debajo de los 2 ° C. Por lo tanto, la ENCC crea escenarios factibles para que se puedan adoptar diferentes medidas que reduzcan la emisión de GEI y aumenten los sumideros de carbono. Dentro de este componente están cinco sectores que han sido priorizados por la ENCC: (i) Energía; (ii) Procesos Industriales; (iii) Agricultura; (iv) Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS); y, (v) Residuos.

Dentro de un *escenario incondicional*²⁵, comenzando con el primer sector de (i) Energía, sus líneas de acción son la promoción del uso de la energía renovable, la eficiencia energética mediante un cambio de conducta en el consumo e incentivar y ejecutar la movilidad sostenible; para eso existen iniciativas como: el “Programa de Cocción eficiente” que busca reemplazar las cocinas de gas por las de inducción, o el proyecto de “Transporte Público Eficiente” en el que constan como soluciones el Metro de Quito y el Tranvía de Cuenca. En los (ii) Procesos Industriales se procurará disminuir las emisiones de GEI en la producción de cemento. Continuando con el sector de (iii) Agricultura, su principal objetivo es la consecución de un desarrollo pecuario climáticamente inteligente, el cual no degrade ni desertifique las tierras. En cuanto al (iv) USCUSS sus líneas de acción son: la conservación del patrimonio natural y la fortificación del uso y control de los bosques a través del Plan de Acción REDD+, de manera que la deforestación disminuya y que exista un manejo responsable y sostenible de los recursos naturales. Por último, el sector de (v) Residuos proyecta la captura del gas metano de los rellenos sanitarios con el objetivo de generar electricidad, para esto se han determinado dos rellenos sanitarios específicos: El Inga en Quito y Pichacay en Cuenca.

²⁵ Son las medidas y acciones que el país puede implementar con sus propios recursos y capacidades (Bakkegaard et al., 2015).

Ahora, en un *escenario condicional*²⁶, el sector de (i) Energía se comprometería a brindar normativa que fomente el uso de energía sostenible, que se dé un transporte seguro y sostenible, el uso y accesibilidad de energía renovable, entre otras cosas; por el lado de los (ii) Procesos Industriales, se mantienen con la reducción de GEI en el sector cementero, añadiendo que se impulsará la investigación sobre mitigación en los procesos industriales además de generar, intercambiar y difundir la información que ayude a la causa. La (iii) Agricultura continúa haciendo énfasis en su lado pecuario, por lo que se tienen iniciativas como el “Proyecto Nacional de Ganadería Sostenible” que intentará desarrollar prácticas amigables con el medioambiente a nivel nacional y otro plan basado en las medidas del Programa REDD+ para que la ganadería deje de ser responsable de la deforestación masiva. Asimismo, (iv) USCUS se respalda en el Plan de Acción REDD+ para hacer un seguimiento de los bosques, de manera que se los conserve y sirvan de aporte para la reducción de GEI. Finalmente, el sector de (v) Residuos, tiene la ambición de capturar gas metano de los rellenos sanitarios en otros dos lugares diferentes: Santo Domingo de los Tsáchilas y Ambato.

b) Componente de adaptación. – Se trata de la primera vez que Ecuador hace una comunicación sobre la adaptación, por lo que hace mención a lo que será el PLANACC; y menciona que los sectores prioritarios que han sido sentados por la ENCC son: (i) Asentamientos Humanos; (ii) Patrimonio Hídrico; (iii) Patrimonio Natural; (iv) Sectores Productivos y Estratégicos; (v) Salud; y, (vi) Soberanía Alimentaria, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. En lo que concierne al sector de los grupos de atención prioritaria y la gestión de riesgos, serán manejados transversalmente entre los otros seis ya mencionados. Su objetivo principal es “contribuir... con los esfuerzos globales de incrementar la capacidad de adaptación, promover la resiliencia al clima y reducir el riesgo ante los efectos del cambio climático” (MAE, 2019, p. 31).

En lo referente a los (i) Asentamientos Humanos, se tienen medidas de ordenamiento y planificación territorial tomando en cuenta a la adaptación en caso de que se presenten fenómenos climáticos, la generación de políticas que traten sobre la migración de los habitantes provocada por la crisis climática y la consolidación de política local para un buen desempeño de adaptación frente a estos efectos adversos, mientras se prosiga investigando la vulnerabilidad de este sector. Dentro del (ii) Patrimonio Hídrico,

²⁶ Se trata de lo que el país está dispuesto a realizar y aprender de haber un apoyo internacional (Bakkegaard et al., 2015).

destaca la medida de conservación de las fuentes hídricas y su buen uso para que se pueda garantizar el consumo de agua en un futuro, consecuentemente se procurará realizar una estrategia sobre la cultura del agua que contenga saberes ancestrales que colaboren con los efectos del cambio climático. Se anhela que el (iii) Patrimonio Natural sea conservado, sobre todo los ecosistema frágiles y vulnerables a los efectos en el clima, de igual modo se pretende incrementar las superficies forestales, vegetales y los ecosistemas marinos. Por el lado de los (iv) Sectores Productivos y Estratégicos se aspira a reducir el riesgo climático en la industria petrolera y minera, al igual que se busca estudiar sobre la vulnerabilidad que existe en la ejecución de obras de infraestructura vial para que se puedan proponer medidas de adaptación. En el campo de la (v) Salud se requiere producir estudios científicos sobre los efectos que causa este fenómeno en la salud humana, consiguientemente se emitirán políticas públicas con la mejor información para saber cómo manejar los impactos generados por el cambio climático. Finalmente, con lo que respecta a la (vi) Soberanía Alimentaria y demás, se implementarán medidas de uso responsable de suelo y producción agropecuaria para que sea sostenible y resiliente al clima, así como métodos de aprendizaje para que se puedan conseguir las metas de estas medidas.

No hay que olvidar que existen medidas transversales para todos los sectores ya mencionados, las cuales son: generar herramientas de financiamiento que faciliten el funcionamiento de las estrategias tomadas para la adaptación al cambio climático; un buen sistema para los datos meteorológicos e hidrológicos para que se pueda acceder y visibilizar los efectos negativos de este fenómeno climático; y mejorar la capacidad del sistema financiero nacional para un buen manejo de los recursos que han sido enviados para el cambio climático por parte de la cooperación internacional.

2.3.3. Estrategia Nacional de Financiamiento Climático

Conocida como EFIC, se trata de una política pública de “planificación, que brinda las orientaciones necesarias para definir la visión del Ecuador, sus prioridades y líneas estratégicas sobre fuentes, usos, condiciones habilitantes y la canalización del financiamiento climático para proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático” (CEPAL, 2021, párr. 3). Toda la información que se redactará a continuación es rescatada del documento de la primera edición de la EFIC, realizada por el MAAE y el Ministerio de Economía y Finanzas (2021).

El objetivo general de esta estrategia es encaminar el financiamiento climático al cumplimiento de metas que ayuden a enfrentar este fenómeno mundial, por medio del fomento del desarrollo bajo en carbono y la resiliencia climática del país. En cambio, entre los objetivos específicos están: disponer caminos que faciliten la articulación de la financiación en todos los niveles de gobierno, promover un sistema financiero que se enfoque en la gestión del cambio climático, crear mecanismos de financiamiento que movilicen los recursos disponibles para esta causa y facilitar la información y el conocimiento sobre el financiamiento climático.

La EFIC tiene una duración de 10 años, es decir, desde el año 2021 hasta el 2030; pero contiene acciones que se dividen en tres intervalos de tiempo: a) Corto plazo, hasta el 2023 b) Mediano plazo, hasta el 2026 y c) Largo plazo, hasta el 2030. Los sectores encargados de su ejecución y seguimiento son: el público central, el público subnacional, el financiero, el privado, la cooperación internacional, las organizaciones de la sociedad civil, las instituciones académicas y las comunidades, nacionalidades y pueblos indígenas.

Tiene tres líneas estratégicas: la primera se trata de la “Gobernanza clara y efectiva del financiamiento climático” que busca un esquema de gobernanza comprensible en todos sus niveles, además de la participación de actores no estatales, a modo de ejemplificación está la acción a corto plazo que pretende establecer delegados permanentes para lo cual está encargado el sector público central; la acción a mediano plazo, establecer una mesa de trabajo multinivel y multisectorial en la que pueden participar todos los sectores mencionados anteriormente; y la acción a largo plazo tratará de incluir atribuciones de financiamiento climático en las responsabilidades de cada sector participante.

La segunda línea es la “Consolidación de un sistema financiero que integre transversalmente el enfoque climático” que contiene aspectos sobre los riesgos y oportunidades que se derivan de la administración del cambio climático dentro del sistema financiero, *verbi gratia*, la acción a corto plazo es indicar los asuntos relacionados con el financiamiento climático que puedan formar parte de las atribuciones de las superintendencias, implementándose en el sector financiero; a mediano plazo se quiere fomentar la participación del mercado de valores en el financiamiento climático; y a largo plazo se espera aumentar la obtención de recursos climáticos internacionales desde el sector financiero.

La tercera y última línea de acción es la de “Acceso, gestión, asignación y movilización efectiva y eficiente de financiamiento climático” que no es más que la

creación de mecanismos de financiamiento que movilicen los recursos disponibles para este fenómeno, por ejemplo, una de las acciones a corto plazo es reconocer y propagar las iniciativas sobre el financiamiento climático dentro del sector financiero y privado; a mediano plazo, esbozar instrumentos económicos que faciliten el movimiento de recursos para la gestión del cambio climático; y a largo plazo, agilizar los trámites para tener un pronto acceso a este financiamiento, lo cual coordinara el sector público central y lo implementará el sector público subnacional.

Estos han sido apenas algunos ejemplos sobre lo manifestado en toda la EFIC y para concluir cabe señalar que es importante la participación de todos los Ministerios del país para poder luchar contra el cambio climático, porque cada uno se relaciona con algún tema relevante que puede coadyuvar a resolver este problema, claro ejemplo es este trabajo conjunto entre el MAAE y el Ministerio de Economía y Finanzas.

2.4. Políticas públicas a nivel provincial

“La variabilidad de ecosistemas y dinámicas sociales del Ecuador merecen que se comprenda la realidad de cada provincia y los impactos evidenciados, para entonces saber dónde asentar los esfuerzos” (CONGOPE, 2018, p. 16). Esta breve introducción es brindada por el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE), institución que se enfoca en la formación de capacidades para una buena gestión pública por parte de los GAD Provinciales del Ecuador y entre uno de sus propósitos, está el desarrollo sostenible (CONGOPE , s.f.). Dicha institución ha sido participe de algunos proyectos sobre el cambio climático, como el anteriormente mencionado: Proyecto APROCC; a más de realizar publicaciones sobre el tema.

Una de sus últimas publicaciones tituladas *El cambio climático bajo el lente del territorio* (2018), expresa por qué los GAD Provinciales son importantes para la gestión del cambio climático; por ende, se tomará este texto para rescatar algunas reflexiones que la institución concede.

Se comienza rescatando el hecho de que la Constitución de la República (2008), en su artículo 263 numeral 4, le otorga como potestad exclusiva la gestión ambiental provincial y el CODA (2017) dispone que estarán encargados de incluir al cambio climático en la planificación territorial, a más de alinearse con la política nacional. Igualmente se tiende a insistir en esta idea central de la importancia de su rol en cada provincia, puesto que los efectos de esta crisis se van a exteriorizar en un territorio

específico en el que determinado GAD Provincial tendrá que hacerse cargo. También forman parte fundamental de la NDC del país, debido a que, si bien es una política nacional, cada GAD deberá ser el que lo implemente en su área. Manifiesta que al tratarse de un nivel de gobierno intermedio se tiene una visión más completa del lugar que se gobierna, por lo que han de interiorizar la políticas nacionales e internacionales para poder contribuir a la lucha contra el cambio climático.

Como se trajo a colación la inclusión del cambio climático en la planificación territorial, se debe aludir al *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* (PDOT), el cual es instrumento técnico y normativo con una propuesta para el orden y la gestión del territorio tanto para los GAD Provinciales, Municipales/Metropolitanos y Parroquiales (Secretaría Técnica de Planificación, 2019). El MAE (2019b), redactó un documento para que los GAD puedan apoyarse en este y lograr integrar el cambio climático en el PDOT; se trata prácticamente de unas instrucciones sobre cómo leer las amenazas climáticas de cada provincia, qué medidas pueden tomar, cómo gestionar tales medidas, entre otras cosas que facilitan a estas instituciones a aplicar este fenómeno en sus PDOT.

Entre lo más destacable, está la enumeración de las competencias de los distintos GAD según los sectores priorizados por la ENCC. Los GAD Provinciales tienen las competencias de: (a) Impulsar actividades productivas provinciales, por el lado de la adaptación, en los sectores de soberanía alimentaria y sectores productivos; y por el lado de la mitigación, en los sectores de agricultura y procesos industriales. (b) Gestión ambiental provincial en los sectores de salud, patrimonio hídrico, patrimonio natural, en lo que se refiere a adaptación; mientras que para la mitigación en los sectores de USCUSS y manejo de residuos. (c) Administrar sistemas de riego para el sector de patrimonio hídrico. (d) Gestionar el sistema vial provincial sin incluir las zonas urbanas para el sector de los asentamientos humanos. Y (e) Coordinar toda asistencia internacional para poder cumplir con sus debidas competencias, lo cual incluye a todos los sectores priorizados.

2.4.1. Provincia del Azuay

Inicialmente se redactará sobre algunas de las evidencias del cambio climático en la provincia del Azuay. Una de las amenazas climáticas que se ha podido prever para un escenario futuro (hacia el 2040), es la del aumento de precipitaciones del 4,5% si se continúa con una tendencia de emisiones medias, pero, podría subir de 5 a 9% si es que las emisiones suben, lo que significaría que podría haber varios meses con lluvias muy

intensas (CONGOPE, 2019b; MAE, 2019a). La temperatura media se puede ver incrementada entre 0,3 a 1°C; las sequías también se reconocen como una amenaza climática en la provincia, además del aumento de días con temperaturas extremas que, al tomar un escenario pesimista (con un aumento en las emisiones) podría ser de entre 15 a 30 días consecutivos, mientras que el clima histórico (desde el año 1981 al 2015) demuestra que la tendencia en el Azuay es de solamente 3 a 6 días (MAE, 2019a).

A continuación, se presentará una tabla con los sectores que se han determinado como prioritarios para la adaptación en esta provincia, debido al alto riesgo que corren:

Tabla 1

Sectores prioritarios para la adaptación al cambio climático en el Azuay

Sector	Amenazas	Potenciales impactos
Patrimonio natural	Condiciones de sequedad, incremento de la temperatura media y aumento de la precipitación	Mayor fragilidad de los ecosistemas, deshielos, menos servicios por parte de los ecosistemas como la regulación hídrica, aumento en de incendios forestales, etc.
Infraestructura vial	Incremento de días con lluvias extremas e intensidad de lluvias	Derrumbes viales, asilamientos de las zonas rurales y desabastecimiento de productos agrícolas.
Asentamientos humanos	Incremento de días con lluvias extremas, intensidad de lluvia y días con temperaturas extremas	Menoscabo a las viviendas e infraestructura urbana, colapso del sistema de alcantarillado, olas de calor que afectan a la población infantil y adulta mayor, etc.
Agricultura (agricultores y cultivos)	Incremento de días con lluvias extremas y heladas	Pérdida de parcelas, plagas, abandono del campo, mayor carga de trabajo, afectaciones a la soberanía alimentaria.
Patrimonio hídrico	Condiciones de sequedad	Degradación de los páramos y con ello su función de almacenamiento de agua, pérdida de cultivos, disminución de los caudales, etc.

Fuente: Adaptado del documento del proyecto APROCC, CONGOPE (2019b)

Por otro lado, el mismo documento del CONGOPE (2019b) atribuye igualmente sectores priorizados para la mitigación, estos son: (i) agricultura, (ii) USCUS, (iii) residuos sólidos y líquidos, y (iv) energía; pero, además, añade un análisis realizado sobre cada uno de estos en el que se ven conclusiones. (i) En el área de agricultura no hay muchas iniciativas para mitigar el cambio climático. (ii) La tasa de deforestación en el sector USCUS comenzó a despuntar desde el 2014, por lo que, si bien hay varias medidas sobre la deforestación, no se están viendo los resultados esperados al haber un incremento de las mismas. (iii) En cuanto a los residuos sólidos, la provincia del Azuay

resalta sobre el resto por las toneladas de recolección diferenciada²⁷, por tanto, se sugiere que con esta recolección de residuos se genere energía; en cambio, con los residuos líquidos todos los municipios realizan tratamiento de aguas residuales, entonces no existe razón de alarma. Por último, el sector de procesos industriales también debe ser priorizado, sin embargo, la mayoría de establecimientos de fabricación (ya sea de cemento, yeso, etc.) se encuentran en la ciudad de Cuenca, de suerte que es la ciudad la que deberá encargarse de la mitigación de este sector, mas no la provincia; con todo, en este análisis no se detectan estrategias que actúen en contra de esta fuente de contaminación.

También se mencionan los co-beneficios que se ligan a los sectores de mitigación, por ejemplo: en el sector de la agricultura, al usar menos químicos e impulsar el uso del compost, puede beneficiar al secuestro de carbono en el suelo; además si se siembran varios cultivos, se mantiene al suelo más saludable (CONGOPE, 2019b; Tickell y Tickell, 2020). Otro ejemplo es el que colige al sector de residuos con el de energía, ya que se pueden aprovechar los residuos para generar energía; al igual que pueden aprovecharse para reciclar y compostar (COGOPE, 2019b).

Una vez analizado todo lo anterior, se da paso a exponer una de las estrategias que tiene la provincia del Azuay; mediante una ordenanza expedida el 21 julio de 2017, se origina la Estrategia de Mitigación, Adaptación y Reversión del Cambio Climático, mejor conocida como *Estrategia MAR*. Su ámbito es para toda la provincia y su objetivo general es consolidar una visión de desarrollo sustentable. Los objetivos estratégicos son: 1) Mitigar, evitando y disminuyendo la emisión de GEI; 2) Adaptarse, generando condiciones aptas para las nuevas circunstancias climáticas; 3) Revertir, tratar de mantener e incluso mejorar la condición climática actual en la que se vive. Por otro lado, los objetivos institucionales son: 1) Realizar un modelo de gestión sostenible que mitigue el cambio climático, adapte la producción y revierta actividades que lo han incrementado; 2) Obtener recursos internacionales para proyectos de mitigación, adaptación y reversión; 3) Activar la economía del territorio sin afectar a los ecosistemas; y, 4) Generar redes productivas que aporten a la economía, a la calidad de vida y a los habitantes azuayos. La implementación de esta estrategia queda a cargo de la Coordinación de Calidad Ambiental Provincial del Azuay y se da en cuatro etapas con nombres conformados por

²⁷ La recolección diferenciada divide los residuos en desechos sólidos no reciclables y materiales reciclables; en la ciudad de Cuenca los primeros van en funda negra y los segundos en funda celeste (Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca [EMAC EP], s.f.)

siglas que a la vez significa un elemento de la naturaleza; se trata de metáforas en las que mientras más avanzan las etapas, más evolucionan los elementos naturales de agua.

a) Primera etapa: LAGO. – *“Un LAGO se alimenta de pequeños arroyos y de lluvia, y a su vez da origen a arroyos, quebradas y riachuelos”* (Gobierno Provincial del Azuay, 2017, p. 52). Esta etapa se centra en recolectar información sobre el cambio climático y de los actores que formarán parte de esta Estrategia, lo cual será útil para la siguiente etapa. La letra “L” va para “Línea base Ambiental Provincial” que busca identificar el estado en el que se encuentra el Azuay en lo que se refiere a la crisis climática, como la vulnerabilidad, qué planes de manejo hay, los mapas de cobertura vegetal, etc. La “A” trata sobre los “Actores Institucionales” los cuales son: estatales como el MAATE y los GAD, los de investigación como las universidades; también se incluyen las ONG y la cooperación internacional. La letra “G” habla de los “Grupos Vulnerables” como organizaciones de personas con discapacidad y jóvenes. Finalmente, la “O” está para las “Organizaciones Sociales”, tales como organizaciones de indígenas, campesinos, artesanos, etc.

b) Segunda etapa: RIO de montaña. – *“Nacido de un lago y alimentado por muchos cauces de agua tanto superficiales como subterráneos, un RIO de montaña debe superar gran cantidad de obstáculos naturales, y es turbulento debido a las grandes pendientes”* (Gobierno Provincial del Azuay, 2017, p. 53). Después de obtener la información “del LAGO”, esta etapa apunta a la construcción de planes emergentes para la gestión de riesgos (**R**), la investigación (**I**) que coadyuvará a la adaptación, y el análisis de oportunidades (**O**) que puedan activar la producción y economía, como la mejoría en las prácticas ganaderas o impulsar la creatividad mediante los textiles, la cerámica y la joyería.

c) Tercera etapa: RIO de llanura/selva. – *“...superando los obstáculos de unificar cauces y objetivos para emprender un camino común, llegamos a la llanura. El régimen de un RIO de llanura es mucho menos turbulento, más pausado, pero también más ligero”* (Gobierno Provincial del Azuay, 2017, p. 54). Esta fase pretende establecer redes productivas y se impulsará la investigación permanente para la adaptación de los sistemas de producción. La letra “R” versa sobre la “Regeneración”, tratando de instituir transporte sostenible, planificación sostenible para asentamientos humanos, etc. La letra

“I” es de “Innovación”, como la de tecnologías sostenibles o recolección continua de información. Finalmente, la letra “O” va para “Organizaciones de Redes” como turismo comunitario, semillas ancestrales, organizaciones de mujeres y jóvenes urbanos y rurales, entre otros.

d) Cuarta etapa: MAR. –

Esta será una fase sobre todo de diagnóstico del camino recorrido, que dará origen a nubes y la consiguiente lluvia que volverá a alimentar a otros LAGOs y RIOs, tal vez en lugares muy lejanos, porque el MAR también nos recuerda que estemos donde estemos, estamos en un mismo planeta, conectadas y conectados por el ciclo del mismo elemento vital: el Agua. (Gobierno Provincial del Azuay, 2017, p. 55)

Las siglas van para el nombre de la Estrategia y aquí se centrarán en evaluar daños de la implementación del sistema de riesgos y de pérdidas materiales y económicas; evaluar la productividad de su economía y las nuevas técnicas; y monitorear los indicadores climáticos, evaluando los resultados de los monitoreos y de la implementación de la presente Estrategia. Tal como dice la metáfora que se redacta en el texto de la Estrategia MAR, los efectos del cambio climático pueden darse en cualquier parte del mundo, sin importar donde se originen las actividades antropogénicas que contribuyen al mismo, por lo que es importante que cada sector aporte con acciones que ayuden a frenar esta crisis climática.

En lo relacionado a la operatividad de la presente Estrategia, el CONGOPE (2019b) da unas recomendaciones para que se pueda fortalecer la implementación de la misma, por lo que en el año 2021 se ha de estar impulsando su ejecución mediante la socialización del catastro de actividades productivas; la identificación y fortalecimiento de buenas prácticas ambientales como el turismo ecológico; el mapeo de Redes que se relacionen con el cambio climático como la de productores y ganaderos; y terminando con la evaluación de los avances de la Estrategia MAR.

CAPÍTULO 3

3. LA GESTIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE CUENCA

3.1. Política climática cantonal

En este apartado del trabajo de titulación se desarrollará brevemente el porqué es necesario la implementación de políticas sobre cambio climático a nivel local y cuáles son aquellas que se han implementado en la ciudad de Cuenca.

3.1.1. Importancia de las políticas climáticas locales

Ya desde el Acuerdo de París se insiste en que las políticas climáticas tienen que expedirse en todos los niveles de gobierno, desde el más pequeño al más extenso (Lucas Garín, 2017). Enfrentarse al cambio climático requiere que todos los niveles de la sociedad diseñen políticas resilientes y sostenibles, puesto que así se da una cooperación territorial y mundial; para que estas sean exitosas deben tener una coherencia entre la variedad de normativa existente (Beauchamp et al., 2020).

En el anterior capítulo ya se mencionó la necesidad de que cada territorio se haga responsable de crear políticas que ayuden a que cada sector se adapte y mitigue esta crisis, velando siempre el marco nacional e internacional; incluso la ENCC y la normativa nacional consideran que entre los actores clave para esta lucha se encuentran los GAD cantonales y parroquiales por medio del PDOT, ya que es fundamental una acción a nivel local (MAE, 2012).

Denominaremos *política pública de cambio climático* al conjunto de acciones e iniciativas, así como el cuerpo de formación sobre la materia, cuya progresiva institucionalización genera mecanismos de toma de decisión que nos permite dirigir las transformaciones necesarias para enfrentar el fenómeno. (Postigo et al., 2012, p. 82)

Los autores citados previamente, aseguran que la difusión y exigibilidad legal de estas es deficiente; no se las debe encajar solamente en un plano ambiental, sino que debe observárselas de una manera transversal, puesto que son políticas que tienen que generar un cambio en todos los sectores. Revuelta Vaquero (2019), acota que este tema no

involucra solamente a personas que trabajan por y para el medio ambiente, sino que todas las profesiones deben aportar; sin embargo, quienes se encargan de formular políticas públicas tienen la responsabilidad de lograr que los objetivos a los cuales se aspira alcanzar, se concreten por medio de estos instrumentos.

En un estudio realizado por Melo Cevallos (2014), se afirma que es ineludible el protagonismo por parte de los actores locales para que las políticas públicas no queden en meros objetivos y sean más palpables al momento de realizar cualquier acción, además de incluir conocimientos ancestrales. Es importante que las personas y las instituciones locales puedan liderar y tener autoridad sobre las decisiones concernientes a la adaptación, conservación y desarrollo; sin descartar la inclusión nacional e internacional, la adaptación se debe tratar fundamentalmente a nivel local, pues al estar en contacto constante con el contexto local se pueden dar soluciones a los problemas que el territorio y sus habitantes tienen (Postigo et al., 2012; Soanes et al., 2020). El IPCC (2014) también reconoce a los gobiernos locales, en conjunto con el sector privado, como actores imprescindibles para enfrentar la crisis climática; sin dejar de lado a los conocimientos ancestrales de los indígenas, ya que estos pueden ser fundamentales para la adaptación.

La información sobre cambio climático muchas veces es escasa a nivel local, por lo que se puede llegar a creer erróneamente que no se tiene un papel fundamental para luchar contra esta causa, dejando toda responsabilidad a los actores internacionales o al gobierno central; por tanto, es necesario que exista una difusión de información y que se fortalezcan las capacidades locales para tener una mejor respuesta ante esta crisis climática, favoreciendo a las políticas de adaptación y mitigación dentro de un marco local (CEPAL e Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global, 2013).

3.1.2. Políticas existentes en la ciudad de Cuenca para enfrentar la crisis climática

Para entrar en materia de políticas públicas del cantón Cuenca, se debe mencionar al PDOT con su actualización del año 2015. Los contenidos mínimos de este instrumento se recogen en el artículo 42 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (2010), siendo estos: el diagnóstico, la propuesta y el modelo de gestión. El primero expone la situación del territorio en el que se asienta el cantón, al igual que la de sus habitantes, identificando sus capacidades o defectos. La segunda son las estrategias que se han de tomar para alcanzar los objetivos que se tiene, ya sea a corto, mediano o largo

plazo. Y el tercero se trata del conjunto de proyectos y procesos que tenga el GAD para administrar su territorio.

Centrándose exclusivamente en materia de cambio climático, el diagnóstico del PDOT de Cuenca reconoce que uno de los problemas activos del medio biofísico es el cambio climático, por lo que se lo prioriza para ser atendido a mediano plazo. Pasando a la propuesta, el objetivo para el sistema biofísico es el garantizar la sostenibilidad y entre una de sus políticas, se incluye al de la resiliencia de la población y de los ecosistemas ante los efectos producidos por el cambio climático, por ende, sus metas hasta el año 2017 fueron de reducir las emisiones tanto de CO₂ como de dióxido de nitrógeno (N₂O). Por último, en el modelo de gestión, entre las líneas de acción para el componente biofísico son la adaptación y mitigación al cambio climático, el fortalecimiento de la investigación y la implementación de la educación ambiental; la línea de acción de movilidad y energía incluye al uso de energía renovable y alternativa.

Después de realizar una revisión del PDOT (2015) de Cuenca, se puede decir que apenas se menciona a la crisis climática y solo se la relaciona exclusivamente con el medioambiente; además se expresa de una manera muy general sobre la misma, por lo que aparentaría no ser un inconveniente tan relevante dentro del cantón. También se debe reconocer que este documento ha sido elaborado en una época en la que el cambio climático recién comenzó a tener un auge mundial (con el Acuerdo de París y toda su divulgación en los medios de comunicación), por lo que se puede pensar que al momento de su elaboración no se lo vio como un problema central, y menos aún como un fenómeno transversal que implica mucho más que el medioambiente.

Por otro lado está el Plan Ambiental de Cuenca (PAC) 2014-2030 como soporte al PDOT, el cual tiene “por misión establecer las metas ambientales que debe alcanzar la sociedad cuencana de modo que se garantice la consecución de un alto nivel de calidad de vida” (Comisión Gestión Ambiental del Cantón Cuenca [CGA], 2014, "Presentación", párrafo 4). En cuanto al aspecto del cambio climático, se diagnostica que la principal fuente de emisiones de GEI en la ciudad de Cuenca proviene del sector de la movilidad, aunque se reconoce el aire limpio del cantón (monitoreado únicamente en la zona urbana), se ve como un problema la cantidad de vehículos que existen, pudiendo ser una fuente permanente de contaminación atmosférica. Por otro lado, se ve un déficit al momento de integrar el análisis de cambio climático con las políticas del cantón y cabe decir que el

PAC considera a este fenómeno como un problema prioritario ya que sus efectos pueden traer consecuencias graves al territorio.

Ahora bien, el primer objetivo estratégico a largo plazo (año 2030) que señala el PAC es el de desarrollar actividades destinadas a limitar la repercusión del cambio climático y su mitigación, se considera importante dar seguimiento a los inventarios anuales de GEI dentro del cantón, a la vez que se administra la adaptación y mitigación con empresas y organizaciones locales. Las líneas de actuación del mismo son un plan de ciclovía, uso del transporte público por parte del sector productivo, superar la inversión pública en infraestructura de transporte sostenible a la inversión en carreteras, promover la movilidad sostenible (dejar de usar el vehículo para todas las actividades), utilizar material reciclado para obras e infraestructuras públicas, chatarrar el metal en desuso, llevar a cabo una auditoría energética en los edificios municipales, desarrollar medidas concretas de adaptación y aumentar el control de emisión de GEI en el sector industrial. Se puede observar que este objetivo da protagonismo a la movilidad, sector responsable de la mayor cantidad de GEI en Cuenca, por lo que parece acertado concentrar el esfuerzo en mitigar esta fuente. Además, se distingue que las acciones que se plantea hacer son más específicas que lo esbozado en el PDOT; la que más ha resonado es el proyecto de la ciclovía, de la cual se hablará más adelante.

Entre los 16 objetivos operativos (aspiraciones concretas), el número 12 es el análisis, el fomento y la gestión de medidas para la adaptación y mitigación del cambio climático; por tanto, las líneas de acción del objetivo 12 que se deben promover hasta el año 2030 son: desarrollar soluciones y medidas concretas para la adaptación, aumentar el control de la emisión de GEI del sector industrial, impulsar el uso de vehículos que generen menos emisiones, motivar y promover la reducción voluntaria de emisiones de agentes públicos y privados, impulsar la compra verde²⁸ e impulsar el uso de tecnologías limpias. Aquí también se incluye a líneas de acción del objetivo estratégico 4 sobre la producción, uso y consumo sostenible que trata de mejorar el comportamiento ambiental de las empresas cuencanas, aspirar a la transparencia y accesibilidad de información ambiental e informar a la ciudadanía sobre los problemas ambientales.

²⁸ También denominada compras sostenibles, son adquisiciones de bienes o servicios que provocan menos daño al medioambiente, a la salud y a la seguridad humana. Esta ofrece beneficios a la organización y a la sociedad al reducir el impacto ambiental, por ejemplo: fomentar la construcción de carreteras sostenibles/inteligentes que no solo sirvan para el tráfico, sino que a su vez generen energía o logren reducir emisiones (BID, 2018; López, 2021).

No hay que olvidar que la NDC del Ecuador agrega dos medidas concretas en la ciudad de Cuenca para contribuir con los objetivos del Acuerdo de París. La primera es el Tranvía, con el cual se anhela promover la movilidad sostenible, puesto que no utiliza combustibles que producen GEI, sino que se trata de un transporte eléctrico (Quintero González, 2019). Sin embargo, el problema de este es su accesibilidad, ya que, si bien es utilizado por varias personas, su recorrido no cubre los sectores más estratégicos como pueden ser las universidades, centros comerciales o lugares donde la mayoría de ciudadanos suelen concurrir habitualmente ya sea para realizar trámites, trabajar o divertirse. La segunda es el Relleno Sanitario Pichacay que busca aprovechar la descomposición de los residuos orgánicos para generar electricidad con la captura de gas metano que estos producen (biogás), por ende, se trata de disminuir la contaminación atmosférica (EMAC EP, s.f.).

Por otra parte, el reciclaje también es una de las acciones más conocidas en el cantón. Esta actividad contribuye a la lucha contra el cambio climático, debido a que se da un menor consumo de energía al reciclar materia prima que ya no tendrá que ser nuevamente elaborada, y también porque se ahorran recursos naturales como la madera de los bosques que son tan necesarios para enfrentar esta crisis (Servicios Medioambientales de Valencia, 2020). La Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC EP) (s.f.-b), manifiesta que el reciclaje es una obligación en el territorio, debiendo separar la basura reciclable en fundas celestes, aunque el personal solo puede reciclar el 25% de lo que encuentra en estas. Además, menciona que, aparte del personal de EMAC, hay recicladores que no tienen una relación de dependencia con la empresa, empero esta les proporciona ciertos beneficios para que mejoren su calidad de vida como servicios de salud y diversas capacitaciones. Se estima que mensualmente se recicla un total de 104 toneladas de material y es una actividad que si está bien realizada puede ser un gran aporte a la mitigación de la crisis climática, sin dejar de lado la contribución de crear empleos para la población.

Por último, el uso de bicicletas públicas y la construcción de la ciclovía son otras medidas que promueven la movilidad sostenible al no utilizar vehículos que contaminan el ambiente. *Bici Pública Cuenca* es como se denomina el proyecto que lanzó el Municipio de Cuenca con el objetivo de utilizar la bicicleta como medio de transporte público que no contamina, no genera embotellamientos y es bueno para la salud; todos los habitantes, después de registrarse en el sistema, pueden tomar una bicicleta en

cualquier estación y el costo dependerá del tiempo que se necesite (Bicicuenta S.A., s.f.). Este es un proyecto interesante, ya que las estaciones están presentes en gran parte de la zona comercial de la ciudad y la aplicación que usa el sistema es muy informativa al mostrar dónde hay caminos específicamente para las bicicletas, además, es una buena opción para quienes no poseen una o no pueden llevarla a su lugar de destino. Los desafíos que presenta este proyecto son: el motivar a la mayor cantidad de gente a tomar este transporte, educando sobre los beneficios para la salud, la ciudad y el planeta; y, que las personas que utilizan vehículos comiencen a tomar conciencia sobre los ciclistas, ya que la realidad del país en general demuestra que hay poco respeto hacia ellos, lo cual infunde miedo a muchas personas al momento de decidirse por el uso de la bicicleta como primer medio de transporte.

En consecuencia, se introduce la ciclovía con una longitud de 125 km, a la cual se define como un “carril destinado exclusivamente a la circulación de bicicletas” (Real Academia Española, s.f., definición 1). Esta dinamiza la promoción del uso de la bicicleta como forma de movilidad sostenible, puesto que, gracias a ella, los ciclistas pueden sentirse más seguros, motiva a más personas a trasladarse en bicicletas y no se estorba a peatones o vehículos al momento de transitar. De todas formas, esta ha sido muy criticada por los ciudadanos, porque consideran que el espacio que se le da no se justifica en comparación a la poca cantidad de ciclistas que hay en la ciudad, que su diseño está mal estructurado o que ha habido un gran retiro de espacios públicos para el ocio (como juegos infantiles) a favor de la construcción de la ciclovía (Redacción El Mercurio, 2021). De todas formas, este es un proyecto nuevo y todavía está por verse si los cuencanos harán buen uso de ella, por otro lado, visto desde el ángulo de la mitigación al cambio climático, es una herramienta fuerte para combatirlo una vez que se saque buen provecho de ella.

3.1.3. Análisis de la proyección sobre medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el PDOT con la actualización 2020

Desde la creación del Acuerdo de París en el 2015, a nivel mundial, se comienza ha relucir el tema del cambio climático con más fuerza de lo que se había hecho anteriormente; de manera que el Ecuador también comienza a tomar más medidas sobre este aspecto y crea normas destinadas estrictamente para tratar el tema, por tanto, al realizarse una actualización del PDOT se espera que se incluya más al tema en comparación con el anterior.

El RCOA ya menciona en su articulado la gestión del cambio climático a nivel local, el cual tendrá que ser incorporado en los PDOT de cada GAD. Tal como se mencionó en el apartado de las políticas provinciales, en el año 2019, el MAE realiza un documento de apoyo para se pueda integrar los criterios de este fenómeno en los PDOT de la siguiente manera: a) En la parte del diagnóstico se debe dar las características climáticas del territorio en el que se asienta el GAD; b) En la propuesta se calcula la vulnerabilidad y el riesgo, se estudian las acciones de mitigación por sector y se planean estrategias de adaptación y mitigación; c) Y en el modelo de gestión se definen las medidas tomadas. En el caso de los GAD municipales (como es el de Cuenca), son los principales encargados de las obras públicas y otros servicios; por lo que a continuación se mostrará una tabla con las competencias que tienen estos, tomando en cuenta los sectores priorizados por la ENCC para la adaptación y mitigación.

Tabla 2

Competencias del GAD Municipal para la adaptación y mitigación al cambio climático

Adaptación		Mitigación	
Sector	Competencias	Sector	Competencias
Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	Controlar el uso y ocupación del suelo.	Agricultura	Controlar el uso y ocupación del suelo.
Sectores productivos y estratégicos	Controlar el uso y ocupación del suelo.	USCUSS	Controlar el uso y ocupación del suelo; preservar el patrimonio natural.
Salud de la población humana	Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud.	Procesos industriales	Controlar el uso y ocupación del suelo.
Patrimonio hídrico	Prestar servicios de agua potable, alcantarillado, aguas residuales, desechos sólidos, saneamiento ambiental; regular el uso de playas, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas.	Energía	Controlar el uso y ocupación del suelo; planear la vialidad urbana; controlar el tránsito terrestre.
Patrimonio natural	Controlar el uso y ocupación del suelo; preservar el patrimonio natural.	Manejo de residuos	Prestar servicios de agua potable, alcantarillado, aguas residuales, desechos sólidos, saneamiento ambiental.
Asentamientos humanos	Prestar servicios de agua potable, alcantarillado, aguas residuales, desechos sólidos, saneamiento ambiental; planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación,	Todos los sectores	Administrar la cooperación internacional para poder cumplir con sus competencias.

	espacios públicos para el desarrollo social, cultural y deportivo; controlar el uso y ocupación del suelo; realizar catastros urbanos y rurales; planear la vialidad urbana; controlar el tránsito terrestre.	
Todos los sectores	Administrar la cooperación internacional para poder cumplir con sus competencias.	

Fuente: Adaptado de “Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial” (MAE, 2019)

Ahora bien, el borrador del PDOT con actualización al año 2020, desde su introducción plantea que busca tomar medidas que minimicen los impactos negativos del cambio climático y al referirse al tema de los asentamientos humanos se considera como una amenaza a este fenómeno, por lo que se busca alcanzar una resiliencia entre los ciudadanos y el territorio. Asimismo, al mencionar a las zonas verdes del área urbana, las considera como reguladoras del clima y elementos importantes para mantener una buena calidad de vida en la ciudad, por lo que propone que su modelo de desarrollo cree más de estas zonas tomando en cuenta la movilización sin vehículos.

Las políticas públicas y metas propuestas en este documento, que mayor relación tienen con la adaptación y mitigación al cambio climático son: reducir la tasa de deforestación; promover prácticas sostenibles que disminuyan la vulnerabilidad y desarrollen la resiliencia ante los efectos que pueda causar esta crisis al recuperar material reciclado, reducir las emisiones de GEI, mantener la calidad de agua y conservar nueve metros cuadrados de área verde por ciudadano; garantizar el correcto uso y ocupación del suelo en el cantón; proveer servicios básicos mediante un manejo sostenible de los recursos naturales; y prevenir, administrar y mitigar los desastres naturales y antropogénicos.

Las líneas de acción del medio biofísico son la conservación natural y recarga hídrica que eviten la actividad minera y la agricultura insostenible, la capacitación e incentivos para manejar sosteniblemente los recursos naturales, la promoción del territorio como destino donde se puede realizar turismo sostenible, fortalecer los programas de educación ambiental, reforestar con especies nativas y reducir las emisiones que contribuyen al efecto invernadero. En cuanto a la línea de acción de los asentamientos humanos, añade que se planificará el crecimiento sustentable de los mismos, ya que se debe tomar en cuenta la adaptación y mitigación al cambio climático.

Por último, los proyectos que se plantea sobre el tema son “Adaptación, mitigación al cambio climático, gestión de residuos y calidad ambiental” que busca monitorear las emisiones de GEI, tomar medidas para reducir la huella de carbono, reforestar, separar los residuos, usar tecnologías limpias, etc., y “Concientización y Educación Ambiental” con lo que se anhela que la población aprenda sobre las buenas prácticas en el medioambiente.

Al analizar el documento borrador del PDOT actualizado, se puede apreciar que contiene más avances que el anterior en materia de cambio climático; sin embargo, todavía contiene nociones muy vagas o generales sobre lo que se debe hacer para cooperar con la lucha de esta crisis climática, tomando en cuenta el avance en información y legislación sobre el tema. De igual forma, en este borrador no se puede observar una adecuación al documento realizado por el MAE (2019) sobre cómo se puede integrar los criterios de cambio climático en el PDOT. Y, evidentemente, esta actualización necesita de un apoyo externo como puede ser el PAC u otras políticas públicas que se vayan generando, al igual que iniciativas de empresas privadas o de la sociedad civil.

3.2. Percepción social sobre la crisis climática en el cantón

Para desarrollar este apartado del trabajo de titulación, se utilizó una metodología mixta. Por el lado cuantitativo se creó una encuesta para conocer la percepción de ciudadanía sobre el cambio climático, lo cual ayuda a visibilizar la comprensión de la gente con respecto a este problema y saber si conocen lo que realiza el GAD Municipal de Cuenca sobre la adaptación y mitigación al cambio climático. Por el lado cualitativo se realizó entrevistas con personas que conocen bastante del tema, con el objetivo de conocer sus opiniones respecto al cambio climático y su manejo dentro del país.

3.2.1. Método cuantitativo: encuesta

Para poder conocer la percepción de los habitantes de Cuenca sobre el tema de cambio climático, se realizó una encuesta en la que participaron 90 personas. La primera parte de la encuesta fue con preguntas demográficas para saber edad, género y si viven en la zona urbana o rural del cantón. Los resultados se presentan en las siguientes figuras:

Figura 1

Rango de edad de los encuestados

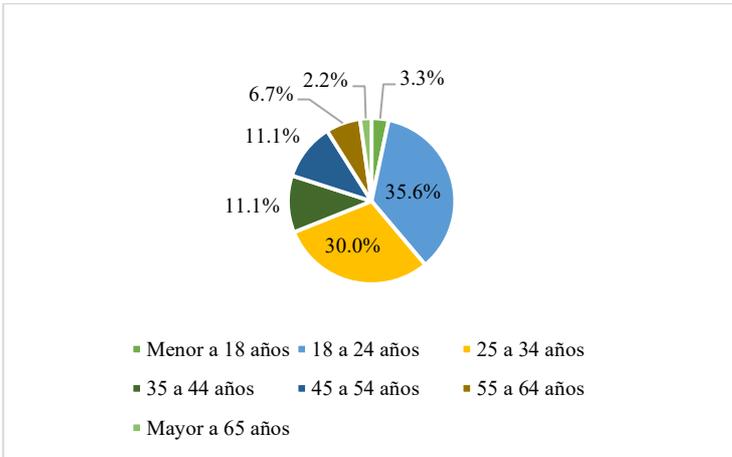


Figura 2

Género con el que se identifican los encuestados

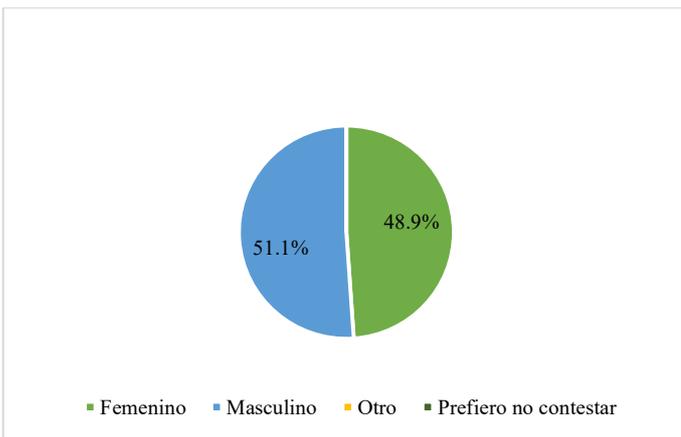
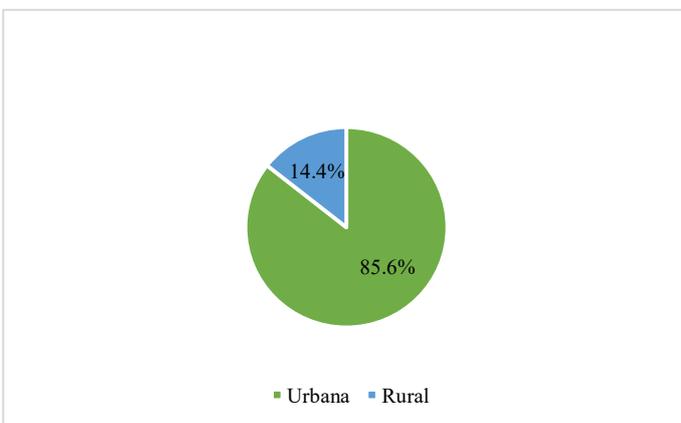


Figura 3

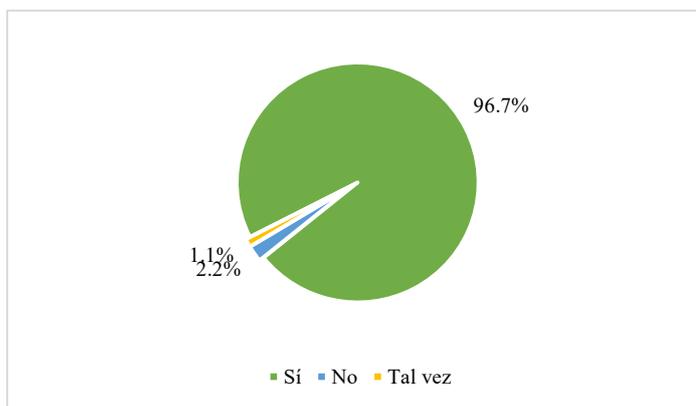
Zona del cantón Cuenca en la que habitan los encuestados



La segunda sección de la encuesta ya trata sobre el cambio climático y en primer lugar se preguntó si consideran que el cambio climático es real o no y los resultados se muestran en la Figura 4.

Figura 4

¿Considera que el cambio climático es real?

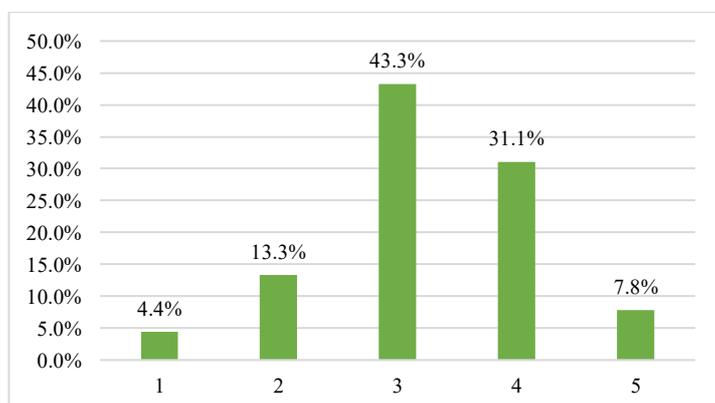


Posteriormente, la mayoría de los encuestados definieron al cambio climático como cambios en el comportamiento en el clima, el aumento de la temperatura del planeta y un incremento de amenazas y riesgos; mientras que apenas solo el 12% opinó que se trata de un fenómeno natural del planeta. Igualmente cabe hacer mención a una única respuesta de un encuestado que lo definió como “el fin de la humanidad conducido por un sistema económico, político y social que ignora por completo al medioambiente”.

Luego, se les preguntó sobre cuánto conocen sobre el cambio climático, considerando que 1 es muy poco y 5 es bastante, los encuestados respondieron de la siguiente manera:

Figura 5

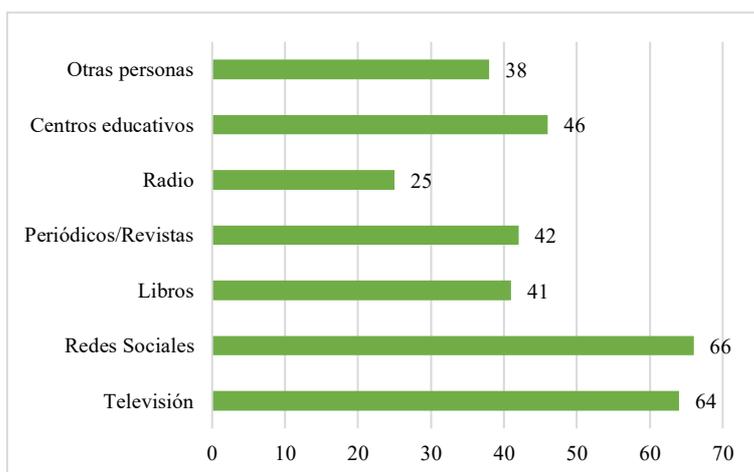
Nivel de conocimiento sobre el cambio climático



En lo que respecta a las fuentes de información para aprender sobre cambio climático, que se presenta en la Figura 6, se puede notar claramente que las fuentes tecnológicas como las redes sociales y la televisión tienen una gran influencia para que las personas conozcan sobre el tema; en esta pregunta se podía seleccionar todas las opciones que aplicaban a su caso.

Figura 6

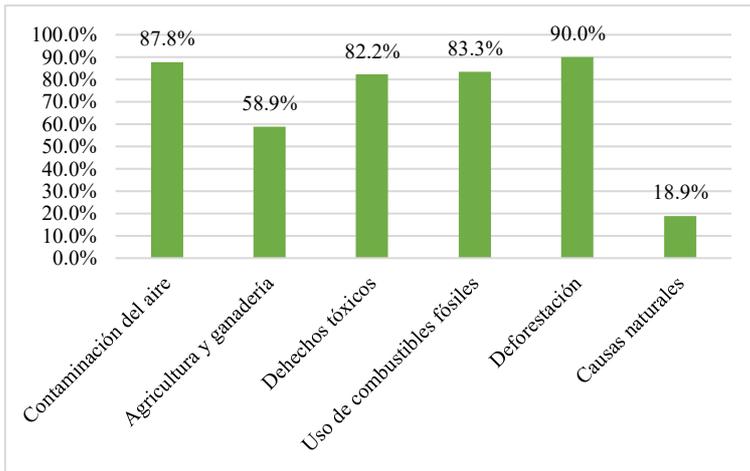
Fuentes de conocimiento sobre el cambio climático



Ulteriormente, se presenta en la Figura 7 la perspectiva de los encuestados sobre cómo es producido el cambio climático. Igualmente, ellos podían elegir todas las opciones que creían aplicables y como resultado se obtuvo que la mayoría lo ve como un efecto a la actividad antropogénica al señalar principalmente todas las acciones que los seres humanos producimos. Solo una minoría del 18,9%, opina que una de las causas es natural.

Figura 7

Perspectiva de cómo se produce el cambio climático

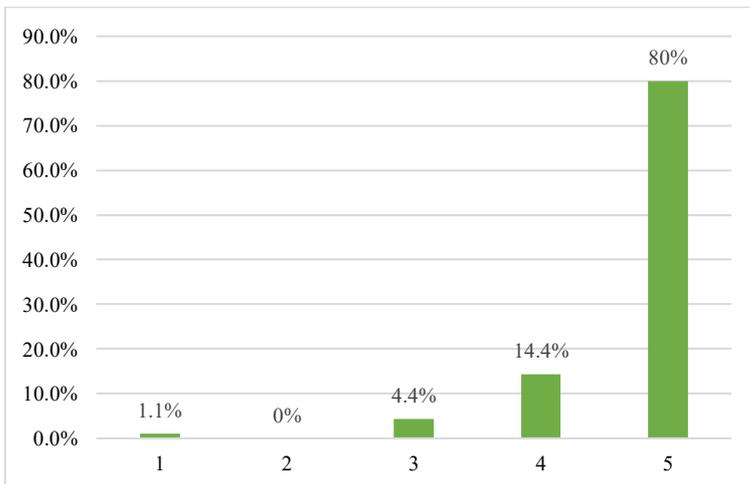


Además, se registraron cuatro respuestas diferentes que representan el 1,1% cada una: “Presencia humana”, “Mal uso de recursos y desperdicios”, “Políticas gubernamentales inapropiadas” y “El sistema político, social y económico que se basa en la explotación del medioambiente”.

Por otro lado, se preguntó qué tan grave consideran al cambio climático, de igual forma, siendo 1 muy poco y 5 bastante; lo que demostró que la gran mayoría lo clasifica como un problema bastante grave.

Figura 8

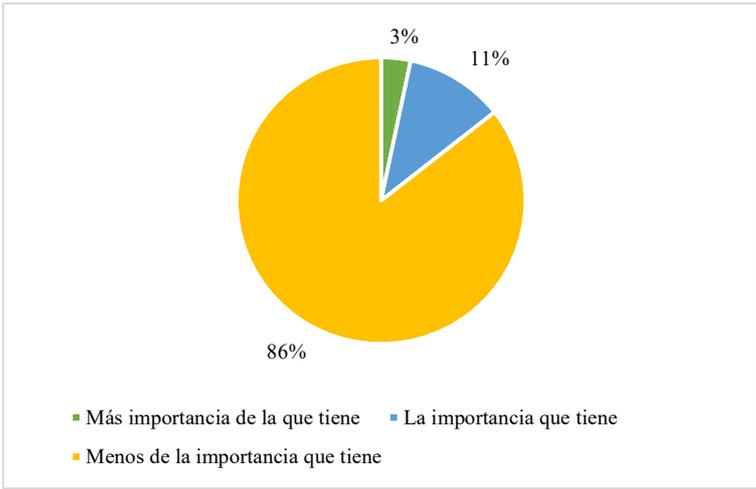
Opinión sobre la gravedad del cambio climático



En cuanto a la importancia que tiene hoy en día el cambio climático como problema a solucionar, los participantes opinaron que:

Figura 9

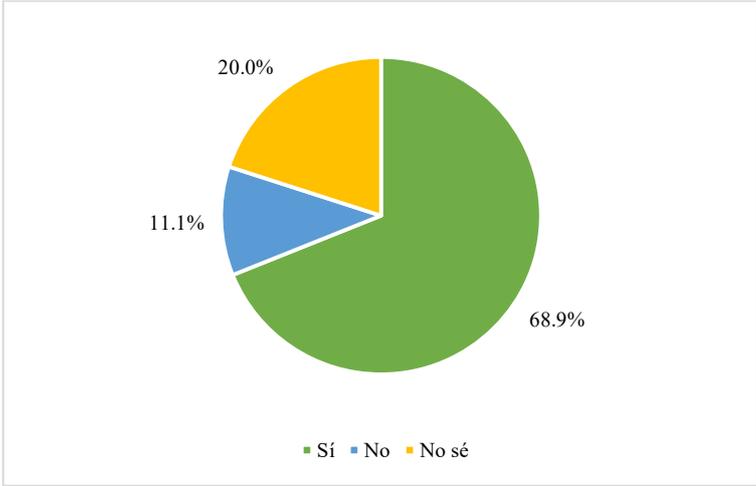
Perspectiva de la importancia que se le da al cambio climático



Asimismo, se preguntó si es que se han visto afectados por el cambio climático, a lo que más de la mitad respondieron que sí.

Figura 10

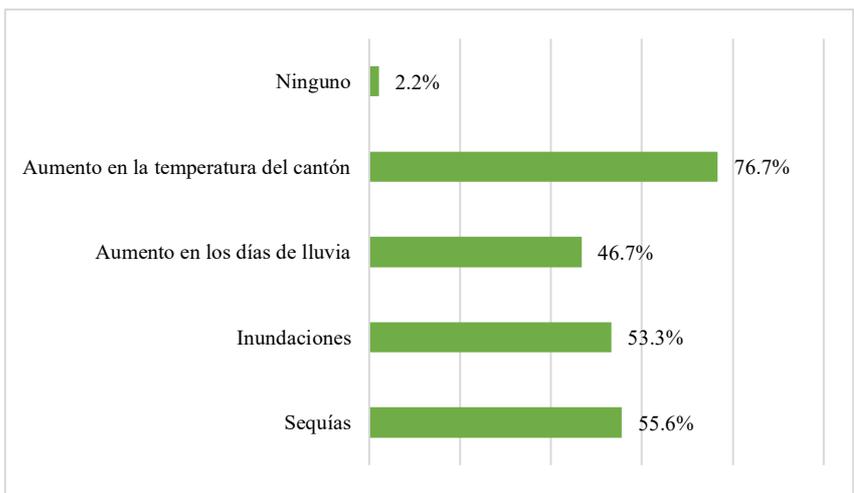
Encuestados que se han visto afectados por el cambio climático



Por ende, se pregunta cuáles son los impactos generados por el cambio climático que se han podido apreciar en la ciudad de Cuenca. En esta también podían elegir varias respuestas y la mayoría ha observado que la temperatura del cantón ha aumentado.

Figura 11

Impactos del cambio climático observados en el cantón Cuenca

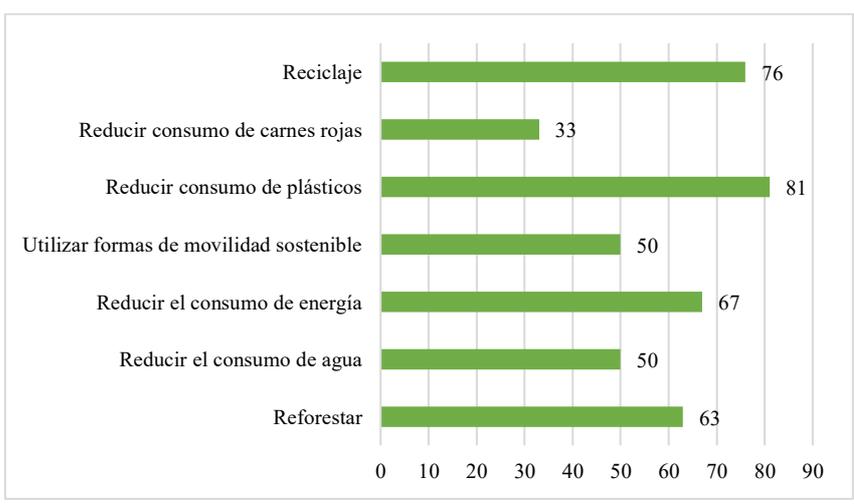


Entre otras respuestas individuales se han registrado: un cambio en la intensidad de la lluvia, contaminación del aire, disminución del caudal de los ríos y una relación del cambio climático con el cáncer que afecta a la salud, al decir que hay un incremento de casos.

Sobre lo que los participantes de la encuesta se proponen a hacer para luchar contra esta crisis, pregunta en la que podían optar por varias respuestas, la acción más elegida es la de reducir el consumo de plásticos, que, a la vez es la que más propaganda ha tenido últimamente, seguido del reciclaje que es un proyecto bastante conocido en la ciudad. La opción menos popular es la reducción de consumo de carne rojas.

Figura 12

Acciones que se disponen a realizar para luchar contra el cambio climático

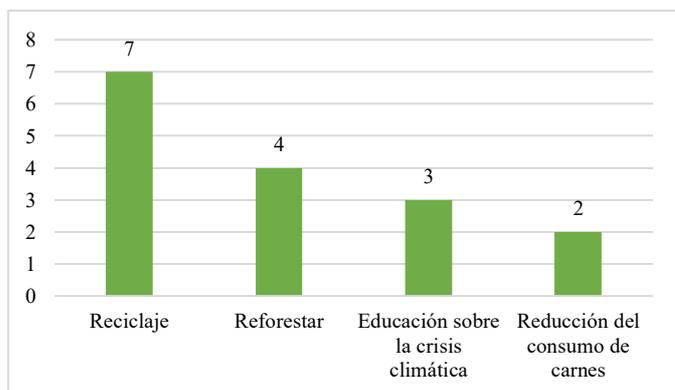


En esta pregunta también existe una respuesta individual que propone promover la conciencia climática y difundir información sobre cómo la ganadería atribuye al cambio climático.

Por otro lado, existió una pregunta de respuesta opcional, por lo que se recogieron solamente 19 respuestas en la que los encuestados manifestaron cuáles son sus iniciativas frente al cambio climático, en la Figura 13 se muestra las respuestas que más se repitieron.

Figura 13

Iniciativas individuales que se realizan frente al cambio climático



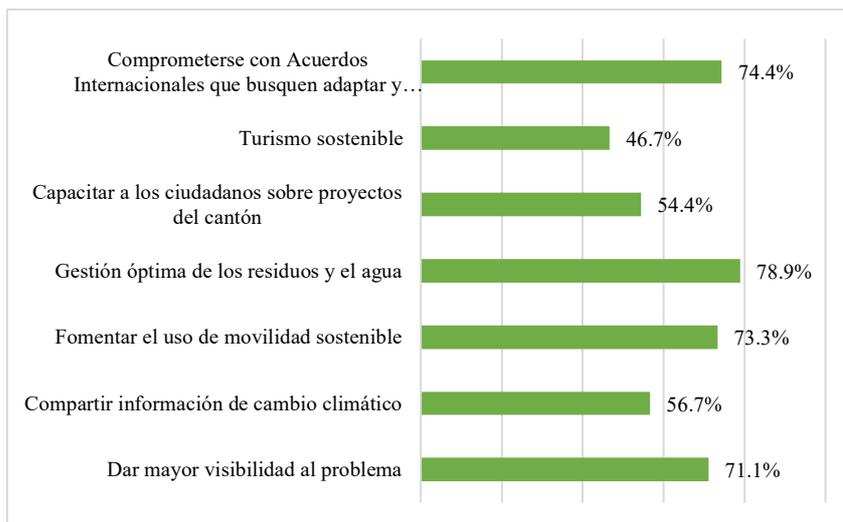
Como respuestas particulares se agregaron: la agricultura sostenible, la clasificación de basura, la movilidad sin combustible fósiles, la reducción del consumo de plásticos y el uso y la investigación de la tecnología de la energía solar de media y baja temperatura.

De igual forma, hubo otra pregunta opcional sobre el conocimiento de las iniciativas que tiene el GAD Municipal de Cuenca frente al cambio climático, dirigida a las personas que sí conozcan sobre las misma; obteniendo como resultado apenas 9 respuestas de los 90 encuestados. De este grupo, 5 personas mencionan el reciclaje, mientras que hay otras respuestas individuales que son la separación de desechos, la reforestación, la educación ambiental, las ciclovías y acciones para que la administración de turno gane votos.

Por último, se preguntó qué acciones debería tomar el GAD Municipal de Cuenca frente al cambio climático, pudiendo registrar más de una opción, y estas son las respuestas:

Figura 14

Acciones que debería tomar el GAD Municipal de Cuenca frente a la crisis climática



Entre las respuestas individuales se considera que se debe “adoptar un sistema de medición de objetivos sostenibles en los cuales se retribuya a los ciudadanos con menos impuestos siempre que estos puedan cumplir con los objetivos, por ejemplo: una aplicación que permita el seguimiento de uso de medios de transporte y por menos CO₂ emitido por el ciudadano menor será el impuesto predial anual”, “determinar fuentes, medir las emisiones de GEI e implementar acciones de mitigación con metas cuantificables claras” e “invertir en investigación para materiales alternativos y crear la infraestructura necesaria para asegurar una movilidad más sostenible”.

3.2.2. Método cualitativo: entrevistas

Se realizaron tres entrevistas a diferentes personas que podían aportar sobre el tema del presente trabajo: entrevistado 1, biólogo que apoya a la conservación de la biodiversidad; entrevistado 2, ingeniero civil de ETAPA EP; y entrevistado 3, activista ambiental. Para presentar los resultados de las entrevistas se repasará todas las preguntas que se hicieron y las respuestas que supieron dar.

La primera pregunta fue: “¿Cuál es su opinión sobre el cambio climático?” a lo que los tres entrevistados respondieron que se trataba de un problema impulsado por el ser humano. El entrevistado 1 mencionó los cambios que van a repercutir en la ciudad de Cuenca, como el cambio en las precipitaciones, y que uno de los problemas más grandes de la ciudad es el mal manejo del suelo como con la plantación de eucaliptos que no son especies nativas y dañan lo mismos, por lo que este es un reto a enfrentar en el cantón. El entrevistado 2 manifestó que prefiere usar el término de “crisis climática”, puesto que el cambio ya está y ahora toca enfrentarse a este, además, acotó que lo considera como un

problema socio ambiental. Por su lado, el entrevistado 3 añadió que la única forma de solucionar este problema, sería la inmediata clausura de todas las fábricas que producen GEI y desastres naturales, lo cual es imposible porque eso implica la ruptura de toda la economía mundial y la obligatoriedad de encontrar un camino de sobrevivencia a un costo muy alto, pero si esto no frena, la debacle de la humanidad es muy probable, por el crecimiento desatado del capitalismo que explota los recursos naturales.

La segunda pregunta: “*¿Considera que este fenómeno es solamente un problema ambiental?*” generó diversas respuestas. El entrevistado 1 considera que el ser humano se incluye en la naturaleza, por lo que todo lo que se considere un problema ambiental, también se debe considerar como un problema del ser humano, no se tiene que presentarlo como dos conceptos completamente separados. El entrevistado 2 afirma que no solamente se trata de un problema ambiental, sino que también es un problema económico por el sistema capitalista que lo causa y de igual forma un problema humanitario, ya que las personas que menos hacen por causarlo, son los que más consecuencias sufren. El entrevistado 3 opina que se trata de una cadena de problemas, porque es un problema social, económico, político, de salud, etc. Coincide con el entrevistado 1 al decir que no se le puede aislar al ser humano de los problemas ambientales, porque este forma parte del medioambiente.

En la tercera pregunta: “*¿Cree que el Gobierno Central es el que mayor responsabilidad tiene ante la adaptación y mitigación al cambio climático?*”, el entrevistado 1 dijo que está bien que el Gobierno Central emita la política nacional de cambio climático a través de su Ministerio, sin embargo, cuando se trata de delegar funciones a los distintos GAD o cuando estos quieren realizar actividades que pueden ayudar a cumplir las metas propuestas, el Ministerio suele poner muchas trabas, por lo que ni actúa ni deja actuar al resto. El entrevistado 2 piensa que el Gobierno Central tiene una responsabilidad enorme, porque este tiene que ser quién dé la luz que guíe a los gobiernos locales sobre cómo actuar con contenidos mínimos. El entrevistado 3 expresó que la responsabilidad la tienen todos, puesto que cada uno, desde su lugar, tiene que aportar para detener esta crisis; pero, principalmente el Gobierno Central es quien debe dar las políticas de desarrollo para el país y ejecutarlas, procurando que las políticas no sean favorables al daño climático.

Para la cuarta pregunta: “*¿Qué se encuentra realizando el GAD Municipal de Cuenca para aportar a la lucha contra el cambio climático?*”, El entrevistado 1 comentó

que se encuentra realizando un proyecto con el Municipio de Cuenca en el que se busca reforestar el cantón, ya que después de una investigación se demostró que la ciudad de Cuenca cuenta con menos 50% de árboles que debería tener para considerar que existe una buena calidad ambiental en el territorio; además criticó al diseño de las ciclovías, porque si bien sirven para fomentar la movilidad sostenible, su construcción ha hecho que se quite vegetación y árboles de los parques para aumentar las infraestructuras de cemento. El entrevistado 2 sostiene que no ha visto una política pública que sea realmente fuerte para que enfrente la crisis climática; la ciclovía, la creación de biogás o la eliminación del plástico de un solo uso son directrices bien intencionadas, pero aún se debe trabajar en ellas para que tomen mayor fuerza y sean relevantes. El entrevistado 3 indica que los informes que hace el Municipio indican algunas cosas, por ejemplo: la recolección de basura que en otras ciudades como Quito es deficiente. Asimismo, cree que la ciclovía es un aporte al ahorro de combustible para la movilización y considera que el cuidado y protección de las fuentes de agua y de recursos naturales lo cumple de manera satisfactoria.

Finalmente, la quinta pregunta: “*¿En qué se puede mejorar para fortalecer las políticas climáticas?*” contiene algunas estrategias. El entrevistado 1 enumera soluciones como: crear más espacios con cobertura vegetal que sean amigables con el suelo, tener un mejor cuidado de los páramos, contribuir con la educación pública ambiental y que se provean datos meteorológicos de dominio público. El entrevistado 2 piensa que se debe poner en práctica políticas que sean viables y no demagógicas, porque muchas veces por el cambio del gobierno de turno ya no se quiere continuar con lo que realizó la anterior administración; que se provea educación ambiental, que se recupere la aplicación de conocimientos ancestrales en las prácticas ambientales, e igualmente estima que se debe crear conciencia y que los jóvenes y comunidades deben tomar el liderazgo para generar un cambio. El entrevistado 3 manifiesta que se debe hacer localmente lo que se necesita a nivel global: salirse del sistema de acumulación capitalista industrial; añade que Cuenca tiene buenas posibilidades porque si vuelve a un desarrollo no industrial, el cantón cuenta con los recursos naturales que son las riquezas más grandes del planeta, por lo que se debería aplicar una política económica diferente a la industrial. De igual forma, considera que es fundamental aplicar los conocimientos ancestrales y la tecnología, tal como lo ha hecho China para su economía al conservar sus tradiciones mientras toma las innovaciones.

CAPÍTULO 4

4. ESTRATEGIAS PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CANTÓN

4.1. Medidas tomadas en otras ciudades del mundo para enfrentar el cambio climático

Después de haber revisado las medidas que se han tomado en la ciudad de Cuenca, se procede a mencionar algunas de las estrategias locales que tienen otras ciudades para enfrentar el cambio climático.

Entre una de las estrategias más destacables, se encuentra el manejo de residuos sólidos en San Francisco, considerada como una de las ciudades más sostenibles de Norteamérica, pues mediante su programa “*Zero Waste*” prohibió el uso de materiales difíciles de reciclar en el servicio de alimentos, exigió el reciclaje obligatorio para los materiales de construcción, prohibió bolsas de plástico en farmacias y supermercados e implementó el reciclaje y compostaje (el cual termina convirtiéndose en abono para los agricultores locales) obligatorios tanto para los habitantes como para las empresas; por lo que si no se cumple con lo acatado se reciben advertencias y posteriormente multas (Kaza et al., 2018).

Bogotá está impulsando una movilidad sostenible en la ciudad a través de recuperación de espacio peatonal, incentivos para el uso de vehículos eléctricos, adecuación de la infraestructura de las ciclovías, servicio de bicicletas públicas, fomento al uso del transporte público, imposición de tributos a vehículos que funcionan con combustible fósil, educación sobre la importancia de una movilidad amigable con el medioambiente, etc. (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2020). Por otro lado, Medellín también aspira la instauración de transportes limpios, por lo que tiene un proyecto en marcha conocido como “Metrocable Picacho” que son cabinas que se trasladan de un lugar a otro mediante un cable que se encuentra suspendido en el aire, de igual forma, sus ciclovías de 40 kilómetros motivan a los ciudadanos a utilizar este medio transporte; entre otras medidas, se plantea la arborización de la ciudad para reducir la temperatura que comienza a afectar al territorio (González, 2021; Ruiz, 2018).

Por el lado de la adaptación, en la Ciudad de México se han establecido estrategias en las zonas más vulnerables mediante la participación comunitaria y la capacitación a los habitantes con el objetivo de que conozcan sobre el tema y se discutan soluciones para

volverse resilientes; se destaca la prevención de incendios, la conservación de recursos naturales, la reforestación, la agricultura sustentable, etc. En cambio, en ciudades de la Región Nordeste de Brasil, que tienen que resistir a un clima seco, se han puesto en marcha proyectos que garanticen la alimentación mediante tecnologías adaptativas al cambio climático o que expandan la agricultura de los productores del desierto, asimismo, con tecnología, capacitaciones y financiamiento de la comercialización de los productos, con el objetivo de promover la resistencia a este problema climático (Hurtado Rassi, 2017).

4.2. Métodos para fortalecer la política climática cantonal

El autor Pablo Rodríguez Bustamante (2019) presenta un decálogo de medidas que las ciudades tendrían que adoptar para enfrentar esta crisis climática:

a) Planificación: se tiene que comenzar a planificar una ciudad que sea adaptable, para así prevenir problemas suscitados por este fenómeno, como con distintos modelos de movilidad, aumento de espacios verdes, educación climática y la colaboración de todos los habitantes de determinada ciudad.

b) Renaturalización: que quiere decir, volver a lo natural; no solo se trata de aumentar los espacios verdes, sino de encontrar acciones novedosas que se integren en la ciudad, por ejemplo, los jardines verticales en edificios. Igualmente, se debe replantar especies de vegetación nativa que ayuden a captar el CO₂ y frenar las olas de calor que se puedan presentar.

c) Movilidad inteligente: fomentar el traslado a pie en distancias cortas, utilizar la bicicleta, y tras estos, usar el transporte público de una manera eficiente y por último optar por el vehículo privado. En la actualidad se ha comenzado a usar vehículos de movilidad personal como los *scooters* que también son una buena alternativa. Además, existen nuevas maneras de movilizarse en un “vehículo privado”, como lo es el *car sharing* (utilizar un carro hasta tal destino y que otra persona pueda recogerlo del lugar para usarlo), método que en España ya se ha implementado, y el *car pooling* (compartir un viaje entre personas que van por un mismo trayecto).

d) Tecnología y digitalización: que sirvan para monitorear datos climáticos y de contaminación, tomando en cuenta la baja producción de residuos y emisiones.

e) Eficiencia energética: como puede ser la aplicación de energía renovable o el autoconsumo de energía, es decir, tener un dispositivo que produzca energía en cada infraestructura.

f) Limpieza y residuos: aquí se introduce el término de “economía circular”, puesto que es posible utilizar a los residuos como recursos mediante técnicas como el reciclaje; asimismo, la reducción de desechos conducirá a mejores condiciones ambientales, ya que disminuirá la fabricación y el transporte de materiales. La limpieza también es relevante, porque facilita la recolección de residuos y aporta a la salubridad de la ciudad.

g) Gestión óptima del agua: la distribución del agua debe estar bien controlada, el tratamiento de aguas residuales debe ser realizado correctamente y es necesario prevenir los riesgos que pueden ser causados por inundaciones, verbigracia, controlar caudales y saber cómo evacuar a los habitantes.

h) Resiliencia y capacitación a ciudadanos: formar a los ciudadanos sobre el tema de cambio climático y enseñarles todos los proyectos que desarrolla ciudad, de manera que estos puedan involucrarse, sugerir ideas y/o cooperar. Teniendo una ciudadanía informada, se puede alcanzar la resiliencia, puesto que tendrán en cuenta los posibles riesgos y amenazas que los mantendrán más alertas y preparados.

i) Turismo sostenible: en el sector urbano este se puede alcanzar mediante distintas prácticas como promocionar productos locales (alimentos o artesanías), puesto que estos no implican transporte de mercancía; utilizar energía renovable, reciclar, concientizar sobre el uso del agua, movilidad compartida, entre otros. A más de colaborar contra el cambio climático, coadyuva a la economía y trabajo local.

j) Repoblación de entornos naturales: probablemente, una medida poco conocida es la de que algunos de los habitantes regresen a vivir en sectores rurales, y que en estos existan las mismas condiciones de servicios que en el sector urbano (movilidad, internet, infraestructura, etc.), beneficiando así la no erosión del suelo, el control de la urbanización o la conservación de la biodiversidad.

4.2.1. Propuestas que podrían aportar a la política pública de Cuenca para afrontar la crisis climática

Para poder proponer un aporte a la política climática cuencana, aparte del decálogo redactado como precedente, se debe reconocer las políticas que ya se han instaurado, como bien son el reciclaje, la finalidad de los rellenos sanitarios o el uso de la bicicleta y

la ciclovía. Son propuestas que, al tomar fuerza, pueden volverse realmente importantes dentro de la ciudad, por tanto, es necesario impulsar a que estas se vuelvan cada vez más sólidas mediante incentivos, educación, concientización o difusión de las mismas.

También es importante que el gobierno local no sea el único encargado de materializar los objetivos de la política pública climática, sino que la sociedad civil y la empresa privada tengan iniciativa para cooperar contra la lucha de este fenómeno global. Un gran ejemplo es la iniciativa que ha tenido la *Corporación Favorita* al crear una empresa filial denominada “*GIRA*” (2019) que se centra en la gestión integral de residuos mediante el reciclaje, la educación y la innovación; se incentiva a los consumidores a reciclar los materiales de los productos que ya han usado, en sus puntos de recolección, de tal manera que puedan obtener beneficios, como canjes, al momento de comprar nuevos productos, dependiendo de cuánto material han reciclado. De igual manera, busca educar a las personas sobre el tema del reciclaje sobre cómo los residuos pueden volverse recursos e innovar los empaquetados de los productos para que tengan un menor impacto.

Como siguiente punto, es importante que a la política climática se la mire desde un enfoque integral, es decir, no se la puede tratar como un tema meramente ambiental que se encuentra aislado de los demás temas de la sociedad civil. Es necesario entender que el cambio climático es un fenómeno que afecta tanto al medio biofísico como a todos los sectores sociales como la salud, la economía, la soberanía alimentaria, los asentamientos humanos, etc. Para que la política sea realmente eficiente, se debe integrar al cambio climático en cada uno de los sectores y así apuntar a distintos objetivos que ayuden a determinado sector y a la vez maneje los criterios de adaptación y mitigación al cambio climático.

Consiguientemente, la educación vendría a ser un pilar fundamental para fortalecer las políticas públicas, ya que una vez que la ciudadanía tenga mayor conocimiento sobre el tema, podrá involucrarse con mayor facilidad en el desarrollo de ideas o acciones que se puedan tomar para luchar contra esta crisis. Se podría realizar un proyecto que eduque a los menores de edad, como el programa que recientemente creó el gobierno central, titulado “*Climatón.ec*” en el que se anhela educar a los niños sobre el tema del cambio climático mediante juegos, videos e historias. También se podría implementar un programa de educación para los adultos, encontrando una manera eficiente de difusión para que la mayoría de habitantes puedan aprender sobre el tema.

Cuenca, al ser una ciudad turística, también podría enfocar sus metas climáticas al sector del turismo, existen muchas maneras en las que este puede cooperar ya sea con turistas extranjeros, nacionales o locales. En primer lugar, se puede concientizar a las personas sobre la importancia de los páramos de los que la ciudad está rodeada mediante excursiones. En segundo lugar, los restaurantes pueden resaltar los productos locales y de temporada para que los turistas puedan deleitarse de comidas típicas y únicas sin la necesidad de transportar productos que no sean autóctonos; la gastronomía en la ciudad podría ser importante, porque puede crear plazas de trabajo como para los agricultores locales y también mejorar la economía de la ciudad, al necesitar mayoritariamente productos de la zona.

Por último, cabe tomar en cuenta la encuesta y las entrevistas, ya que se han mencionado propuestas interesantes que pueden aportar a la política pública de Cuenca. Una de ellas es la creación de una aplicación que incentive a la población a movilizarse sin generar CO₂, para recibir un menor porcentaje de impuesto predial anual. Otra es la inversión en investigación climática, pues es importante tener más datos para saber a qué escenario se enfrenta el cantón. No hay que olvidarse de los conocimientos ancestrales, porque con la aplicación de esta, sobre todo en el sector de la agricultura, se puede enfrentar de mejor manera el cambio climático, siendo más responsables con el suelo y los cultivos. Finalmente, se debe tomar en cuenta la reforestación con especies nativas que ayuden a mejorar la calidad del suelo y no sean invasivas en el medioambiente.

CONCLUSIONES

El cambio climático es un hecho que ya se ha comenzado a manifestar desde hace décadas mostrando consecuencias en la actualidad y con el pasar del tiempo solo tomará más fuerza para exteriorizar sus efectos en distintos escenarios. A más de afectar al medioambiente, viene con repercusiones sociales y económicas, porque afecta de igual forma a los derechos humanos y a la economía de los estados.

Los litigios climáticos comenzarán a aumentar en el futuro, puesto que las condiciones de vida de muchos habitantes del planeta comenzarán a tornarse insostenibles debido a los cambios de clima extremos que perjudican a diversos sectores de la sociedad. El derecho tendrá que evolucionar para poder regular todos estos ámbitos, ya que todavía no existe una normativa contundente que indique cómo se deberá actuar en estos casos.

Después de entender de manera clara la normativa existente en la comunidad internacional para hacer frente al cambio climático, se puede concluir que, si bien pueden dar una luz guía sobre cómo actuar, no es muy rigurosa al momento de exigir resultados, debido a la cantidad de preceptos de *soft law* que contiene. Como se ha estudiado, muchos países no querían formar parte de un tratado que los obligue a tomar medidas rigurosas, por lo que la comunidad internacional no actúa con mucha severidad al momento de redactar acuerdos sobre el tema; sin embargo, para asuntos de cambio climático se tendrá que hacer un esfuerzo mayor si se quiere tener resultados satisfactorios.

Por consiguiente, la educación ambiental/climática será una de las estrategias más fuertes para combatir el cambio climático, porque si la sociedad conoce más a profundidad este tema, sabrá cómo actuar, ya sea eligiendo representantes que busquen luchar contra esta causa, sugerir ideas para la adaptación y mitigación, unirse en comunidad para realizar diferentes proyectos, alzar la voz para dar relevancia al tema o exigir que los gobiernos comiencen a tomar un papel protagónico en este asunto.

La resiliencia de las sociedades tiene lograrse indispensablemente, pues los efectos adversos en el clima ya se están manifestando y es necesario que se pueda superar estos de maneras más eficiente. Por ello, la integración de la adaptación y mitigación de cambio climático en el ordenamiento jurídico y las políticas públicas es fundamental.

Las empresas privadas también tienen un papel protagónico para contribuir a la lucha contra el cambio climático, a más de ser responsables de grandes emisiones de GEI, pueden contrarrestar este menoscabo influenciando positivamente en la sociedad y en los

gobiernos al tomar la iniciativa de accionar mediante distintos proyectos que colaboren con la causa, por ejemplo: campañas de reciclaje o venta de productos que sean más responsables con los recursos naturales.

La aparición de la reciente normativa en el Ecuador ha ayudado que el país comience a tomar consciencia sobre el tema y se ponga en marcha para actuar contra el cambio climático. Las políticas públicas que ha emitido el Estado Ecuatoriano son varias, empero hace falta que se las tome más en cuenta al momento de materializarlas, sino solo quedarán redactadas en un papel.

La ciudad de Cuenca tiene políticas climáticas, pero en su PDOT solo tiene un enfoque ambiental, cuando también debería tomarlo como un problema de índole social y económico, porque como se ha visto a lo largo del presente trabajo, este no solo afecta a la naturaleza. Las políticas sí parecen estar encaminadas a los objetivos nacionales e internacionales, principalmente en lo que respecta a la mitigación. Aun así, todavía tiene que ser más exhaustiva al momento de dictar políticas, ya que hace falta que se lo vea desde un enfoque más integral y que estas sean más contundentes. Por tal motivo, se debe reforzar la política que existe en el cantón para poder ser un territorio resiliente y que contribuya a la adaptación y mitigación del cambio climático.

Finalmente, por los resultados de la encuesta y las entrevistas, se puede concluir que el cambio climático es muy relevante desde una perspectiva social y que existe la necesidad de educar sobre este tema para que se puedan generar más soluciones a los afectos adversos que este fenómeno provoca. Si bien la sociedad civil no redacta normas ni genera políticas públicas, esta tiene el poder de tomar iniciativas que sean apoyadas por una comunidad y exigir a sus gobernantes el modelo de sociedad que se quiere proyectar para un futuro.

REFERENCIAS

- Acedo, A. (2015, December 10). "Con el acuerdo de París arderá el planeta." *Agencia Latinoamericana de Información*. <https://www.alainet.org/es/articulo/174215>
- ACNUDH. (2021). *Frequently Asked Questions on Human Rights and Climate Change Fact Sheet No. 38*. https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FSheet38_FAQ_HR_CC_EN.pdf
- Aders, T., & [DW Documental]. (2019). *Refugiados climáticos - La verdadera catástrofe ambiental | DW Documental*. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=HufPb_j7UE4&t=3s
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2020). *Plan de Acción Climática: Bogotá 2020-2050*. <https://bit.ly/3KkBi82>
- Alcaraz Sendra, O., & Xercavins Valls, J. (2021). El Protocolo de Kioto ha resucitado. *Wall Street International*. <https://wsimag.com/es/economia-y-politica/64783-el-protocolo-de-kioto-ha-resucitado>
- Altieri, M., & Nicholls, C. (2017). Estrategias agroecológicas para enfrentar el cambio climático. *LEISA Revista de Agroecología*, 33(2), 5–8. <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-33-numero-2/2928-estrategias-agroecologicas-para-enfrentar-el-cambio-climatico>
- Álvarez, J., & Shany, N. (2012). Una experiencia de gestión participativa de la biodiversidad con comunidades amazónicas. *Revista Peruana de Biología*, 19(2), 223–232. <https://doi.org/10.15381/rpb.v19i2.846>
- Américo Canaza-Choque, F. (2019). De La Educación Ambiental Al Desarrollo Sostenible: Desafíos Y Tensiones En Los Tiempos Del Cambio Climático. *Revista de Ciencias Sociales*, III(165), 155–172. <https://doi.org/10.15517/rcs.v0i165.40070>
- Amnistía Internacional Argentina. (2018). *Acuerdo de Escazú*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Apjb1mWcUqg>
- Andersen, K., & Kuhn, K. (2014). *Cowspiracy: The Sustainability Secret*. A.U.M. Films; First Spark Media.
- Arango Castaño, B. E. (2011). Sumideros de carbono en el marco del Protocolo de Kioto. *Memorando de Derecho*, 2, 13–21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3851095>
- Armijos, J. P., Arteaga, G., Basani, M., Bocco, M. J., Consolo, M., Echeverría, C., Machado, F., Machado, K., Montanez, L., Muñoz, R., Nalesso, M., Orellana, E., Rihm, A., Taddia, A. P., & Velásquez, M. (2020). *Proyectos transformacionales: Región Andina: Ecuador*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0002996>
- Constitución de la República del Ecuador, Pub. L. No. 449 (2008).
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, (2010). <https://bit.ly/3JHyZfa>
- Código Orgánico del Ambiente, Pub. L. No. 983 (2017). http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2017/07julio/A2/ANEXOS/PROCU_CODIGO_ORGANICO_ADMINISTRATIVO.pdf
- Asociación Española para la Calidad. (n.d.). *Transferencia de tecnología*. <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/transferencia-de-tecnologia>

- Ávila-Foucat, V. S. (2017). Desafíos del sector primario y políticas públicas sustentables. *Economía Informa*, 402, 29–39. <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/402/03AvilaFoucat.pdf>
- Baena, M. P., & [La Pulla]. (2020). *La nueva trampa que nos quieren hacer los congresistas | La Pulla |*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=IGcL98mZHKw>
- Bakkegaard, R. K., Bee, S., Naswa, P., Ngara, T., Olhoff, A., Sharma, S., & Desgain, D. D. (2015). *Developing INDCs: a guidance note*. UNEP DTU Partnership. <https://bit.ly/3Ae2FLx>
- Banchón, M. (2015). COP21: Minería y cambio climático en América Latina. *Deutsche Welle*. <https://www.dw.com/es/cop21-minería-y-cambio-climático-en-américa-latina/a-18908343>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (n.d.). *Ecuador: estrategia y representación*. Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved August 16, 2021, from <https://www.iadb.org/es/paises/ecuador/estrategia-y-representacion>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Comprando Verde*. <https://bit.ly/3s7pWyl>
- Barrero, M. (2018). *Ecoturismo: qué es, características y beneficios*. Cerdanya Eco Resort Blog. <https://blog.cerdanyaecoresort.com/ecoturismo-que-es/>
- Beauchamp, E., Hoffmann, D., D’Errico, S., Lucks, D., & El-Saddik, K. (2020). La crisis climática: cuatro formas de fortalecer el diseño de políticas públicas a través de la evaluación. In *IIED Briefing*. <http://pubs.iied.org/17761SIIED>
- Beaumont, S., & Bonfiglio, M. (2018). *Paris to Pittsburgh*. National Geographic.
- Becerra, M. R., Mance, H., Barrera Rey, X., & García Arbeláez, C. (2015). *Cambio climático: lo que está en juego* (A. Dereix (ed.)). Universidad de Los Andes.
- Bicicuenta S.A. (n.d.). *Acerca del Proyecto*. Bici Pública Cuenca.
- Bodansky, D. (2016). The legal character of the Paris agreement. *Review of European, Comparative and International Environmental Law*, 25(2), 142–150. <https://doi.org/10.1111/reel.12154>
- Borras Pentinat, S. (2013). La justicia climática: entre la tutela y la fiscalización de las responsabilidades. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, 13, 3–49. [https://doi.org/10.1016/s1870-4654\(13\)71038-9](https://doi.org/10.1016/s1870-4654(13)71038-9)
- Brend, Y. (2020). Youth-led climate change lawsuit dismissed by Federal Court. *CBC News*. <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/climate-change-lawsuit-fails-dismissed-1.5778952>
- Bringas, L. A., & [Green Lucho]. (2020). *Acuerdo de ESCAZÚ ¡Resumen!* Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=0gKAQ5mUK0g>
- Bustamante, D. (2017). Escenario de Cambio Climático a Nivel de Subcuencas Hidrográficas para el Año 2050 de la Provincia de Chimborazo - Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencia de La Vida*, 26(2), 15–27. <https://doi.org/http://doi.org/10.17163/lgr.n26.2017.02>
- Cadilhac, L., Torres, R., Calles, J., Vanacker, V., & Calderón, E. (2017). Desafíos para la investigación sobre el cambio climático en Ecuador. *Neotropical Biodiversity*, 3(1), 168–181. <https://doi.org/10.1080/23766808.2017.1328247>

- CAF Banco de Desarrollo de América Latina. (2016). *10 intervenciones exitosas en ciudades de América Latina que se podrían replicar*. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/10/10-intervenciones-exitosas-en-ciudades-de-america-latina-que-se-podrian-replicar/>
- Campos, M., Herrador, D., Manuel, C., & McCall, M. K. (2013). Estrategias de adaptación al cambio climático en dos comunidades rurales de México y El Salvador. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 61, 329–349.
- Canales Carias, L. (2014). Comentario de las Cumbres de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático. *La Revista De Derecho*, 35(1), 5–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/lrd.v35i0.1781>
- CANLA, & AIDA. (2020). *El 2021 Comenzará con la Entrada en Vigencia del Acuerdo de Escazú*. FCD Ciudadanía y Desarrollo. <https://www.ciudadaniaydesarrollo.org/2020/11/12/el-2021-comenzara-con-la-entrada-en-vigencia-del-acuerdo-de-escazu/>
- Cano, S. (2018). *Análisis: Principales Puntos del Código Orgánico del Ambiente*. <https://www.acdconsulting.org/analisis-principales-puntos-del-codigo-organico-del-ambiente/>
- Cantillo, D., García, A., & [Proyecto Ecociencias]. (2020). *¿Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático? | Proyecto Ecociencias*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=76SC8ieYSaM&t=1296s>
- Cazar Cadena, S. I. (2015). Vulnerabilidad ante el cambio climático de los ecosistemas y especies icónicas de Galápagos [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. In *Repositorio PUCE*. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10565>
- Centro Mario Molina. (2018). Ante el Cambio Climático. In *Programa de Educación en Cambio Climático*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Presentación de la primera Estrategia Nacional de Financiamiento Climático del Ecuador (EFIC)*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/notas/presentacion-la-primera-estrategia-nacional-financiamiento-climatico-ecuador-efic>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2019). ODS 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el 1 desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. In *CEPAL*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). *El Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible y el Seguimiento Regional de la Agenda 2030*. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/foro-paises-america-latina-caribe-desarrollo-sostenible-seguimiento-regional-la-agenda-2030>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2021). *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe*. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/acuerdo-regional-acceso-la-informacion-la-participacion-publica-acceso-la-justicia-asuntos>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, & Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global. (2013). *Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina* (p. 160).

- https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36622/1/S2013813_es.pdf
- Comisión Gestión Ambiental del Cantón Cuenca. (2014). *Plan Ambiental de Cuenca*. <http://cga.cuenca.gob.ec/sites/default/files/Plan Ambiental .pdf>
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador. (n.d.). *Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador*. CONGOPE. http://www.congope.gob.ec/?page_id=460
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador. (2018). *El cambio climático bajo el lente del territorio. Proyecto de Acción Provincial frente al Cambio Climático*. <http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/Cambio-climático-bajo-el-lente-del-territorio.pdf>
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador. (2019a). *Atlas Acción Provincial frente al Cambio Climático*. https://drive.google.com/file/d/1gKs0xs2EkhDPeM2eBu1wD0_vEnhCW9a/view
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador. (2019b). *Conformación comités de la Estrategia MAR Azuay y Hojas de Ruta. Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático*.
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador. (2020). *Análisis de riesgo climático de patrimonio natural y vías a nivel provincial en Ecuador*. <http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Riesgo-Climatico-Patrimonio-Natural-y-Vías-.pdf>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC]. (n.d.-a). *¿Qué es el Protocolo de Kyoto?* <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-convention/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC]. (n.d.-b). *El Acuerdo de París*. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>
- Cortés-Puch, M. (2016). Los ODS y el Acuerdo de París: herramientas para coordinar globalmente el desarrollo sostenible. *Tiempo de Paz*, 120, 32–43. <http://revistatiempodepaz.org/revista-120/>
- Díaz-Cassou, J., Ruiz, M., López, Á., Medina-Bolíva, R., Palmerio, G., Dugand, J. C., Paz, M., & Acevedo, M. C. (2018). *Estrategia del Grupo BID con Ecuador (2018-2021)*. <https://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-226044693-3>
- Díaz Cordero, G. (2012). El Cambio Climático. *Ciencia y Sociedad*, XXXVII(2), 227–240. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87024179004>
- Dilley, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020a). *Clima Extremo - Maxx Dilley*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=mGfjGqRdVw4>
- Dilley, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020b). *Impacto en los seres humanos y las economías Maxx Dilley*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=eauLWnlWnk>
- Donschen, D., & [DW Documental]. (2019). *¿Salvar el clima? ¡Sin mí!* Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=cSBQE2odMCs&list=PLDESzkip-8HCQzxpPmlPSickCoY_agHUBA&index=3&t=3s

- Duarte, C. M. (2018). El Protocolo de Kioto: ¿logro o fracaso? *El Español*.
https://www.elspanol.com/ciencia/20180105/protocolo-kioto-logro-fracaso/272842718_12.html
- Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca. (n.d.-a). *Planta de Biogás*. EMAC.
<https://emac.gob.ec/servicios/planta-de-biogas/>
- Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca. (n.d.-b). *Reciclaje*. EMAC.
<https://emac.gob.ec/servicios/reciclaje/>
- Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca. (n.d.-c). *Recolección*. EMAC.
<https://emac.gob.ec/servicios/recoleccion/>
- Erviti-Ilundáin, M. C. (2020). Del “cambio climático” a la “emergencia climática.” *Revista Prisma Social*, 31, 64–81. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3866>
- Escobar-Mamani, F. (2019). Crisis climática y perspectiva de sustentabilidad ambiental de 11000 científicos. *Revista De Investigaciones Altoandinas*, 21(4), 245–248. <https://doi.org/https://doi.org/10.18271/ria.2019.507>
- Espósito, C., & Torres Camprubí, A. (2011). Cambio climático y Derechos Humanos: el desafío de los “nuevos refugiados.” *Relaciones Internacionales*, 17, 67–86. <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r37754.pdf>
- Estenssoro Saavedra, F. (2010). Crisis Ambiental y Cambio Climático en la Política Global: Un Tema Crecientemente Complejo para América Latina. *Universum. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 25(2), 57–77. <https://doi.org/10.4067/S0718-23762010000200005>
- Euroclima Plus. (2020). *Apoyo al uso del Acuerdo de Escazú · Regional*. <http://www.euroclimaplus.org/5/apoyo-al-uso-del-acuerdo-de-escazu-regional>
- Fernández Liesa, C. F. (2019). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Derecho Internacional. *Tiempo de Paz*, 132, 13–22. <http://revistatiempodepaz.org/revista-132/>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2016). *Control del vector Aedes aegypti y medidas preventivas en el contexto del Zika*. https://www.unicef.org/lac/media/1381/file/PD_Publicación_Control_del_vector_Aedes_aegypti_y_medidas_preventivas.pdf
- Forero, E. L., Hernández, Y. T., & Zafra, C. A. (2014). Percepción Latinoamericana de Cambio Climático: Metodologías, Herramientas y Estrategias de Adaptación en Comunidades Locales. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 17(1), 73–85.
- Fortes Martín, A. (2019). La Resiliencia Ambiental y el (Re)posicionamiento del Derecho Ante una Nueva Era Sostenible de Obligada Adaptación al Cambio. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 92, 1–21.
- Francou, B., Rabatel, A., Soruco, A., Sicart, J. E., Silvestre, E. E., Ginot, P., Cáceres, B., Condom, T., Villacís, M., Ceballos, J. L., Lehmann, B., Anthelme, F., Dangles, O., Gomez, J., Favier, V., Maisincho, L., Jomelli, V., Vuille, M., Wagnon, P., ... Mendoza, J. (2014). *Glaciares de los Andes Tropicales víctimas del Cambio Climático*. <https://bit.ly/35OgseZ>
- Fresneda, C. (2015, December 13). El acuerdo de París: ¿éxito o fraude? *El Mundo*. <https://www.elmundo.es/ciencia/2015/12/13/566dc1dfe2704ece3d8b4614.html>

- Frick, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020a). *El Acuerdo de París en práctica compromisos climáticos de los países* Martin Frick. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=6Y3KDeYolPk>
- Frick, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020b). *Principios de la negociación por el cambio climático* Martin Frick. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=-woeI-jzzhI>
- Frohmann, A., & Olmos, X. (2013). *Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4101-huella-carbono-exportaciones-estrategias-empresariales-frente-al-cambio-climatico>
- Fundación Bioplanet. (2018). *¿Qué son los bonos de carbono?* <https://paris2015cop21.org/que-son-bonos-carbono/>
- Fundación Futuro Latinoamericano. (2019). *Evaluación del Estado de Funcionamiento del Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) y Recomendaciones para Contribuir a su Efectiva Gobernanza*. <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/ECU/Anexo 2 Evaluación CICC.pdf>
- Garavito Rincón, L. N. (2015). Los páramos en Colombia, un ecosistema en riesgo. *Ingeniare*, 19, 127–136. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.19.530>
- Gifreu Font, J. (2018). Ciudades adaptativas y resilientes ante el cambio climático: estrategias locales para contribuir a la sostenibilidad urbana. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 52, 102–158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759308>
- GIRA. (2019). *GIRA: Gestión Ambiental de Recursos Ambientales*. <https://gira.com.ec/gira/>
- Global Negotiator. (n.d.). *Transferencia de tecnología*. Retrieved September 9, 2021, from <https://www.globalnegotiator.com/comercio-internacional/diccionario/transferencia-de-tecnologia/>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca (actualización 2015)*. <https://bit.ly/3s2Ny6O>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca (actualización 2020)*.
- Gobierno Provincial del Azuay. (2017). *Estrategia “ MAR ” - Azuay: Estrategia de Mitigación, Adaptación y Reversión del Cambio Climático en la Provincia del Azuay*. <https://bit.ly/3FJAoke>
- Ordenanza que Institucionaliza la Estrategia de Mitigación, Adaptación y Reversión del Cambio Climático en la Provincia del Azuay - Estrategia MAR, (2017).
- Gómez Baray, K. (2019, September 29). ¿Quién es Greta Thunberg, la activista que lucha contra el cambio climático? *El Economista*. <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Quien-es-Greta-Thunberg-la-activista-que-lucha-contra-el-cambio-climatico-20190929-0006.html>
- Gomez Gil, C. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. *PAPELES de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 140, 107–118. https://www.fuhem.es/papeles_articulo/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods-una-

revision-critica/

- González Gaudiano, É. J., & Meira Cartea, P. A. (2020). Educación para el cambio climático ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157–174. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- González Gaudiano, É. J., Meira Cartea, P. A., & Gutiérrez Pérez, J. (2020). ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87), 843–872. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000400843
- González, R. (2021, June 10). *El Metrocable de Picacho moverá alrededor de 36.800 pasajeros al día en Medellín*. <https://bit.ly/3CkQQWJ>
- Green Climate Fund [GCF]. (n.d.). *About GCF*. <https://www.greenclimate.fund/about>
- Grupo Faro. (2020). *El cambio climático en Ecuador*. <https://bit.ly/3v23Xbt>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2014). *Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad - Resumen para responsables de políticas* (p. 34).
- Gualinga, N., & Chan, E. (2021). La activista Nina Gualinga explica cómo las mujeres indígenas protegen el Amazonas. *Vogue México*. <https://bit.ly/39eqsjJ>
- Guerrero, A., Gómez-Quintero, J. D., & Olleta Castañer, J. L. (2020). Crisis climática y Objetivos de Desarrollo Sostenible: un enfoque desde la perspectiva de la producción animal, el consumo de carne y los efectos sociales. *ITEA - Información Técnica Económica Agraria*, 116(5), 405–423. <https://doi.org/10.12706/itea.2020.025>
- Hurtado Rassi, J. (2017). *Las ciudades como actores principales en la lucha contra el cambio climático*. <https://bit.ly/3IUOzUt>
- Infante L, A., & Infante, F. (2013). Percepciones y estrategias de los campesinos del secano para mitigar el deterioro ambiental y los efectos del cambio climático en Chile. *Agroecología*, 8(1), 71–78.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (n.d.). *Valores / Misión / Visión*. <https://www.serviciometeorologico.gob.ec/valores-mision-vision/#>
- Intriago, M. (2020). *Análisis de riesgo climático de agricultores y cultivos a nivel provincial en Ecuador*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=SiWjFIRh7mE>
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014.: Impactos, adaptación y vulnerabilidad - Resumen para responsables de políticas*. (Field, C.B., V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea, & L. L. White (eds.)). Organización Meteorológica Mundial. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf
- IPCC. (2018). *Glosario* (Matthews J). <https://bit.ly/3rqkxhX>
- IPCC. (2019). *Calentamiento global de 1,5 °C*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_spanish.pdf

- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Khan, T. (2020). ODS 13: La justicia climática. Cómo se libran y se ganan en los tribunales cada vez más batallas contra el cambio climático. *Red de Litigios Climáticos*, 162–164. <https://www.socialwatch.org/sites/default/files/Spotlight-2018-ODS-13-Khan-esp.pdf>
- León Segura, C. M., Verzosi Vargas, C. V., & Batista Hernández, N. (2016). Pobreza, Medio Ambiente y Proactividad del Derecho. *Revista Órbita Pedagógica*, 3(2), 83–92. <http://refcale.ulead.edu.ec/index.php/enrevista/article/view/2302>
- López Feldman, A. J., & Hernández Cortés, D. (2016). *Cambio climático y agricultura: una revisión de la literatura con énfasis en América Latina*. LXXXIII(4), 459–496. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20430/ete.v83i332.231>
- López, J. (2020). *Sesión 1: Amenazas Climáticas en Ecuador: Una perspectiva provincial*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=zJyHN2PXPkI>
- López, L. (2021, September 23). 5 requisitos que tiene que cumplir una carretera sostenible. *El Mundo*. <https://bit.ly/319FJSy>
- Lucas Garín, A. (2017). Novedades del Sistema de protección Internacional del Cambio Climático: el Acuerdo de París. *Estudios Internacionales (Santiago)*, 49(186), 137–167. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5354/0719-3769.2017.45222>
- Madriñán, S. (2020). *La importancia del acuerdo de Escazú*. Avion de Papel Studio. <https://www.aviondepapelstudio.com/post/la-importancia-del-acuerdo-de-escazu>
- Magdaleno Mas, F., Cortés Sánchez, F. M., & Molina Martín, B. (2018). Infraestructuras verdes y azules: estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático. *Revista Digital Del Cedex*, 191, 105–112. <http://ingenieriacivil.cedex.es/index.php/ingenieria-civil/article/view/2350>
- Maletjane, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020). *Conceptos principales de adaptación* Motsomi Maletjane. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=QXLoCkk0tkM&t=64s>
- Manrique, G. (2021). *¿Qué es la transición ecológica?* Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=J1EJfZBBWH8&t=48s>
- Martínez-Moscoso, A. (2019). La normativa como alternativa para garantizar el derecho humano al agua frente al cambio climático: Regulación de las áreas de protección hídrica en el Ecuador. *Revista de Derecho Ambiental*, 12, 135–159. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2019.54152>
- Mcdonald, J. (2011). The role of law in adapting to climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(2), 283–295. <https://doi.org/10.1002/wcc.96>
- Melo Cevallos, M. (2014). *Documento descriptivo, analítico y comparativo de las políticas públicas sobre cambio climático en Colombia, Ecuador, Perú y su relación con el conocimiento tradicional*. 37. <http://www.iucn.org/sur>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (n.d.). *Comunicaciones Nacionales de Cambio Climático*. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/comunicaciones-nacionales-de->

cambio-climatico

- Ministerio del Ambiente. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. <https://bit.ly/3xKrm1f>
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (n.d.). *Mecanismo REDD+ en Ecuador introduce material informativo*. Ministerio Del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Retrieved August 16, 2021, from <https://www.ambiente.gob.ec/mecanismo-redd-en-ecuador-introduce-material-informativo/>
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2019a). *Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ecuador First/Primera NDC Ecuador.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ecuador%20First/Primera%20NDC%20Ecuador.pdf)
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2019b). *Segundo Resumen de Información del Abordaje y Respeto de Salvaguardas para REDD+ en Ecuador*. https://redd.unfccc.int/uploads/3252_1_segundo_resumen_informacion_de_salvaguardas.pdf
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2021). *Hoy se firmó el Pacto Nacional de Transición hacia la Descarbonización, que encaminará los esfuerzos del país en la reducción*. Instagram. https://www.instagram.com/p/CUYEcrorfhR/?utm_source=ig_web_copy_link
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E., & Gobierno del Encuentro. (2021a). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PLANACC)*. Climated.Ec. <https://climated.ec/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-planacc/>
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E., & Gobierno del Encuentro. (2021b). *Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático (PLANMICC)*. Climated.Ec. <https://climated.ec/plan-nacional-de-mitigacion-del-cambio-climatico-planmicc/>
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E., & Gobierno del Encuentro. (2021c). *Tercera Comunicación de Cambio Climático*. Climated.Ec. <https://climated.ec/tercera-comunicacion-de-cambio-climatico/>
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E., & Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Estrategia Nacional de Financiamiento Climático*. <https://climated.ec/estrategia-nacional-de-financiamiento-climatico/>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2017). *Tercera Comunicación Nacional del Ecuador sobre Cambio Climático*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/TERCERA-COMUNICACION-BAJA-septiembre-20171-ilovepdf-compressed1.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2019a). *Guía para la Interpretación y Uso de los Escenarios del Cambio Climático*. <https://bit.ly/3iUVIPk>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2019b). *Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/09/Caja-de-herramientas-Cambio-Climático-.pdf>
- Acuerdo Ministerial Nro. MAAE-2021-018, (2021).
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2021). *Programa Ecuador Carbono Cero*.

<https://bit.ly/3hSkLwC>

- Ministerio del Ambiente Ecuador MAE. (2019). Primera Contribución Determinada a nivel nacional para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. *Gobierno de Ecuador*, 1–44.
- Monzón López, S. (2020). *¿Qué son los sumideros de carbono?* <https://www.restauraciondeecosistemas.com/que-son-sumideros-de-carbono/>
- Morales-Velasco, S., Vivas-Quila, N. J., & Teran-Gomez, V. F. (2016). Ganadería ecoeficiente y la adaptación al cambio climático. *Biotecnología En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 14(1), 135–144. [https://doi.org/10.18684/BSAA\(14\)135-144](https://doi.org/10.18684/BSAA(14)135-144)
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, (1992).
- Protocolo de Kyoto, (1997).
- Acuerdo de París, (2015).
- Naciones Unidas. (2018a). Acción por el clima: ¿Por qué es importante para las empresas? In *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (pp. 1–2). https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/13-Spanish_Why-it-Matters.pdf
- Naciones Unidas. (2018b). Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe. In *Cepal*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43595/1/S1800429_es.pdf
- Naciones Unidas. (2019). *United Nations Climate Change Annual Report 2019*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/unfccc_annual_report_2019.pdf
- Naranjo, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020a). *Acciones de mitigación de las empresas y los ciudadanos Miguel Naranjo*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=JpJ9XUM4vb0>
- Naranjo, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020b). *Áreas principales de mitigación Miguel Naranjo*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=eeI0bBD79NY>
- Naranjo, M., & [UN Climate Change: Learn]. (2020c). *Medidas de mitigación de los gobiernos Miguel Naranjo*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=MTjHo0QGkmU>
- Nava Escudero, C. (2016). El Acuerdo de París. Predominio del Soft Law en el Régimen Climático. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 49(147), 99–135. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2016.147.10641>
- ONU Mujeres. (n.d.). *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/2030-agenda-for-sustainable-development>
- Owen, J. (2020). Why don't we treat the climate crisis with the same urgency as coronavirus? *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/mar/05/governments-coronavirus-urgent-climate-crisis>
- Palacios-Estrada, M., Massa-Sánchez, P., & Martínez-Fernández, V. A. (2018). Cambio climático y contaminación ambiental como generadores de crisis alimentaria en la

- américa andina: Un análisis empírico para Ecuador. *Investigación Operacional*, 39(2), 234–249.
<http://www.invoperacional.uh.cu/index.php/InvOp/article/view/603>
- Portugal, M., & Michel, F. (2020). Cambio climático y resiliencia tradicional/ancestral: pueblos y nacionalidades indígenas del centro oriental de la Amazonía Ecuatoriana. *Perspectivas. Revista de Historia, Geografía, Arte y Cultura*, 8(15), 13–61.
<http://perspectivas.unermb.web.ve/index.php/Perspectivas/article/view/289/version/268>
- Postigo, J. C., Chacón, P., Geary, M., Blanco, G., De la Cuadra, F., Lampis, A., Malvares, M., Palacio, G., Torres, J., & Castro, S. (2012). *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas* (J. C. Postigo (ed.); Primera Ed). ICAL.
<https://bit.ly/3rmsdBN>
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, (2019).
- Decreto Ejecutivo Nro. 151, (2021).
- Decreto Ejecutivo Nro. 59, (2021).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (n.d.). *Cuarta Comunicación Nacional*. PNUD Ecuador.
<https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/projects/-cuarta-comunicacion-nacional.html>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (n.d.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Quintero González, J. R. (2019). El tranvía en la movilidad urbana sostenible y la gestión de ciudades: propuesta de línea de tren ligero en la Avenida Carrera 7a. en Bogotá D. C. *Revista Transporte Y Territorio*, 21, 164–188.
<https://doi.org/https://doi.org/10.34096/rtt.i21.7151>
- Real Academia Española. (n.d.). *Diccionario de la lengua española*. 23a Ed.
- Redacción El Mercurio. (2021, June 26). Las ciclovías de la discordia en Cuenca. *El Mercurio*. <https://elmercurio.com.ec/2021/06/26/las-ciclovias-de-la-discordia-en-cuenca/>
- Reuelta Vaquero, B. (2019). La Aportación Local Y Regional, Ante El Cambio Climático En México. Un Balance de las Políticas Públicas. *Impactos Ambientales, Gestión de Recursos Naturales y Turismo En El Desarrollo Regional.*, 2, 110–129.
<http://ru.iiec.unam.mx/4699/1/1-054-Revuelta.pdf>
- Reynosa Navarro, E. (2015). *La crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas*. (2° edición). GRIN Verlag GmbH.
<https://www.aacademica.org/ern/16.pdf>
- Rodiles, A. (2016). El Acuerdo de París: un empujoncito hacia la justicia climática. *Nexos*.
<https://eljuegodelacorte.nexos.com.mx/el-acuerdo-de-paris-sobre-cambio-climatico-un-empujoncito-hacia-la-justicia-climatica-y-una-sacudida-al-derecho-internacional/>
- Rodrigo-Cano, D., Picó, M. J., & Dimuro, G. (2019). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. *Retos Revista de Ciencias de La Administración y Economía*, 9(17), 25–36.

<https://doi.org/https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.02>

- Rodríguez Bustamante, P. (2019, July 27). Medidas de mitigación y adaptación de las ciudades para el cambio climático. *El Independiente*. <https://www.elindependiente.com/futuro/medio-ambiente/2019/07/27/medidas-de-mitigacion-y-adaptacion-de-las-ciudades-para-el-cambio-climatico/>
- Rodríguez Rosas, M. E., & Barrios Puga, A. (2018). Comunicación de riesgo, cambio climático y crisis ambientales. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 136, 179–194. <https://doi.org/https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i136.3294>
- Rosales, S. (2020). *Sesión 3: Análisis de riesgo climático de asentamientos humanos y salud a nivel provincial en Ecuador*. Facebook Live. <https://bit.ly/35K58Ra>
- Rubio, A., & Calama, R. (2021, March). El papel de los bosques como sumideros de carbono. *National Geographic*. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/papel-bosques-como-sumideros-carbono-2_16715
- Ruiz, C. (2018, September 14). *Los aportes de Medellín para ser una ciudad sostenible*. <https://bit.ly/3KryoP2>
- Sánchez, L., & Reyes, O. (2015). Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe. In *Economic Commission for Latin America and the Caribbean*. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/S1501265_es.pdf?sequence=1
- Santacoloma-Méndez, L. J. (2015). El Cambio Climático y su Relación con las Generaciones Futuras como Sujetos de Derecho. *Eleuthera*, 13, 11–29. <https://doi.org/10.17151/elev.2015.13.2>
- Schmunk, R. (2019). Young Canadians file lawsuit against government over climate change. *CBC News*. <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/canadian-teens-lawsuit-federal-government-over-climate-change-1.5335349>
- Scotford, E., & Minas, S. (2018). Probing the hidden depths of climate law: Analysing national climate change legislation. *RECIEL*, 28(1), 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/reel.12259>
- Secretaría Técnica de Planificación. (2019). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Documento ejecutivo para autoridades provinciales*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/Folletos-autoridades-provinciales.pdf>
- Servicios Medioambientales de Valencia. (2020). *Cómo ayuda el reciclaje al cambio climático*. <https://www.smv.es/como-ayuda-reciclaje-cambio-climatico/>
- Soanes, M., Addison, S., & Shakya, C. (2020). Calling for business unusual: why local leadership matters. *IIED Briefing*, 4.
- Soto Vallejo, L. J. (2018). Algunas reflexiones normativas sobre los páramos en Colombia. *Ambiente Jurídico*, 23, 83–98. <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Ambientejuridico/article/view/3186/4204>
- Terán, M. (2021). *Lo que no te cuentan sobre el cambio climático Cuando hablemos de cambio climático debemos partir por hablar de una*. Instagram.

- <https://www.instagram.com/p/CUv9AF5sDRm/>
- Tickell, R., & Tickell, J. (2020). *Kiss the Ground*.
- UN Climate Change. (2020). *El Sistema Climático*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=iBbbZUViFnU>
- Universidad Tecnológica de Pereira. (2020). *Mecanismos de Flexibilidad del Protocolo de Kioto*. <http://media.utp.edu.co/centro-gestion-ambiental/archivos/curso-taller-cambio-climatico/04.pdf>
- Useros Fernandez, J. L. (2013). El Cambio climático: Sus Causas y Efectos Medioambientales. *Anales de La Real Academia de Medicina y Cirugia de Valladolid*, 50, 71–98. <https://bit.ly/3sovEJJ>
- Valencia Hernández, J. G., Aguirre Fajardo, A. M., & Ríos Sarmiento, M. (2015). Desafíos De La Justicia Ambiental Y El Acceso a La Justicia Ambiental En El Desplazamiento Ambiental Por Efectos Asociados Al Cambio Climático. *Luna Azul*, 41, 323–347. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.41.18>
- Vega Aguilar, S. A., Malla Ceferino, C. C., & Bejarano Copo, H. F. (2020). Evidencias del cambio climático en Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 8(1), 72–76. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/388/367>
- Vengoechea, A. (2012). Las Cumbres de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático. *Friederich Ebert Stiftung*, 1–6. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09155.pdf>
- Yáñez-Moretta, P., Núñez, M., Carrera, F., & Martínez, C. (2011). Posibles efectos del cambio climático global en zonas silvestres protegidas de la Zona Andina de Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencia de La Vida*, 14(2), 24–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.17163/lgr.n14.2011.03>
- Yepes-Mayorga, A. (2012). Cambio Climático: estrategias de gestión con el tiempo en contra.... *Orinoquia*, 16(1), 77–92. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=89625076008>

ANEXOS

Documentos del consentimiento informado que firmaron los entrevistados:

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTADOS

Yo, Isabel María Sánchez Carpio, como autora de este Trabajo de Titulación, deseo asegurarme de que las personas entrevistadas estén completamente informadas sobre su participación en este proyecto. Por favor, indique si está de acuerdo con las siguientes afirmaciones y, de ser el caso, acéptelas. Si no está de acuerdo con alguna afirmación y/o requiere aclaraciones, hágalo saber.

He leído y comprendido la hoja informativa del Trabajo de Titulación.
Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas sobre el Trabajo de Titulación.
Estoy de acuerdo en participar en una entrevista personal.
Estoy participando de forma totalmente voluntaria.
Entiendo que puedo negarme a responder cualquier pregunta, sin necesidad de explicar el motivo.
Entiendo que puedo retirarme de la entrevista en cualquier momento, sin necesidad de explicar el motivo.
Autorizo que se grabe el audio de mi entrevista.
Autorizo que se tomen notas durante la entrevista.
Entiendo que mis palabras pueden ser citadas en el Trabajo de Titulación.
Entiendo que la información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines académicos.

Nombre: Gustavo Morejón G.

Firma: [Firma]

Fecha: 10/03/2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTADOS

Yo, Isabel María Sánchez Carpio, como autora de este Trabajo de Titulación, deseo asegurarme de que las personas entrevistadas estén completamente informadas sobre su participación en este proyecto. Por favor, indique si está de acuerdo con las siguientes afirmaciones y, de ser el caso, acéptelas. Si no está de acuerdo con alguna afirmación y/o requiere aclaraciones, hágalo saber.

He leído y comprendido la hoja informativa del Trabajo de Titulación.

Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas sobre el Trabajo de Titulación.

Estoy de acuerdo en participar en una entrevista personal.

Estoy participando de forma totalmente voluntaria.

Entiendo que puedo negarme a responder cualquier pregunta, sin necesidad de explicar el motivo.

Entiendo que puedo retirarme de la entrevista en cualquier momento, sin necesidad de explicar el motivo.

Autorizo que se grabe el audio de mi entrevista.

Autorizo que se tomen notas durante la entrevista.

Entiendo que mis palabras pueden ser citadas en el Trabajo de Titulación.

Entiendo que la información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines académicos.

Nombre: RODOLFO QUIZPE PERALTA

Firma: RODOLFO QUIZPE

Fecha: 16- FEBRERO - 2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTADOS

Yo, Isabel María Sánchez Carpio, como autora de este Trabajo de Titulación, deseo asegurarme de que las personas entrevistadas estén completamente informadas sobre su participación en este proyecto. Por favor, indique si está de acuerdo con las siguientes afirmaciones y, de ser el caso, acéptelas. Si no está de acuerdo con alguna afirmación y/o requiere aclaraciones, hágalo saber.

He leído y comprendido la hoja informativa del Trabajo de Titulación.

Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas sobre el Trabajo de Titulación.

Estoy de acuerdo en participar en una entrevista personal.

Estoy participando de forma totalmente voluntaria.

Entiendo que puedo negarme a responder cualquier pregunta, sin necesidad de explicar el motivo.

Entiendo que puedo retirarme de la entrevista en cualquier momento, sin necesidad de explicar el motivo.

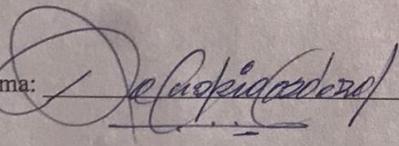
Autorizo que se grabe el audio de mi entrevista.

Autorizo que se tomen notas durante la entrevista.

Entiendo que mis palabras pueden ser citadas en el Trabajo de Titulación.

Entiendo que la información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines académicos.

Nombre: RODRIGO CARPIO CORDERO

Firma: 

Fecha: 24 - Febrero - 2022