



Universidad de Costa Rica
Facultad de Derecho
Área de Investigación

Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Derecho

“Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte público: Análisis del marco jurídico costarricense y las obligaciones internacionales de la Administración Pública.”

Diego Hidalgo Carballo
B23297

Magie Rodríguez Esquivel
B05308

2018

San José, Costa Rica



13 de agosto de 2018
FD-2121-2018

Dr. Alfredo Chirino Sánchez
Decano
Facultad de Derecho

Estimado señor:

Para los efectos reglamentarios correspondientes, le informo que el Trabajo Final de Graduación (categoría Tesis), de las estudiantes: Diego Hidalgo Carballo, carné B23297 y Magie Rodríguez Esquivel, carné B0538 Denominado: "Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte público: análisis del marco jurídico costarricense y las obligaciones internacionales de la administración pública". fue aprobado por el Comité Asesor, para que sea sometido a su defensa final. Asimismo, el suscrito ha revisado los requisitos de forma y orientación exigidos por esta Área y lo apruebo en el mismo sentido.

Igualmente, le presento a los (as) miembros (as) del Tribunal Examinador de la presente Tesis, quienes firmaron acusa de la tesis (firma y fecha) de conformidad con el Art. 36 de RTFG que indica: "EL O LA ESTUDIANTE DEBERÁ ENTREGAR A CADA UNO DE LOS (AS) MIEMBROS (AS) DEL TRIBUNAL UN BORRADOR FINAL DE SU TESIS, CON NO MENOS DE 8 DÍAS HÁBILES DE ANTICIPACIÓN A LA FECHA DE PRESENTACIÓN PÚBLICA".

Tribunal Examinador

Informante	Dr. Mario Peña Chacón
Presidente	MSc. William Bolaños Gamboa
Secretario	Lic. Carlos Bolaños Céspedes
Miembro	MSc. Haydeé Rodríguez Romero
Miembro	Dr. José Roberto Garita Navarro

Por último, le informo que la defensa de la tesis es el 06 de setiembre del 2018, a las 6:00 p.m. en el cuarto piso de la Facultad.

Atentamente,

Ricardo Salas Porras
Director



RSP/lcv
Cc: arch. expediente



San José, 10 de agosto del 2018

Dr. Ricardo Salas Porras
Director de Área de Investigación
Facultad de Derecho
Universidad de Costa Rica

Estimado señor:

En mi calidad de director de la tesis: ***“Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte público: Análisis del marco jurídico costarricense y las obligaciones internacionales de la Administración Pública.”*** desarrollada por los estudiantes Diego Hidalgo Carballo, carnet B23297 y Magi Rodríguez Esquivel, carnet B05308, considero que la presente tesis hace un importante aporte en el análisis de la responsabilidad administrativa de cara a los desafíos presentados por el cambio climático y el incumplimiento a obligaciones de mitigación y adaptación de cara a los principios del Derecho Ambiental y la Justicia Climática.

Me encuentro satisfecho en cuanto el fondo y la forma de la misma. Por lo que otorgo mi aprobación para que la misma avance a la fase de la defensa pública ante el tribunal correspondiente.

Atentamente,

MARIO	Firmado
ALFONSO	digitalmente por
PEÑA	MARIO ALFONSO
CHACON	PEÑA CHACON
(FIRMA)	(FIRMA)
	Fecha: 2018.08.12
	20:42:02 -06'00'

Msc. Mario Peña Chacón

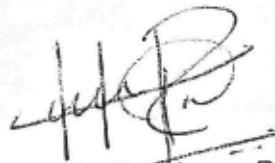
San José, 6 de agosto del 2018

Dr. Ricardo Salas Porras
Director de Área de Investigación
Facultad de Derecho
Universidad de Costa Rica

Estimado señor:

En mi calidad de lectora de la tesis: "**Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte público: Análisis del marco jurídico costarricense y las obligaciones internacionales de la Administración Pública.**" Desarrollada por los estudiantes Diego Hidalgo Carballo, carnet B23297 y Magi Rodríguez Esquivel, carnet B05308. Hago constar que la misma cuenta con los requerimientos de fondo y forma estipulados por el Área de Investigación de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica. En razón de lo anterior, otorgo mi autorización para que la misma pase a su fase de réplica.

Atentamente,



Msc. Haydée Rodríguez Romero

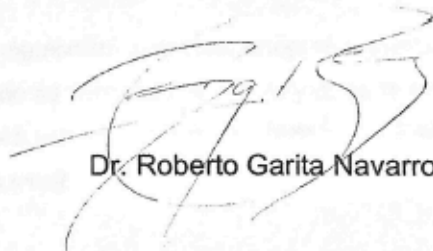
Dr. Ricardo Salas Porras
Director de Área de Investigación
Facultad de Derecho
Universidad de Costa Rica

San José, 6 de agosto del 2018

Estimado señor:

En mi calidad de lector de la tesis: ***"Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte público: Análisis del marco jurídico costarricense y las obligaciones internacionales de la Administración Pública."*** Desarrollada por los estudiantes Diego Hidalgo Carballo, carnet B23297 y Magi Rodríguez Esquivel, carnet B05308. Hago constar que la misma cuenta con los requerimientos de fondo y forma estipulados por el Área de Investigación de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica. En razón de lo anterior, otorgo mi autorización para que la misma pase a su fase de réplica.

Atentamente,



Dr. Roberto Garita Navarro

San José, 12 de agosto de 2018

Señores

Escuela de Derecho

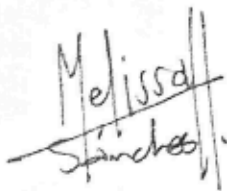
Universidad de Costa Rica

Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo de Investigación denominado *Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte público: Análisis del marco jurídico costarricense y las obligaciones internacionales de la Administración Pública*, elaborado por los estudiantes Magie Rodríguez Esquivel (carné B05308 y cédula 1-1511-0490) y Diego Hidalgo Carballo (Carné B23297 y cédula 1-1584-0636), como requisito para optar por el grado profesional de Licenciatura en Derecho.

Corregí el trabajo en los siguientes aspectos: ortografía, puntuación, construcción de párrafos, vicios del lenguaje oral que se trasladan al escrito y otros relacionados con el campo filológico. Por lo tanto, considero está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación ya que cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Suscribe respetuosamente,

A handwritten signature in black ink that reads "Melissa Hernández Sánchez". The signature is written in a cursive style with a horizontal line crossing through the middle of the name.

Melissa Hernández Sánchez

Cédula: 11400-0537

Carné Número 0098

Asociación Costarricense de Filólogos

Dedicatoria

Para Cami, Xime y Emma, les debemos dejarles un mundo mejor.
A nuestras abuelas tita Ana y Mita, porque aunque no estén físicamente sabemos que
aquí están.

Agradecimientos

A don Alejandro. A Diego porque bueno, sin él esto no hubiera pasado. A papi, mami, Cami, Giova y tita Nena por todo, literalmente. Al profe Mario, por toda la guía y ayuda y exigirnos siempre lo mejor. A Claudia, Mar, Carlos, Majo, Eri, Muñoz y Jorge por acompañarme. Y a todos los demás que me encontré de camino para llegar aquí.

Mags.

A don Ricardo, por tanta gloria. A Magie, no podría imaginar este momento sin ella. A doña Ana, por darme todo el amor y apoyo que un hijo puede desear. A Roy, Erick y Leo, por el apoyo incondicional a lo largo de los años. A todos los amigos que dio la universidad, por la ayuda que todos me brindaron a lo largo de la carrera.

Diego.

Índice

Dedicatoria	vii
Agradecimientos	viii
Resumen	xi
Introducción	1
Justificación:	1
Objetivos	4
General:.....	4
Específicos:	5
Hipótesis	5
Metodología	6
Primera parte: Generalidades sobre el cambio climático y la contaminación por GEI	6
Capítulo I : El cambio climático y sus efectos esperados en el territorio nacional	6
a. Precisiones científicas y conceptuales sobre el cambio climático	6
b. Los efectos ambientales, sociales y económicos del cambio climático proyectados para Costa Rica.....	10
c. Marco jurídico del cambio climático en Costa Rica.....	21
Instrumentos Globales	21
Instrumentos Regionales.....	28
Instrumentos Nacionales.....	34
Capítulo II: Papel del transporte en las emisiones de GEI	48
Papel del transporte en las emisiones de GEI.....	48
Normativa.....	57
Segunda Parte: La responsabilidad por omisión de la Administración Pública respecto a la ineficacia de la regulación para controlar adecuadamente las emisiones de GEI del transporte público colectivo y su relación con la justicia climática	72
El transporte público como servicio público.....	72
Responsabilidad de la Administración Pública	75
Obligaciones del Estado respecto a la tutela del medio ambiente sano y mitigación y adaptación al cambio climático	84
Teoría de la causalidad adecuada y la responsabilidad por daño ambiental.....	89
Justicia Climática	96

Daño ambiental y la responsabilidad de la Administración Pública.....	99
Análisis sobre la responsabilidad de la Administración Pública en este caso.....	103
Conclusiones y recomendaciones	107
Recomendaciones.....	111
Implementación de los Buses de Tránsito Rápido (BTR)	111
Transporte intermodal	118
Implementación de la sectorización.	122
Renovación de la flota de autobuses públicos con vehículos cero emisiones.	124
Bibliografía	127
Libros.....	127
Artículos de Revistas	127
Informes y documentos oficiales de instituciones.....	127
Tesis y disertaciones	130
Documentos accesibles vía web	130
Legislación	134

Resumen

El cambio climático es una de las principales amenazas ante las que se enfrenta la humanidad en la actualidad y los gobiernos deben priorizar políticas de mitigación y adaptación al cambio climático para hacerle frente a esta dura realidad.

Costa Rica cuenta con una Meta de Carbono Neutralidad definida para el año 2021, la cual fue adoptada formalmente en el año 2012, además de múltiples compromisos internacionales, entre los que se encuentra el Acuerdo de París. Sin embargo, el país ha tomado pocas medidas para reducir las emisiones del sector que más gases de efecto invernadero genera, el sector transporte. Con un transporte público ineficiente y poco atractivo para los usuarios, la flotilla de automóviles privados crece de manera desproporcionada, y en consecuencia las emisiones provenientes de este sector siguen creciendo. Esta investigación se encuentra centrada en las posibles soluciones de parte de la Administración Pública para mejorar y modernizar el transporte público, y con ello, incentivar su uso.

El objetivo general de esta investigación es analizar el marco jurídico actual respecto a la fijación de estándares de emisiones del transporte público colectivo frente a las obligaciones nacionales e internacionales adquiridas por Costa Rica respecto al cambio climático. Se parte de la premisa que el régimen jurídico actual sobre transporte público colectivo ha sido inefectivo para cumplir con las obligaciones respecto a la reducción de emisiones de GEI adquiridas por el Estado costarricense tanto a nivel nacional como internacional, ya que, a pesar de contar con estándares de emisiones contempladas en varios instrumentos jurídicos a nivel nacional, no se ha visto reducción alguna en las emisiones de GEI de parte del sector transporte.

Se encontró que Costa Rica cuenta con un marco jurídico suficiente para realizar las mejoras necesarias para modernizar y mejorar el transporte público y promover su uso y fiscalizar y vigilar la implementación adecuada de las mismas, así como el uso de

otras modalidades de transporte bajas en emisiones. Sin embargo, ha faltado voluntad política para su implementación y la Administración Pública ha sido omisa en su aplicación. Es por esto que se analiza el régimen de la responsabilidad administrativa y cómo se aplicaría en este caso. Además, se realiza una serie de recomendaciones de cómo se podría modernizar y mejorar el transporte público.

Hidalgo Carballo, Diego; Rodríguez Esquivel, Magi. Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte público: Análisis del marco jurídico costarricense y las obligaciones internacionales de la Administración Pública. Tesis de Licenciatura en Derecho, Facultad de Derecho. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 2018. Vii. 145. Director (a): Mario Peña Chacón. Palabras claves: transporte, responsabilidad administrativa, cambio climático, sostenibilidad.

Introducción

Justificación:

Actualmente, el cambio climático es uno de los más grandes retos —sino el mayor— a los cuales la humanidad se enfrenta para asegurar su supervivencia en el planeta Tierra. Desde los años 80, cuando se descubrió este fenómeno y el impacto que tenían las actividades humanas en el uso y abuso de los hidrocarburos, se ha tratado de tomar medidas legales tanto a nivel internacional como nacional. El instrumento más reciente es el Acuerdo de París de diciembre del 2015¹, alcanzado en la COP 21 de la UNFCCC. Este acuerdo interpone obligaciones para los países signatarios que apelan a reducir sus emisiones de GEI para evitar el avance del fenómeno y a tomar medidas de adaptación para sus efectos irreversibles.

En cuanto a la legislación interna de Costa Rica, existe la meta de carbono neutralidad para el año 2021². En varios instrumentos, como el Plan Nacional de Energía 2015-2030³, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018⁴, los INDC⁵ presentados por Costa Rica para la COP21 de la UNFCCC y la Estrategia Nacional de Cambio Climático⁶, se presenta la mejora del transporte público colectivo como una alternativa para reducir las emisiones realizadas por este sector; sin embargo, en la

¹ Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Aprobado por la Asamblea Legislativa mediante la ley No. 9405, promulgada el 4 de octubre del 2016. Publicada el 6 de octubre del 2016 en La Gaceta No. 192, Alcance 121. Texto del Acuerdo: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf>.

² Meta de Carbono Neutralidad. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Acuerdo 36-2012-MINAET. Promulgado el 21 de mayo del 2012. Publicado el 19 de junio del 2012 en *La Gaceta* No. 118, Alcance 79.

³ Ministerio de Ambiente y Energía y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. *VII Plan Nacional de Energía 2015-2030*. (PNUD, San José, Costa Rica, 2015).

⁴ Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. (San José, Costa Rica, 2014).

⁵ Ministerio de Ambiente y Energía. *Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de Costa Rica*. (San José, Costa Rica, 2015).

⁶ Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. San José, Costa Rica: (Calderón y Alvarado S. A., San José Costa Rica, 2009).

Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. *Plan de acción para la Estrategia Nacional de Cambio Climático*. San José, Costa Rica: (Calderón y Alvarado S. A., San José Costa Rica, 2009).

práctica se ha visto poco o ningún avance en tales esfuerzos. Específicamente, la Estrategia Nacional de Cambio Climático señala que la intervención en el sector transporte es prioritaria para las labores de mitigación, no obstante, las acciones tomadas su mejora han sido mínimas hasta este momento.

En mayo del 2016, el Gobierno promulgó un decreto⁷ que establece los estándares de emisiones contaminantes producidas por los vehículos automotores, las cuales incluyen desde luego los GEI. El mismo incluye condiciones específicas sobre la cantidad de gases contaminantes emitidos para los vehículos importados al país, estos estándares se vuelven más exigentes de forma paulatina durante un período de cinco años a partir de su publicación. Esta orden ha sido impugnada en la vía constitucional dos veces durante el año anterior⁸, mediante acciones referidas a la legalidad del decreto y no a su constitucionalidad. Por tanto, la Sala Constitucional ha resuelto que la resolución al respecto está fuera de sus facultades y recomienda llevarlo a la vía ordinaria; además, señala que, en lo concerniente a la Constitución Política, no presenta ningún incumplimiento.

De acuerdo con el vigesimoprimer Informe Estado de la Nación del 2014⁹, el sector transporte es responsable del 33% del total de emisiones brutas de GEI en el país. Recientemente, se promulgó una ley que incentiva el transporte eléctrico privado mediante exenciones fiscales¹⁰, empero, no se han tomado las acciones adecuadas a pesar de existir instrumentos legales que obligan a la actuación del Estado para intervenir en la reducción de emisiones del transporte público. En el mismo informe se

⁷ Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Ministerio de Ambiente y Energía. Decreto No. 39724-MOPT-MINAE. Reglamento para el control de las emisiones contaminantes producidas por los vehículos automotores con motor de combustión interna. Promulgado el 2 de mayo del 2016. Publicado en el 30 de mayo del 2016 en *La Gaceta* No. 103, Alcance 87.

⁸ Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No. 10590-2016 del 2 de julio del 2016 a las 11:05 horas.

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No. 13207-2016 del 14 de setiembre del 2016 a las 9:05 horas.

⁹ Lenin Corrales, “*Vigésimo Primer Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2014. Cambio Climático: impactos y desafíos para Costa Rica*” (Informe del Estado de la Nación, Costa Rica, 2015).

¹⁰ Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley No. 9518, Incentivos y promoción para el transporte eléctrico del 25 de enero de 2018. Publicada en *La Gaceta* No. 22 del 06 de febrero de 2018, Alcance No. 26.

indica que la flota de autobuses del país es responsable un porcentaje importante de las emisiones causadas por tal sector.

De acuerdo con la Ley Reguladora de Transporte Remunerado¹¹ y su reglamento¹², las concesiones de transporte público colectivo, deben de adaptarse y buscar siempre cumplir con el interés y bienestar público. Por lo tanto, es necesario regular a favor del medio ambiente y buscar concesiones autobuseras donde se reduzcan al máximo las emisiones de GEI; de esta menra, será posible tutelar el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, tal cual se ha consagrado en el artículo 50 de nuestra Constitución Política¹³.

El transporte público colectivo, al ser un servicio que se brinda en concesión, cuenta con una compleja estructura para su fiscalización y control; específicamente sobre las emisiones, se cuenta con los siguientes mecanismos de control:

- El Consejo de Transporte Público (CTP): Creado por la Ley 7969¹⁴, este órgano adscrito al Ministerio de Obras Públicas (MOPT) es el encargado de coordinar la aplicación correcta de las políticas de transporte público, su planteamiento, la revisión técnica, así como el otorgamiento y la administración de las concesiones. El CTP está obligado a asegurar que la actividad del transporte público sea acorde a los sistemas tecnológicos más modernos para velar por la calidad de los servicios (tanto para el usuario como para el medio ambiente).

¹¹ Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 3503. Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores.. Promulgada el 10 de mayo de 1965. Publicada el 20 de mayo de 1965 en *La Gaceta* No. 112.

¹²Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Decreto No. 28337-MOPT. Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente. Promulgado el 16 de diciembre de 1999. Publicado el 3 de enero del 2000 en *La Gaceta* No. 1.

¹³ “Artículo 50: (...) Toda Persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado”.

¹⁴ Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 7969. Ley Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en Modalidad de Taxi. Promulgada el 20 de diciembre de 1999. Publicada el 28 de enero del 2000 en *La Gaceta* No.20.

- **Revisión Técnica:** La obligatoriedad de la revisión técnica vehicular está establecida por la Ley de Tránsito¹⁵. Esta se debe realizar dos veces al año en los autobuses con el fin de realizar verificaciones mecánicas en los vehículos. Con ellas, se comprueba que los automóviles se mantienen dentro de los estándares aceptables, previamente fijados por reglamento.

- **Ley de Tránsito¹⁶:** La Ley de Tránsito contiene un mandato de reglamentación para la Administración Pública para establecer los estándares de las emisiones que se consideran aceptables, tanto para los vehículos particulares como para los que conforman las flotillas de transporte público colectivo. Consecuentemente, los estándares fijados son utilizados como parámetro para la Revisión Técnica Vehicular.

En esta investigación se analizarán las políticas, planes y estrategias sobre cambio climático y energía, además de los instrumentos que conforman el marco legal de la prestación del transporte público colectivo. Con tal estudio, se busca hallar donde se está fallando o cuáles instrumentos resultan inefectivos para las tareas de mitigación de emisiones de GEI en transporte público colectivo, así como generar una mejora de su servicio traducible en una disminución importante de las emisiones totales del sector transporte.

Objetivos

General:

- Analizar el marco jurídico actual respecto a la fijación de estándares de emisiones del transporte público colectivo frente a las obligaciones nacionales e internacionales adquiridas por Costa Rica respecto al cambio climático.

¹⁵ Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 9078. Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial. Promulgada el 18 de setiembre del 2012. Publicada el 26 de octubre del 2012 en *La Gaceta* No. 207, Alcance 165.

¹⁶ *Ibíd.*

Específicos:

- Precisar los efectos ambientales, sociales y económicos del cambio climático proyectados para Costa Rica.
- Identificar el papel del transporte público colectivo en las emisiones de GEI en Costa Rica.
- Contrastar el marco jurídico actual que regula la prestación del servicio de transporte público colectivo frente a las obligaciones nacionales e internacionales sobre la mitigación de emisiones de GEI.
- Analizar la posibilidad de la existencia de responsabilidad por omisión de la Administración Pública, de cara a la justicia climática, al no tomar medidas efectivas para regular las emisiones de GEI del transporte público colectivo tal y como lo dictan los mandatos nacionales e internacionales.
- Plantear posibles soluciones para mitigar las emisiones de GEI por parte del transporte público colectivo para que se adecúen a las obligaciones nacionales e internacionales respecto a cambio climático adquiridas por Costa Rica, las cuales pueden incluir mecanismo de comando y control, así como instrumentos de cumplimiento voluntario que incentiven la mejora del servicio de transporte público.

Hipótesis

El régimen jurídico actual sobre transporte público colectivo ha sido inefectivo para cumplir con sus obligaciones con respecto a la reducción de emisiones de GEI adquiridas por el Estado costarricense tanto a nivel nacional como internacional. Esto, debido a que, a pesar de contar con estándares de emisiones contempladas en varios instrumentos jurídicos a nivel nacional, no se ha visto una reducción alguna en las emisiones de GEI provenientes del sector transporte.

Metodología

Para el correcto desarrollo de la investigación planteada, se utilizará una metodología documental, la cual va a tener como base bibliográfica, libros, doctrina, artículos, jurisprudencia nacional e internacional, publicaciones, normativa, entre otros. A su vez, se realizarán, tanto a nivel nacional como internacional, entrevistas con expertos en los temas que se irán a tratar, con el fin de alcanzar los objetivos planteados de forma completa. Aunado a ello, va a llevarse a cabo la aplicación de los siguientes métodos: sistemático, analítico, deductivo e inductivo. El análisis del marco jurídico actual que regula las emisiones del transporte público se efectuará mediante una matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; de ellas, las oportunidades sugeridas conformarán parte de las recomendaciones realizadas.

La aplicación conjunta de los métodos señalados se debe a que para llegar a consolidar una investigación sobre el tema de los efectos ambientales negativos generados por el planteamiento actual del sistema de transporte público, específicamente en autobuses (tal y como se plantea), requerimos hacer un análisis de múltiples factores.

Primera parte: Generalidades sobre el cambio climático y la contaminación por GEI.

Capítulo I : El cambio climático y sus efectos esperados en el territorio nacional

a. Precisiones científicas y conceptuales sobre el cambio climático

El cambio climático es actualmente la mayor amenaza para la supervivencia de la humanidad en el próximo siglo, sin embargo, aún estamos a tiempo de revertirlo; por tanto, las políticas de mitigación se vuelven especialmente relevantes y necesarias. Esta investigación apunta a la proposición de medidas de esta índole para reducir las emisiones del sector transporte en nuestro país. Por esto, para el desarrollo de esta investigación, resulta necesario precisar ciertos conceptos científicos fundamentales

para la comprensión efectiva del cambio climático, sus implicaciones en el medio ambiente y potenciales impactos en la vida humana.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “*cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables*”¹⁷. Esta enunciación toma en cuenta las presiones antropógenas sobre el clima, al igual que las variaciones naturales del clima, las cuales han sido aceleradas por la intervención humana. La variabilidad natural del clima es definida por El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) como:

*(...) Las variaciones del estado medio y otras características estadísticas (desviación típica, fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno (variabilidad externa).*¹⁸

La definición de cambio climático contenida en la CMNUCC es replicada en múltiples instrumentos legales como: el Convenio Regional de Cambios Climáticos (1993) del SICA¹⁹, la Ley Marco de Cambio Climático de México²⁰, la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Costa Rica²¹, entre otros. Esta definición de cambio climático citada es la que se utiliza a nivel jurídico.

¹⁷ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Aprobado por la Asamblea Legislativa de Costa Rica mediante la Ley No. 7414 promulgada el 13 de junio de 1994. Publicado el 4 de julio de 1994 en *La Gaceta* No. 126. Texto de la Convención: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

¹⁸ IPCC, *Tercer Informe de Evaluación*, 2001, <https://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf>, pág.198. Consultado el 6 de enero del 2018.

¹⁹ Aprobado en Costa Rica mediante la Ley N° 7513 del 09 de junio de 1995 y ratificado por medio del Decreto Ejecutivo N°24529 del 21 de julio de 1995.

²⁰ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Estados Unidos Mexicanos. Ley General de Cambio Climático. Publicada en *Diario Oficial de la Federación* el 06 de junio del 2012, vigente desde el 10 de octubre del 2012.

²¹ Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. *Estrategia Nacional de Cambio Climático*.

Los gases de efecto invernadero o GEI son el punto central de esta investigación, ya que se busca mitigar la cantidad de emisiones de estos por parte del transporte público colectivo costarricense; por lo cual, su definición es de suma importancia para este trabajo. El IPCC los define como:

Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), y ozono (O₃) son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, N₂O, y CH₄, el Protocolo de Kyoto aborda otros gases de efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC).²²

Existen métodos establecidos para definir la medición de las emisiones GEI presentes en la atmósfera. La Comisión Europea de Medio Ambiente ha establecido sobre este tema: *“La concentración de los gases en la atmósfera se puede expresar en partes por millón (ppm) o billón (ppb). En el caso de ppm, se puede visualizar como un centímetro cúbico (cm³) de gas por metro cúbico de aire; una ppm también significa que hay una molécula del gas en cuestión por cada un millón de moléculas de todos los gases presentes.²³”* Las partes por millón miden la concentración de los GEI en la atmósfera producto de las emisiones.

Las partes por millón de CO₂ son calculadas mediante el uso del CO₂ equivalente ya que, como se ha mencionado anteriormente, el dióxido de carbono no es el único gas de efecto invernadero que afecta a nuestra atmósfera.

²² IPCC, *Tercer Informe de Evaluación*, pág. 185.

²³ Comisión Europea, *Medición de gases invernadero*, s.f., http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/measuring_gases_es.pdf. Consultado el 6 de enero del 2018.

La definición de equivalente de dióxido de carbono (CO2 equivalente) es la cantidad de emisiones de CO2 que provocaría la misma intensidad radiante que una determinada cantidad emitida de un gas de efecto invernadero bien mezclado o una mezcla de gases de efecto invernadero, multiplicados por sus PEG respectivos para tener en cuenta los distintos tiempos que se mantienen en la atmósfera.²⁴

Modelos IPCC²⁵

El IPCC ha establecido cuatro escenarios para proyecciones climáticas a largo plazo, las cuales dependen de los niveles de emisiones y no toman en cuenta factores socioeconómicos en sus proyecciones. Estos modelos se conocen como Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés) y cada una representa un número de la posible variación climática dependiendo de las emisiones de GEI presentes en la atmósfera. Estas se encuentran ligadas a los resultados de las políticas de mitigación que lleven a cabo los gobiernos: la RCP 2,6 es la relacionada con la mitigación máxima y total descarbonización de la economía, donde es altamente probable que el aumento de la temperatura global no sobrepase los 2 °C y las alteraciones a los patrones del clima se mantengan en lo mínimo. Por su parte, la RCP 8,5 es el escenario denominado “business as usual”, es decir, se mantiene el mismo patrón de emisiones actual y sin políticas de mitigación. Este panorama proyecta un posible aumento de la temperatura global de hasta 4 °C , con alteraciones en los patrones del clima y consecuencias gravísimas para la vida en el planeta.

Las RCP resultan especialmente relevantes como un parámetro en la presente investigación, ya que el objetivo de la misma es proponer medidas de mitigación máxima en el sector de transporte público de la mano con las metas de carbono neutralidad. Es necesario desarrollar políticas que incentiven el uso de energías sostenibles y limpias para evitar llegar a un punto sin retorno.

²⁴ Oficina Catalana del Cambio Climático, *Metodología de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero: Cuestiones básicas*, 2011, pág. 8. Consultado el 6 de enero del 2018. http://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/home/politiques/inventaris_demissions/mes_informacio_sobre_metodologies/metodologia_annex_es.pdf.

²⁵ UN CC:Learn, *Modulo 1: Introducción a la Ciencia del Cambio Climático*, 2014, pág. 54, curso en línea.

b. Los efectos ambientales, sociales y económicos del cambio climático proyectados para Costa Rica

Efectos esperados a nivel mundial

En los últimos años, los efectos ambientales han sido más evidentes para todos. Fenómenos extremos como el huracán Irma —una de las tormentas más grandes registradas en el Atlántico²⁶—, el huracán María —que dejó la isla de Puerto Rico en ruinas—²⁷, sequías prolongadas en el continente africano²⁸ y patrones completamente anómalos de lluvias en Centroamérica²⁹ son algunos pocos ejemplos de las manifestaciones del cambio climático que hemos podido observar en el 2017.

En su quinto reporte, el IPCC encontró evidencia de que el cambio climático ha afectado sistemas naturales y humanos en todos los continentes; en algunas regiones los impactos son mayores por razones geográficas y socioeconómicas (por ejemplo, las islas del Caribe³⁰). También afirman, con alta seguridad, que el cambio climático ha afectado las rutas de migración de diversas especies, así como sus patrones de comportamiento de acuerdo con las estaciones³¹. Además, se ha encontrado

²⁶ Gregor Aisch, Adam Pearce y Karen Yourish, “Hurricane Irma Is One of the Strongest Storms in History”, 9 de setiembre del 2017, *New York Times*. Consultado el 24 de enero del 2018, <https://www.nytimes.com/interactive/2017/09/09/us/hurricane-irma-records.html>.

²⁷ Robinson Meyer, “What’s Happening With the Relief Effort in Puerto Rico? A timeline of the unprecedented catastrophe of Hurricane Maria”, *The Atlantic*, 4 de octubre del 2017. Consultado el 24 de enero del 2018, <https://www.theatlantic.com/science/archive/2017/10/what-happened-in-puerto-rico-a-timeline-of-hurricane-maria/541956/>.

²⁸ “Severe Drought Causes Famine in East Africa”, *Earth Observatory, NASA*. Consultado el 24 de enero del 2018, <https://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=51411>.

²⁹ Instituto Meteorológico Nacional, “Pronóstico Climático Estacional noviembre 2017- enero 2018”. Consultado el 24 de enero del 2018, https://www.imn.ac.cr/documents/10179/29808/PerspClimCR_201710/4235a00a-73c9-4672-90a8-fc7f178a53b9.

³⁰ IPCC, 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, and L.L.White (eds.). *Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2014), pág. 4.

³¹ *Ibid*, pág. 4.

afectación en los rendimientos generales de la producción agrícola, aunque en algunas regiones esta producción se vea favorecida por variaciones en los patrones del clima. Se determina que estos fenómenos asociados al cambio climático afectan en mayor proporción a las personas en condición de pobreza, dada su vulnerabilidad a situaciones como la destrucción de infraestructura de vivienda y el aumento de precios que los bajos rendimientos puedan ocasionar en algunos alimentos³². Asimismo, se cree, con mediana evidencia pero alto acuerdo, que el cambio climático puede aumentar la frecuencia de conflictos violentos debido a problemas de acceso a alimentos y agua potable³³.

El informe del IPCC identifica ocho riesgos principales que deben ser la prioridad en las políticas de adaptación de todos los países. A saber:

- i) *Riesgo de muerte, lesiones, enfermedades, o menoscabo de los medios de vida en zonas costeras de baja altura y estados insulares en desarrollo y otras islas pequeñas, debido a marejadas ciclónicas, inundaciones en la costa, y aumento en el nivel del mar. (RFC 1-5)*
- ii) *Riesgo de enfermedades y menoscabo de los medios de vida en grandes zonas urbanas debido a inundaciones internas en algunas regiones (RFC 2 y 3)*
- iii) *Riesgos sistemáticos debido a eventos climáticos extremos que conllevan el colapso de redes de infraestructura y servicios esenciales como la electricidad, agua potable y servicios de emergencias y salud. (RFC 2-4)*
- iv) *Riesgo de mortalidad y morbilidad durante periodos de calor extremo, particularmente en poblaciones urbano-marginales y aquellos que trabajan al aire libre en las zonas rurales. (RFC 2 y 3)*
- v) *Riesgo de inseguridad alimentaria y el desmoronamiento de sistemas alimentarios ligado a calentamiento, sequías, inundaciones,*

³² Ibid, pág. 4, 6.

³³ Ibid, pág 8.

- y variaciones en la precipitación y extremos, particularmente para las poblaciones más pobres en zonas rurales y urbanas. (RFC 2-4)*
- vi) *Riesgo de pérdida del sustento e ingresos en zonas rurales debido a acceso insuficiente a agua potable y de riego y una caída en la productividad agrícola, particularmente para los agricultores y ganaderos con capitales mínimos en zonas semi-áridas. (RFC 2 y3)*
 - vii) *Riesgo de pérdida de ecosistemas marinos y costeros, biodiversidad, y los bienes, funciones y servicios ecosistémicos que le brindan al sustento de las zonas costeras, especialmente para las comunidades pesqueras en el trópico y el Ártico. (RFC 1,2 y 4)*
 - viii) *Riesgo de pérdida de ecosistemas de aguas continentales, biodiversidad, y los bienes, funciones y servicios ecosistémicos que ofrecen para el sustento de las personas. (RFC 1,3 y 4)³⁴*

El IPCC concluye que estos efectos pueden ser disminuidos trabajando para mitigar, en la medida de lo posible, el cambio climático mediante políticas que busquen

³⁴ Ibid.pág. 13. Traducción propia.

“i) Risk of death, injury, ill-health, or disrupted livelihoods in low-lying coastal zones and small island developing states and other small islands, due to storm surges, coastal flooding, and sea level rise. [RFC 1-5]

ii) Risk of severe ill-health and disrupted livelihoods for large urban populations due to inland flooding in some regions.[RFC 2 and 3]

iii) Systemic risks due to extreme weather events leading to breakdown of infrastructure networks and critical services such as electricity, water supply, and health and emergency services.[RFC 2-4]

iv) Risk of mortality and morbidity during periods of extreme heat, particularly for vulnerable urban populations and those working outdoors in urban or rural areas. [RFC 2 and 3]

v) Risk of food insecurity and the breakdown of food systems linked to warming, drought, flooding, and precipitation variability and extremes, particularly for poorer populations in urban and rural settings. [RFC 2-4]

vi) Risk of loss of rural livelihoods and income due to insufficient access to drinking and irrigation water and reduced agricultural productivity, particularly for farmers and pastoralists with minimal capital in semi-arid regions. [RFC 2 and 3]

vii) Risk of loss of marine and coastal ecosystems, biodiversity, and the ecosystem goods, functions, and services they provide for coastal livelihoods, especially for fishing communities in the tropics and the Arctic. [RFC 1, 2, and 4]

viii) Risk of loss of terrestrial and inland water ecosystems, biodiversity, and the ecosystem goods, functions, and services they provide for livelihoods.[RFC 1, 3, and 4]”.

la reducción de las emisiones de GEI que afectan actualmente a nuestro planeta de esta forma³⁵.

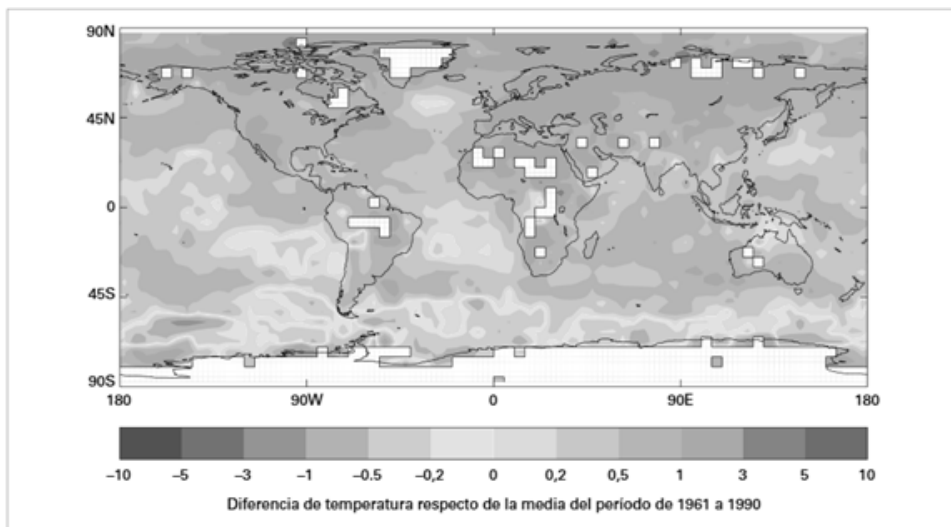


Figura 1. Organización Meteorológica Mundial, *Estado Mundial del Clima en 2011-2015*, 2016, consultado el 5 de mayo del 2018, https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=3105,pág 6.

Asimismo, se proyecta que el cambio climático disminuya significativamente la cantidad de fuentes renovables de agua potable y los mantos acuíferos disponibles en la mayor parte de zonas subtropicales³⁶. Además se espera que factores como el aumento de las temperaturas y en la erosión de los suelos, afecten significativamente la calidad del agua potable disponible, haciendo necesario cambios en el tratamiento de las aguas en un futuro³⁷.

El aumento del nivel del mar siempre ha estado relacionado con el cambio climático a causa de fenómenos como el deshielo de los polos. El fenómeno presenta un importante riesgo para las zonas costeras, ya que las hace particularmente vulnerables a inundaciones o grandes marejadas, especialmente en zonas donde las tormentas son frecuentes³⁸. Costa Rica es un país con amplias zonas costeras y la adaptación y mitigación de los efectos adversos del aumento del nivel del mar debería ser una de las prioridades en la gestión de riesgos derivados del cambio climático.

³⁵ Ibid. pág. 14.

³⁶ Ibid. pág. 14.

³⁷ Ibid. pág. 14.

³⁸ Ibid. pág. 17.

Aunque los efectos económicos generales del cambio climático son todavía difíciles de estimar, el IPCC presenta evidencia media pero un alto acuerdo sobre la manera en la que cambiará la dinámica de las economías y la mayoría de industrias³⁹. Entre ellas se encuentran cambios en la demanda de productos de calefacción y enfriamiento, variaciones en la producción de energía (buscando la descarbonización de la economía) y diversificaciones en la mecánica de gestiones de riesgo de inversión a nivel industrial y gubernamental, a causa del aumento de fenómenos extremos del clima⁴⁰. El cambio climático no es un fenómeno que se mantiene en lo meteorológico, sino que permea todos los aspectos de nuestras vidas.

A su vez, este no solo afecta a los humanos, se espera que con los cambios en los patrones del clima genere extinciones importantes en la vida silvestre, tanto flora como fauna⁴¹.

Consecuencias actuales y proyecciones para la región de Centroamérica

Centroamérica es una de las regiones más vulnerables al cambio climático y sus efectos; algunos ya se han manifestado en nuestro país de diferentes maneras: con el aumento en la frecuencia de las sequías que se manifiesta con el Fenómeno del Niño, con cambios anormales en los patrones de precipitaciones durante la época lluviosa y el paso del huracán más al sur registrado en la historia⁴². Varios estudios centrados en países de la región han demostrado esta vulnerabilidad en las manifestaciones ya existentes del cambio climático.

En los últimos años la región de América Central viene experimentando una variabilidad en el clima referida como cambio climático. Esta variabilidad se ha manifestado en el incremento de la temperatura e inestabilidad de las lluvias. Hoy las lluvias ya no empiezan en las fechas que normalmente estaban previstas; en algunas

³⁹ Ibid. pág. 19.

⁴⁰ Ibid. pág. 19.

⁴¹ Ibid. pág. 15.

⁴² Redacción, "Tropical Storm Otto kills nine in Costa Rica", *BBC*, 25 de noviembre del 2016. Consultado el 24 de enero del 2018. <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-38103330>

zonas son más intensas y en otras se han ausentado, ocasionando la presencia de sequías prolongadas.⁴³

A la fecha, se ha encontrado un aumento en la temperatura promedio en la región Centroamericana de aproximadamente 0,5°C, con respecto a la temperatura promedio hace 50 años. El IPCC, dentro de sus modelos, proyecta un aumento en la temperatura hacia finales del siglo entre 1,8°C y 3,5°C en el RCP 6,0 y entre 2,9°C y 5,5°C en el RCP 8,5⁴⁴.

De acuerdo con el *Informe del Estado de la Región*, se registró un aumento significativo en las tormentas intensas desde 1970. Este fue mayor de lo proyectado en los modelos, por tanto, se espera que aumente aún más la frecuencia e intensidad de estos fenómenos extremos, incluidos los huracanes atlánticos⁴⁵. Se ha encontrado que un incremento en la temperatura del mar aumenta la intensidad de los ciclones y no tanto su número; una prueba de ello fue la temporada de huracanes del año 2017 cuando se produjeron 6 ciclones de categoría 3 o superior, dos de los cuales tocaron tierra en categoría 5⁴⁶. Según el IPCC, el número de inundaciones en las últimas dos décadas ha aumentado más de tres veces respecto al periodo de 1966-1990, siendo Costa Rica, Honduras y Panamá los países más afectados⁴⁷.

El aumento en las inundaciones de gran magnitud y, en general, el incremento de la intensidad de los fenómenos extremos de precipitaciones ha derivado en una mayor cantidad de desastres, como deslizamientos y derrumbes⁴⁸. Se ha encontrado que más del 80% del territorio centroamericano presenta riesgo de deslizamiento (esto va ligado con los procesos de deforestación presentados en la región)⁴⁹.

⁴³ Muhammad Ibrahim, Ney Rios. *Impactos del Cambio Climático sobre los recursos hídricos*. (CATIE, Costa Rica, 2008), pág. 4.

⁴⁴ CEPAL, et al. *Cambio climático en Centroamérica: Impactos potenciales y opciones de política pública*, (CEPAL, Ciudad de México, México, 2015), pág. 32-34.

⁴⁵ Lenin Corrales, *Informe final: Efectos del Cambio Climático para Centroamérica* (Informe del Estado de la Región, Costa Rica, 2010), pág. 15.

⁴⁶ "Extremely active 2017 Atlantic hurricane season finally ends", NOAA, última modificación 30 de noviembre del 2017. Consultado el 24 de enero del 2018, <http://www.noaa.gov/media-release/extremely-active-2017-atlantic-hurricane-season-finally-ends>.

⁴⁷ CEPAL, et al. *Cambio climático en Centroamérica*, pág. 42.

⁴⁸ Ibid. pág. 47.

⁴⁹ Ibid. pág. 48.

La producción agrícola se verá sumamente afectada por los cambios en los patrones del clima, por ejemplo, se ha determinado que desde el año 2010 se registra una caída en los rendimientos de la producción de arroz⁵⁰. También se proyecta que, para el año 2050, el área disponible para la siembra de café en Nicaragua se reduzca significativamente⁵¹. Para el escenario más pesimista del IPCC, se espera que el rendimiento de las cosechas de café de Costa Rica se disminuya en un 36,14% para el año 2100⁵².

En lo que respecta al aumento del nivel del mar, este fenómeno se ha encontrado en estaciones localizadas en Panamá; no obstante, por el tiempo de estudio de la investigación no se puede concluir contundentemente que este cambio se haya presentado⁵³. De acuerdo con el *Informe del Estado de la Región*, las estaciones de registro del nivel del mar en Centroamérica no reportan datos desde 1998⁵⁴. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, existe suficiente evidencia por parte del IPCC para concluir que este fenómeno se está dando en todo el mundo.

El cambio climático y sus efectos en Centroamérica no se relacionan únicamente con las lluvias intensas y tormentas. Se ha registrado un aumento en la intensidad de las sequías. En el 2014 y 2015, se registró una fuerte sequía en lo que se conoce como Corredor Seco Centroamericano, que abarca zonas de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá y la mayor parte se encuentra en la costa del Pacífico. Esta sequía registró hasta 27 días consecutivos sin lluvia en el CSC, entre julio y agosto del 2014, afectando la producción de maíz y frijol⁵⁵. Afectando la seguridad alimentaria de la zona, produciendo pérdidas de hasta el 75% de la producción de frijol y maíz y muertes masivas de ganado en Guatemala, para citar un ejemplo concreto⁵⁶. Mientras que, en el año 2015, en Honduras y El Salvador se perdió

⁵⁰ Corrales, *Efectos del Cambio Climático para Centroamérica*, pág.6.

⁵¹ Ibid. pag. 6.

⁵² CEPAL, et al. *Cambio climático en Centroamérica*, pág 84.

⁵³ Corrales, *Efectos del Cambio Climático para Centroamérica*, pág.42

⁵⁴ Ibid. pág. 6.

⁵⁵ CEPAL, et al. *Cambio climático en Centroamérica*, pág. 45.

⁵⁶ Ibid. pág. 45.

el 60% de la producción de maíz y el 80% del cultivo de frijol, trayendo graves consecuencias en la alimentación para la población más pobre de estos países⁵⁷.

Se esperan consecuencias en ecosistemas boscosos de la región. Especialmente en los bosques nubosos, como Monteverde en Costa Rica, ya que los cambios en las precipitaciones y la distribución de la humedad en la atmósfera afectará la formación de nubes en estos ecosistemas⁵⁸. Se ha hallado también una disminución en las poblaciones de anfibios y reptiles debido a los cambios de las temperaturas y precipitaciones en sus respectivos hábitats⁵⁹.



Figura 2. Áreas críticas donde el cambio climático se proyecta como la más grande amenaza a la biodiversidad terrestre en la región centroamericana. Lenin Corrales, *Informe final: Efectos del Cambio Climático para Centroamérica*. (Informe del Estado de la Región, Costa Rica, 2010), pág.31.

⁵⁷ Ibid. pág. 46.

⁵⁸ Corrales, *Efectos del Cambio Climático para Centroamérica*, pág.24.

⁵⁹ Ibid. pág. 29-30,

De los países centroamericanos, solo Costa Rica ha llevado a cabo estudios de escenarios climáticos futuros y como afectarán al país. Estos se describirán a continuación⁶⁰.

El cambio climático en Costa Rica

En el año 2015 el gobierno declaró un estado de emergencia en la región de Guanacaste y el Pacífico Central por sequía, mientras que en la región del Caribe y Huetar Norte existió una declaratoria de emergencia por exceso de lluvias. En el *Vigesimosegundo Informe del Estado de la Nación*, se analizan los desastres presentados en el año 2015:

*Con base en la compilación de información realizada por diferentes fuentes, DesInventar registra un predominio de eventos hidrometeorológicos originados en esos excesos y déficits de precipitaciones. El 66% de los eventos dañinos se tipifican en deslizamientos, inundaciones y lluvias, y avenidas torrenciales; 26% la sequía; 4% vendavales; y el restante 4% entre marejadas (2%), tormenta eléctrica (1%) y erupción volcánica (1%).*⁶¹

En el año 2016, en nuestro país se vivió por primera vez un fenómeno de gran magnitud: el huracán Otto, el más tardío desde 1851 y el único categoría 2 más al sur registrado (entre los formados en el Océano Atlántico). Este fenómeno ha sido una de las mayores emergencias hidrometeorológicas a las que se ha enfrentado nuestro país; sin embargo, se generó un manejo adecuado de la situación que reflejó una preparación y coordinación institucional sin precedentes.

Se espera que el aumento de la temperatura traiga consigo un incremento de las precipitaciones en la región Caribe y Pacífico Sur; además de una intensificación de aguaceros entre octubre y diciembre. Esto propiciará un aumento en el riesgo de inundaciones, especialmente en el Valle Central y la provincia de Limón, y una

⁶⁰ Ibid. pág. 5.

⁶¹ Alice Brenes. *Informe final: "Gestión del riesgo y vulnerabilidad en Costa Rica"*. (Informe del Estado de la Nación, Costa Rica, 2016), pág. 8.

importante disminución de las precipitaciones en la zona de Guanacaste. Habrá, además, una elevación general de la temperatura del país.

El paso del huracán Otto por el país no se trata de un evento aislado, se espera que los fenómenos hidrometeorológicos como tormentas tropicales y huracanes aumenten en frecuencia e intensidad y, con ello, su influencia directa e indirecta. Así, se incrementará el riesgo de inundaciones, deslizamientos y fenómenos similares⁶².

Se proyecta también una disminución en las fuentes de agua potable, especialmente en las zonas donde se espera una disminución de las precipitaciones, lo cual generará conflictos respecto al acceso de las mismas; asimismo, afectará a las personas y a la industria, especialmente el turismo. Se estima que para el año 2100, la disponibilidad de agua potable per cápita se disminuya en un 73%. Además, se presentarán importantes pérdidas en la biodiversidad y cambios en los bosques y ecosistemas; de esta manera, existirá una amenaza importante a los rendimientos de los cultivos y una consecuente afectación económica y social de gran magnitud⁶³.

La ubicación geográfica de Costa Rica lo hace particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático. A su vez, las zonas donde se espera que habrá una mayor afectación coinciden con las regiones de mayor pobreza en nuestro país. El cambio climático no es solo un problema ambiental y ecológico, es un problema social que puede llegar a tener consecuencias sumamente graves en la estructura social de la nación si no se toman las medidas adecuadas de adaptación y mitigación.

Entre ellas, se hallan: los posibles conflictos por el acceso al agua, los bajos rendimientos de las cosechas —que ponen en peligro tanto a la industria agroalimentaria y los empleos que esta genera, así como la soberanía alimentaria del país— y un mayor riesgo de pérdidas humanas y crisis humanitarias causadas por la vulnerabilidad económica y social de las regiones más afectadas por los desastres hidrometeorológicos.

Adicionalmente, la CNE compiló durante la fase de atención inmediata la siguiente información: 3.395 viviendas afectadas; 247 tramos de vías interrumpidos; 63 puentes afectados en su estructura; 7 diques con daños

⁶² Ibrahim, Rios. *Impactos del Cambio Climático sobre los recursos hídricos*, pág. 16.

⁶³ *Ibid.* pág. 9-10.

evidentes, 48 acueductos rurales con averías en los sistemas de distribución; 4 centros de salud aislados y 31 tramos de tendido eléctrico dañados.

El impacto registrado para el sector educativo fue de un total de 832 centros educativos con suspensión de servicios, lo que representa una afectación directa a una población estudiantil de 136.320 personas.

Además, preliminarmente, se calcularon daños en 5.204 hectáreas de terrenos sembrados de cultivos tales como arroz, plátano, banano (orgánico y no), cítricos, palmito, palma, tubérculos y hortalizas. Plan General de Emergencia, CNE, 2015).⁶⁴

Costa Rica ha tratado de posicionarse como un líder mundial en la transición a una economía descarbonizada con propuestas como la meta de Carbono Neutralidad y la búsqueda por mantener la matriz de producción de energía eléctrica en prácticamente un 100% de energías renovables; sin embargo, estos esfuerzos han resultado insuficientes para lograr políticas de mitigación y adaptación adecuada para los riesgos que corre el país.

Actualmente, Costa Rica está sujeto a obligaciones internacionales y nacionales para mejorar sus planes de mitigación y adaptación respecto al cambio climático; no obstante, muchas de estas se han quedado en el papel a pesar de su gran importancia para afrontar estos fenómenos. En el siguiente apartado se analizarán más a fondo los instrumentos que conforman el marco jurídico del cambio climático y se busca señalar sus fortalezas y oportunidades, así como sus mayores debilidades.

⁶⁴ Brenes. *Gestión del riesgo y vulnerabilidad en Costa Rica.*, pág.13.

c. Marco jurídico del cambio climático en Costa Rica

Instrumentos Globales

Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático e instrumentos derivados

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático⁶⁵ (CMNUCC) nace del primer informe del Panel Intergubernamental de Expertos de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), publicado en 1990⁶⁶. Dicho informe expone el cambio climático como un fenómeno causado por la influencia de la actividad humana y recomienda tomar medidas sobre la causa del mismo: las emisiones de gases de efecto invernadero.

En ese mismo año, la Asamblea General de las Naciones Unidas decide iniciar las negociaciones para desarrollar un tratado que tenga como objetivo primordial la lucha contra el cambio climático y en 1992 es aprobada la CMNUCC⁶⁷.

Conforme el conocimiento científico y la certeza sobre las causas y consecuencias del cambio climático se incrementaron, fue más clara la necesidad de crear nuevos instrumentos de derecho internacional que establezcan metas de mitigación y adaptaciones claras para los países miembros de esta Convención.

Es importante recalcar que, si bien la CMNUCC plantea importantes objetivos y principios para que sus partes contratantes inicien la lucha contra el cambio climático, no se establecen metas concretas sobre reducción de emisiones para ninguna de las

⁶⁵ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Aprobado por la Asamblea Legislativa de Costa Rica mediante la Ley No. 7414 promulgada el 13 de junio de 1994. Publicado el 4 de julio de 1994 en *La Gaceta* No. 126. Texto de la Convención.: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

⁶⁶ Houghton, JT; Jenkins GJ and Ephraums, JJ. Editores. *Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working Group I*, (Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, New York, NY, USA and Melbourne, Australia, 1990.)

⁶⁷CMNUCC. *Antecedentes históricos del cambio climático*, sin fecha, http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/antecedentes/items/6170.php. Consultado, el 30 de enero del 2017

partes y deja su contribución “abierta”. Por este motivo, la Conferencia de las Partes considera necesarios nuevos acuerdos con metas de reducción de emisiones claras y con tiempo definido.

Es justamente por estas nuevas necesidades que surgen los acuerdos de las Conferencias de las Partes, como el Protocolo de Kyoto⁶⁸ (2003, entra en rigor en el 2005) y el Acuerdo de París (2015)⁶⁹. Este último es el Acuerdo Internacional de mayor importancia para la mitigación del cambio climático por las metas de reducción de emisiones que propone.

El Protocolo de Kyoto entró en vigencia el 26 de febrero del 2005 y establecía que los países desarrollados debían de reducir sus emisiones en un 5,2% respecto a las de 1990, todo esto, antes del 2012. Este protocolo perdió su vigencia práctica desde 2012 y el Acuerdo de París es, actualmente, el rector en cuanto a la reducción de emisiones. Empero, los principios rectores para iniciativas globales que estableció el Protocolo de Kyoto continúan vigentes.

El Acuerdo de París fue promulgado en el año 2015 y entró en vigencia un año después. Este establece metas sumamente ambiciosas sobre emisiones de GEI de cada uno de los países firmantes y no se limita a los países desarrollados. Además, establece un marco de responsabilidad compartida pero equitativa, de acuerdo a las capacidades económicas y de infraestructura de cada país, generando mayor responsabilidad a los mayores emisores de GEI.

Otro avance importante a resaltar de este acuerdo es que establece la lucha contra el cambio climático como un asunto de derechos humanos, ya que abarca temas como la seguridad alimentaria, los derechos indígenas, la lucha contra la pobreza e incluso de género.

Este acuerdo tiene como meta principal que el aumento de la temperatura global se mantenga por debajo de los 2 grados Celsius, evitando puntos de quiebre y sin retorno en los cambios de los patrones del clima. Sus metas son sumamente ambiciosas, por tanto, hace un énfasis especial a la participación de la sociedad civil, las empresas privadas y los gobiernos locales como actores claves para la aplicación

⁶⁸ Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

⁶⁹ Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

de este importante instrumento. Actualmente, su implementación se vio afectada luego de que los Estados Unidos se retiraran del mismo, dado que esta nación país es la emisora número uno del planeta; sin embargo, cuando el presidente de este país anunciara la salida, muchos gobiernos locales y empresas privadas ratificaron su compromiso con el acuerdo⁷⁰.

Estos tres instrumentos internacionales son considerados los más importantes en relación con el cambio climático ya que establecen mecanismos de mitigación y adaptación, así como metas y compromisos con los países firmantes. Costa Rica es signatario y ha ratificado cada uno de estos instrumentos, por lo tanto, son vinculantes para nuestro país en todos sus extremos.

INDC⁷¹

Costa Rica presentó su compromiso ante la CMNUCC en el 2015. Esto constituyó su contribución voluntaria para la mitigación de Gases de Efecto Invernadero y la adaptación al cambio climático, en el marco de la COP 21.

En ella, Costa Rica reafirma su compromiso a la búsqueda de la Carbono Neutralidad para el año 2021 y la reducción de las emisiones en todos los sectores económicos. Sin embargo, dichos compromisos son realizados de forma vaga y sin un plan específico sobre su forma de realización.

En cuanto a la adaptación, se le hace un énfasis en la educación para la ciudadanía y los planes a nivel municipal, local y nacional. Además, se menciona el ajuste de la infraestructura y el fortalecimiento de las instituciones encargadas de la gestión de desastres.

⁷⁰ Jan Martínez Ahrens. "Trump retira a EE UU del Acuerdo de París contra el cambio climático," *El País*, 2 de junio del 2017. Consultado el 6 de enero del 2018. https://elpais.com/internacional/2017/06/01/estados_unidos/1496342881_527287.html

⁷¹ Ministerio de Ambiente y Energía. *Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de Costa Rica*. San José, Costa Rica, 2015.

REDD+⁷²

REDD+ es un esfuerzo internacional para disminuir las emisiones causadas específicamente por la deforestación. Costa Rica tuvo una participación muy importante y activa ya que fue uno de los países que encabezó La Coalición de Países con Bosques Tropicales, los cuales iniciaron con la propuesta de REDD+.

REDD+ es un mecanismo internacional que ha sido objeto de debate en las negociaciones climáticas bajo la Convención desde el año 2005. Busca mitigar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones netas de GEI a través de una mejor gestión del bosque en los países en desarrollo. Incentiva el desarrollo de políticas y programas en el sector forestal y promueve cinco tipos de actividades (Secretaría REDD Costa Rica, 2013):

- *La reducción de las emisiones debidas a la deforestación;*
- *La reducción de las emisiones a la degradación forestal;*
- *La conservación de las reservas forestales de carbono;*
- *La gestión sostenible de los bosques;*
- *El incremento de las reservas de carbono.*

El concepto de REDD incluye las primeras dos actividades asociadas directamente a la reducción de emisiones. El resto de actividades constituye el “+” que se agrega a REDD.⁷³

⁷² MINAE. *Estrategia Nacional REDD+ Costa Rica, Una Iniciativa del Programa de Bosques*. San José, Costa Rica, 2015.

⁷³ Mónica Araya, *Informe final: Agenda Internacional de cambio climático de Costa Rica: prioridades y resultados*, (Informe del Estado de la Nación, Costa Rica, 2015), pág. 8-9.

NAMAs⁷⁴

Con la firma del Acuerdo de Copenhague en el año 2009, las naciones en vías de desarrollo se comprometen de forma voluntaria a realizar “acciones de mitigación nacionalmente apropiadas” conocido como NAMAs por sus siglas en inglés.

El 29 de Enero de 2010 Costa Rica envió una “nota verbal” a la UNFCCC para presentar la propuesta para “inscribir formalmente la Nota de C-Neutralidad” dentro del registro de NAMAs de países en desarrollo (Embajada de Costa Rica en Alemania, 2010). Dicha nota comunica que Costa Rica (p.3): implementará un ‘Esfuerzo transformacional de su economía para facilitar la carbono neutralidad’ que ayudará al país a desviarse de los escenarios proyectados de emisiones de GEI si continúan los actuales patrones, a partir de ahora y hasta el año 2021 y más allá” (énfasis en el texto original). Otros elementos de la Nota cubren los siguientes:

- *Condiciones: Se señala que el alcance de las acciones es voluntario y contingente a condiciones de apoyo. Se dice que las acciones de mitigación están sujetas a la asistencia financiera, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades.*
- *Financiamiento: Se sugiere que el nivel de financiamiento que el país necesitaba equivale aproximadamente al 1% anual del PIB nacional, adicionalmente a las inversiones regulares proyectadas.*
- *Transparencia: Se dice que se implementarán esquemas nacionales de monitoreo, reporte y verificación de las emisiones nacionales de GEI, de las acciones de mitigación y del apoyo financiero brindado de conformidad con los lineamientos de la Convención Marco.*

⁷⁴ “NS-72 - NAMA - Low Carbon Coffee - Costa Rica”, CMNUCC. Consultado el 24 de enero del 2018, http://www4.unfccc.int/sites/nama/_layouts/un/fccc/nama/NamaSeekingSupportForImplementation.aspx?ID=90&viewOnly=1.

“NS-71 - Costa Rica Livestock NAMA”, CMNUCC. Consultado el 24 de enero del 2018, http://www4.unfccc.int/sites/nama/_layouts/un/fccc/nama/NamaSeekingSupportForImplementation.aspx?ID=91&viewOnly=1

• *Prioridades sectoriales: Se enumeran preliminarmente los sectores en que se centrarán los esfuerzos: transporte, energía y manejo de desechos, sin limitarse a los mismos.*⁷⁵

Costa Rica ha registrado ante la Convención dos compromisos específicos. El primero de ellos es el NAMA de “Café Bajo en Carbono”, el primer NAMA en el sector cafetalero. Este tiene como objetivo un desarrollo respetuoso con el clima en toda la cadena de producción del café, un producto importante para nuestra economía.

Por otro lado el NAMA de “Ganadería” tiene como objetivo primordial reestructurar la cadena de producción ganadera; para ello, implementa prácticas sostenibles con el ambiente por medio de la adopción de tecnologías y procesos dirigidos a aumentar la eficiencia y la productividad y, con ello, reducir las emisiones del sector.

Objetivos de Desarrollo Sostenible⁷⁶

En el año 2012 se realizó la cumbre de Río +20 con el fin de revisar el cumplimiento y avance con respecto a la Declaración de Río de 1992 y establecer objetivos de cara a los nuevos retos que se enfrenta la humanidad actualmente. De esta cumbre surgen los Objetivos del Milenio y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales incluyen metas sociales, económicas y ambientales.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en su propósito 13, plantean la necesidad urgente de tomar acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.

⁷⁵ Ibid. pág. 11.

⁷⁶ ONU. *Sustainable Development Goals*. Consultado el 3 de febrero del 2018, <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1300>

Pacto Global por el Ambiente⁷⁷

El Pacto Global por el Ambiente es un instrumento de la Naciones Unidas para comprometer a las empresas privadas para cumplir con los objetivos mundiales de conservación ambiental.

Declaración Mundial de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) acerca del Estado de Derecho en materia ambiental⁷⁸

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza en su Congreso Mundial de Derecho Ambiental promulgaron esta declaración con el fin de promover el establecimiento del Estado de Derecho Ambiental. La misma contiene los principios que deberían guiar esta nueva concepción de Estado; entre ellos se incluye la equidad intergeneracional, el principio de no regresión y la progresividad.

⁷⁷ United Nations Global Compact. <https://www.unglobalcompact.org/>

⁷⁸ Comisión Mundial de Derecho Ambiental, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Declaración Mundial de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) acerca del Estado de Derecho en materia ambiental. En el marco del El Congreso Mundial de Derecho Ambiental de la UICN, reunido en la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil, del 26 al 29 de Abril de 2016, https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/spanish_declaracion_mundial_de_la_uicn_acerca_del_estado_de_derecho_en_materia_ambiental_final.pdf

Instrumentos Regionales

Opinión Consultiva OC-23/17⁷⁹

La Opinión Consultiva OC-23/17 de la Corte Interamericana de Derechos Humanos del 15 de noviembre del 2017, llamada Medio Ambiente y Derechos Humanos, responde a unas preguntas planteadas por el gobierno de Colombia. Estas dudas se refieren a la responsabilidad de los Estados miembros del Sistema Interamericano de Derechos Humanos respecto a los daños ambientales dentro de su jurisdicción y aquellos daños transfronterizos.

Entre los argumentos presentados por la Corte es importante destacar que establece una obligación para los estados de tomar las medidas necesarias de adaptación y mitigación del cambio climático. Esto está derivado del reconocimiento de que el cambio climático y sus efectos no le permiten a las personas gozar de forma plena y adecuada de sus derechos fundamentales, entre ellos, el derecho a la vida digna, la salud y el acceso al agua.

Además, la OC-23/17 reafirma la responsabilidad de las naciones para prevenir y reparar los daños causados al medio ambiente, ya que el Estado es garante del bienestar ambiental. Así como la importancia de los principios de participación pública como elementos clave de la protección ambiental.

Acuerdo de Escazú⁸⁰

Este acuerdo fue negociado en Costa Rica a inicios del año 2018 y será firmado por los países en setiembre del 2018.

Este instrumento vinculante para los países de Latinoamérica y el Caribe profundiza sobre el Principio 10 de Río y sus tres elementos: el acceso a la

⁷⁹ Corte Interamericana De Derechos Humanos. Opinión Consultiva Oc-23/17 de 15 de noviembre de 2017. Solicitada por La República de Colombia. Medio Ambiente y Derechos Humanos (Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente en el marco de la protección y garantía de los derechos a la vida y a la integridad personal - interpretación y alcance de los artículos 4.1 y 5.1, en relación con los artículos 1.1 y 2 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos)

⁸⁰ Naciones Unidas. 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. 2018. <https://treaties.un.org/doc/Treaties/2018/03/20180312%2003-04%20PM/CTC-XXVII-18.pdf>

información, participación pública y acceso a la justicia. Las tres se perciben como formas de garantizar la efectiva protección del medio ambiente.

Convenio Regional sobre Cambios Climáticos⁸¹

Este el instrumento rector a nivel del Sistema de Integración Centroamericano (SICA) y fue emitido durante 1993 como respuesta regional a la Convención Marco de la Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Los países parte del SICA, entre ellos Costa Rica, se comprometen a crear instrumentos nacionales que procuren la mitigación del cambio climático para proteger a la región de sus efectos adversos. Además, las partes se obligan a llevar un control sistemático de las variaciones climáticas presentadas en cada país.

Instrumentos relacionados a la gestión de riesgo de desastres naturales

Dentro de la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES), se crea el Marco Estratégico para la Reducción de las Vulnerabilidades y el Impacto de Desastres⁸² la cual busca promover el desarrollo sostenible en la región.

Este instrumento busca reducir la vulnerabilidad de los Estados centroamericanos frente a los desastres naturales, los cuales vienen, en gran parte, de la mano con el cambio climático. Se promueve que los países inviertan en infraestructura, así como en la realización de planes de ordenamiento territorial para reducir la inseguridad de los desastres y la gestión de riesgo como parte fundamental de planes, programas, planes y proyectos de desarrollo sostenible.

El mismo promueve que los estados lleven a cabo un monitoreo adecuado y cuenten con instrumentos que les permitan rastrear y comunicar con suficiente

⁸¹ Aprobado en Costa Rica mediante la Ley N° 7513 del 09 de junio de 1995 y ratificado por medio del Decreto Ejecutivo N°24529 del 21 de julio de 1995. Texto completo del Convenio: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=23029&nValor3=24392&strTipM=TC

⁸² XX Reunión Ordinaria de Presidentes Centroamericanos, República Dominicana y Belice. Marco Estratégico para la Reducción de las Vulnerabilidades y el Impacto de Desastres, Guatemala, 1999. Texto completo: http://www.eird.org/wikies/images/Marco_estrat%C3%A9gico_para_la_Reducci%C3%B3n_de_Vulnerabilidad_y_el_Impacto_de_Desastres_en_Centroam%C3%A9rica_1999.pdf

antelación la ocurrencia de fenómenos naturales extremos; por ejemplo, tormentas tropicales o similares. El objetivo es que la población conozca y tenga la posibilidad de tomar las medidas necesarias.

De la mano de este Marco estratégico, en el 2003 se creó el Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPREDEMAC)⁸³ como un órgano parte del SICA. Su objetivo es apoyar y desarrollar políticas, tanto a nivel regional como nacional, de prevención, mitigación, preparación y gestión de emergencias.

Se crea también el Plan Regional para la Reducción de Desastres⁸⁴ (PRRD) 2006-2015 que se ejecuta tanto a nivel regional como nacional. Se busca vincular la ejecución de este con el SICA, los gobiernos nacionales, organizaciones privadas y de la sociedad civil y, finalmente, con las agencias de cooperación internacional, todo para la adecuada gestión de los riesgos que sufre la región por los desastres naturales.

La Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres⁸⁵ se emite en el 2010 y busca promover la gestión de riesgo como parte fundamental de las políticas económicas, sociales y ambientales, desde un enfoque integral de los derechos humanos.

Estrategia Forestal Centroamericana⁸⁶

Este instrumento busca promover la reforestación, la conservación y la gestión adecuada de los bosques actuales en la región centroamericana. Esta cobra relevancia ya que, como se indicó en la sección anterior, la gran parte de la superficie terrestre de

⁸³ Ministerios de Relaciones Exteriores de las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Convenio Constitutivo del Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, 2003. Texto completo: <https://www3.nd.edu/~ggoertz/rei/rei720/rei720.026tt1.pdf>

⁸⁴ Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, Plan Regional de Reducción de Desastres 2006-2015, 2006. Texto completo: [https://conred.gob.gt/site/documentos/base legal/plan regional 2006.pdf](https://conred.gob.gt/site/documentos/base%20legal/plan%20regional%202006.pdf).

⁸⁵ Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, 2010. Texto completo: [http://www.cepredeMAC.org/application/files/4314/6160/6808/Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo a Desastres PCGIR.pdf](http://www.cepredeMAC.org/application/files/4314/6160/6808/Pol%C3%ADtica_Centroamericana_de_Gest%C3%ADn_Integral_de_Riesgo_a_Desastres_PCGIR.pdf).

⁸⁶ Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, et al., Estrategia Forestal Centroamericana, 2002. Texto completo: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2002-051.pdf>.

Centroamérica se encuentra en peligro de deslizamientos a causa de una enorme deforestación. Además, la promoción de la salud forestal y su recuperación es una medida para mitigar el cambio climático y una importante estrategia de adaptación.

Estrategia Regional Agroambiental y de Salud Centroamericana 2009-2024 (ERAS)⁸⁷

El sector agropecuario es uno de los más afectados por el cambio climático, como se planteó en la sección anterior. A la fecha, se ha notado un decrecimiento en la producción de algunos granos básicos y fenómenos extremos que han afectado significativamente la producción agrícola en Centroamérica, entre ellas, las sequías.

Esta estrategia busca promover la gestión sostenible de los recursos agrícolas, tomando en cuenta la biodiversidad, variabilidad y el cambio climático.

Se pretende evitar grandes afectaciones en la población (como la inseguridad alimentaria) y consecuencias económicas (como la pérdida de empleos), ya que la agricultura es una de las principales actividades productivas a nivel regional. La seguridad alimentaria es sin duda, uno de los mayores retos a enfrentar ante el cambio climático.

Estrategia Regional de Cambio Climático⁸⁸

Debido a lo vulnerable de la región, se busca prevenir y reducir los efectos negativos del cambio climático mediante un aumento en la resiliencia de los ecosistemas y su capacidad de adaptación. Todo esto, con el fin de evitar —en la medida de lo posible— las pérdidas humanas y económicas que pueda conllevar el cambio climático. Además, se incentiva a los países parte a reducir sus emisiones de GEI en la medida de lo posible y de acuerdo con sus realidades y necesidades.

Se busca la participación conjunta de gobiernos, del sector privado y de la sociedad civil en todo lo relacionado con la adaptación y mitigación del cambio climático.

⁸⁷ Sistema de Integración Centroamericana, Estrategia Regional Agroambiental y de Salud Centroamericana 2009-2024 (ERAS), 2008. Texto completo: <http://www2.ecolex.org/server2.php/libcat/docs/LI/MON-088082.pdf>.

⁸⁸ Sistema de Integración Centroamericana, Estrategia Regional de Cambio Climático, 2010. Texto completo: <http://bvssan.incap.int/local/cambio-climatico/Estrategia-Regional-Cambio-Climatico.pdf>.

Plan Ambiental de la Región Centroamericana (2010-2014)⁸⁹

Este plan habla de forma general de todos los retos ambientales a los que se enfrenta la región, incluido el cambio climático. Respecto a esto, se insta a los países centroamericanos a promover la adaptación al cambio climático, reducir sus emisiones de GEI y promover la gestión integral del riesgo.

Estrategia Regional Ambiental Marco (2015-2020)⁹⁰

Esta estrategia tiene como objetivo lograr que el enfoque de mitigación y adaptación del cambio climático y la gestión del riesgo sean temas transversales de las políticas regionales y nacionales. Cuenta con tres niveles de ejecución (regional, nacional y local). Este último está integrado por los gobiernos locales y fortalece su institucionalidad.

Estrategia regional de GIRH 2010⁹¹

Esta estrategia surge a raíz de una preocupación creciente en la región por la protección del valioso recurso hídrico, cuyo futuro refleja un panorama preocupante a menos que se tomen acciones de forma conjunta para asegurar el recurso a lo largo de la región. Además, con ella se busca que, en los distintos países de la región, se logre hacer llegar este valioso recurso a todos, ya que actualmente, a pesar de su abundancia, existen unas zonas donde se tiene un difícil acceso al agua o que presentan problemas de abastecimiento que deben ser trabajados cuanto antes.

Esto se ve reflejado en el objetivo general que se plantea en esta estrategia, la cual busca: *“Promover la gestión integrada del recurso hídrico como eje de integración regional y motor del desarrollo sostenible, que contribuye al mejoramiento de la calidad*

⁸⁹Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Plan Ambiental de la Región Centroamericana (2010-2014), 2005. Texto completo: <http://era-mx.org/biblio/PARCA.pdf>

⁹⁰ Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Estrategia Regional Ambiental Marco (2015-2020), 2014. Texto completo: <https://www.cbd.int/doc/meetings/mar/mcbem-2015-01/other/mcbem-2015-01-estrategia-regional-ccad-es.pdf>.

⁹¹ Sistema de Integración Centroamericana. Estrategia y Plan para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Centroamérica, 2010. Texto completo: http://www.siaqua.org/sites/default/files/documentos/documentos/recursos_hidricos_centroamerica.pdf

de vida de la población y a la construcción de una sociedad más justa y equitativa, considerando las necesidades humanas y la sostenibilidad de sus ecosistemas.⁹²

Estrategia Regional de Biodiversidad 2008⁹³

La rica biodiversidad que se encuentra en Centro América es un activo de suma importancia no solo para la región, sino para el mundo. Es por esto que se toman las medidas para asegurarse de que esta biodiversidad proteja de la mano del desarrollo. La línea estratégica contempla la riqueza natural terrestre y la marina, así como la preservación de estos espacios y la restauración de los que han sido vulnerados. Incluye también el fomentar el desarrollo humano de la mano de la biodiversidad como la pesca sostenible y el ordenamiento marino, vigilancia marina, la restauración de humedales y conservación de manglares.

Para lograr estas metas se pretende fortalecer el marco institucional regional y se busca que los distintos instrumentos de cada país se armonicen para una efectiva protección de la biodiversidad.

⁹² Ibid. pág. 23.

⁹³ Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Estrategia Regional para la Conservación y Uso sostenible de la Biodiversidad en Mesoamérica, 2008. Texto completo: <https://www.cbd.int/doc/nbsap/rbsap/ccad-rbsap.pdf>

Instrumentos Nacionales

Carbono Neutralidad⁹⁴

La meta de carbono neutralidad para el año 2021 fue propuesta en el año 2007, con la promulgación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y fue oficializada mediante el Acuerdo 36-2012-MINAET en el año 2012.

Dicha meta consiste en que, en el año 2021, en el país no solo se dé un alto en la tendencia a la alza de las emisiones observadas cada año. En cambio, pretende que incluso se llegue a dar una reducción de las mismas al punto para que lleguen a las generadas en el país en el año 2005.

Emisiones de GEI de Costa Rica: Escenario base, histórico y proyecciones

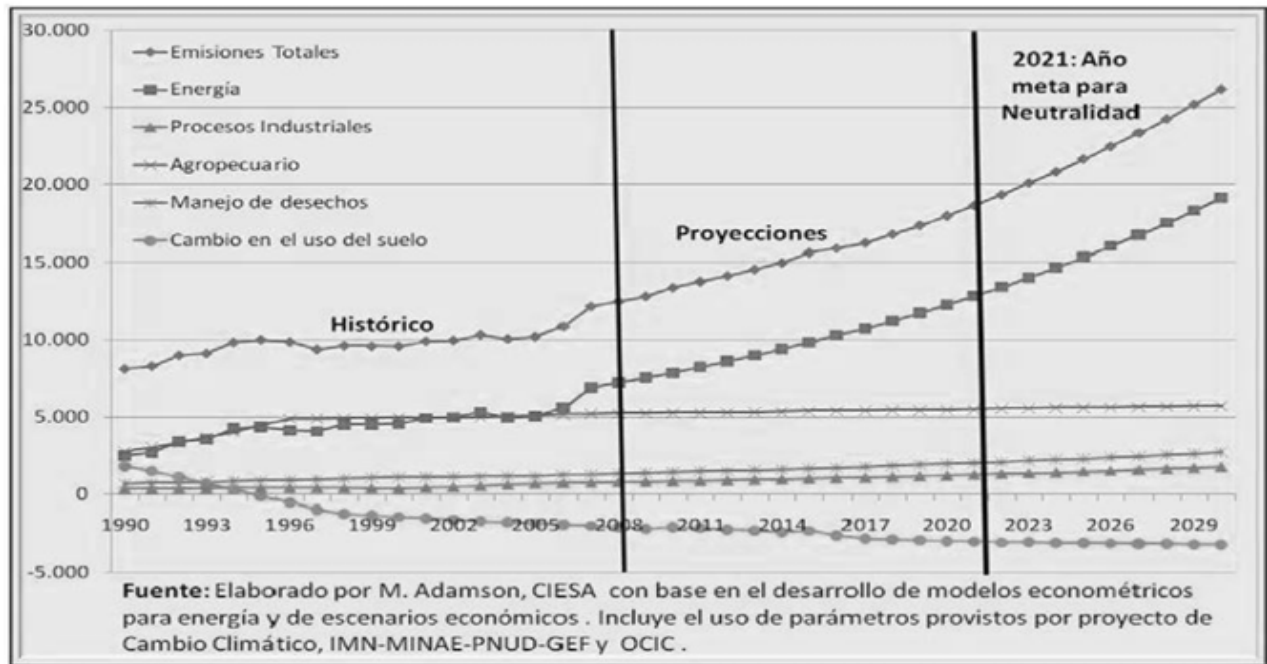


Figura 3, Alejandro Granados Solís. *Carbono neutralidad: Avances y Desafíos de cara al año 2021*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2013) pág. 6

⁹⁴ Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Meta de Carbono Neutralidad.

En el Decreto se establecen las dos formas de participación de organizaciones tanto públicas como privadas, las cuales son: presentando el Reporte de Inventario de emisiones de GEI y la Declaración de Carbono Neutralidad. Esta última utiliza como parámetro la norma nacional INTE 12-01-06:2011 “Sistema de gestión para demostrar la carbono neutralidad”.

Se crea el Registro Nacional de Emisiones, Reducciones y Compensaciones, parte Dirección de Cambio Climático del MINAE. Este llevará el control de las organizaciones que forman parte del Programa de Carbono Neutralidad, sus emisiones registradas, compensaciones y las certificaciones de carbono neutralidad.

Al igual que la mayoría de compromisos adquiridos por nuestro país, este decreto es laxo y requiere de planes adecuados para concretar una meta tan ambiciosa como lo es la carbono neutralidad de un país entero. Sin embargo, es importante recalcar que esta le da un gran rol a la empresa privada y las certificaciones de carbono neutralidad en este sector. La participación ciudadana en los procesos de protección ambiental es importante para lograr los objetivos planteados, sin embargo, ante la poca acción del gobierno en el tema, resulta insuficiente.

Relacionados con la meta de Carbono Neutralidad se encuentran también los decretos ejecutivos: Decreto No. 34548-MINAE y 35162 —donde se crean categorías Bandera Ecológica “Acciones para enfrentar el cambio climático” y “Comunidad Clima Neutral”—, Acuerdo 36-2012 MINAET —publicado en *La Gaceta* del 19 de junio de 2012—, Oficialización del Programa País Carbono Neutralidad, Norma carbono neutralidad Resolución N0 70-2011 MINAET —publicada en *La Gaceta* del 18 de octubre del 2011— y oficialización de la norma para sistemas de gestión para demostrar la C-neutralidad. También se encuentran los requisitos de INTECO, Decreto No.37614-MINAET (publicada en *La Gaceta* No. 69, del 10 de abril de 2013) y las Disposiciones para el Uso del Símbolo Oficial Carbono Neutral del Ministerio de Ambiente y Energía (publicada en *La Gaceta* No.78, del 24 de abril de 2013).

Estrategia Nacional de Cambio Climático⁹⁵.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático es el documento base para las políticas e instrumentos legales relacionados con esta materia en el país. Promulgado en el 2007, este documento sienta las bases de la lucha y la mitigación del cambio climático en Costa Rica. Sin embargo, continúa siendo muy general y no plantea metas concretas para lograr este objetivo.

El mismo presenta un plan de reducción de emisiones por sector. En cuanto al sector transporte, el cual es el de interés para esta investigación, plantea la optimización del transporte público. También propone incentivar el uso de tecnologías más eficientes y la mejora de la calidad de los combustibles fósiles utilizados, así como cambios beneficiosos de la infraestructura vial donde se priorice a los peatones, bicicletas y transporte masivo.

Actualmente existen programas municipales que han optado por la creación de ciclovías; por ejemplo, en el cantón de Montes de Oca. Además, recientemente se aprobó la Ley de Incentivo y Promoción del Transporte Eléctrico, el cual busca exenciones fiscales y otros incentivos como parqueos exclusivos, para el transporte eléctrico nacional. Las iniciativas relativas al transporte público se han visto truncadas en los últimos años.

Plan de Acción de la Estrategia Nacional del Cambio Climático⁹⁶

Este consiste en:

Una Hoja de Ruta que contribuye al proceso de transversalización de la agenda cambio climático en los sectores priorizados (transportes, energía, agropecuario, recursos hídricos) desde una óptica de desarrollo humano. Pretende ser un instrumento catalizador para orientar la asignación de recursos públicos y privados en forma más estratégica y articulada, para que el país avance en su transformación hacia un modelo de desarrollo baja en emisiones de carbono (incluido el hito de la carbono neutralidad al 2021), y resiliente antes los efectos

⁹⁵ Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. .

⁹⁶Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, *Plan de Acción de la Estrategia Nacional del Cambio Climático*.

*del cambio climático.*⁹⁷ Tiene como prioridad el sector transporte, energía y el sector agropecuario.

En lo que respecta al sector transporte, prioridad en este trabajo, plantea el objetivo de: *“Reducir emisiones de GEI del sector transporte terrestre mediante la implementación de una serie de medidas complementarias tendientes al mejoramiento de la accesibilidad, la movilidad y el empleo de tecnologías bajas en emisiones de carbono*⁹⁸.

Plan Nacional de Energía⁹⁹

El Plan Nacional de Energía 2015-2030, se enfoca en la búsqueda de energías alternativas a los hidrocarburos y su implementación, con mira al cumplimiento de la meta de carbono neutralidad para el año 2021.

La implementación de políticas para la mejora del transporte público es el eje central del PNE. Para ello, se proponen metas y objetivos con plazos entre el 2016 y el 2018. Entre ellos se busca reducir las emisiones producidas por el sector transporte al minimizar la necesidad de desplazamiento de la población mediante la planificación urbana y fomento en el uso del transporte público. Asimismo, se plantea la renovación de la tecnología de la flota vehicular de forma paulatinamente, para que esto no genere un impacto significativo en la tarifa que pagan los usuarios.

Para lograr los objetivos planteados, se proponen acciones a corto plazo; por ejemplo, impulsar la creación de infraestructura que brinde seguridad tanto a peatones como a ciclistas y la creación de programas de alquiler de bicicletas en zonas urbanas.

Se plantean objetivos para modernizar el transporte público que traen consigo mayor eficiencia: la implementación del sistema de cobro electrónico en el transporte público masivo, el desarrollo de un mapa del sistema integrado de transporte público con acceso por medio de aplicaciones para dispositivos móviles y la sectorización de

⁹⁷ Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, Plan de Acción de la Estrategia Nacional del Cambio Climático,, pág. 39.

⁹⁸ Ibid. pág. 39.

⁹⁹ Ministerio de Ambiente y Energía y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. *VII Plan Nacional de Energía 2015-2030*. PNUD, San José, Costa Rica, 2015.

rutas de la GAM, junto con la creación de carriles exclusivos y terminales de intercambio de pasajeros.

Además de replantear el sistema actual de transporte público, se propone elaborar un estudio de factibilidad para la implementación de un Sistema de Transporte Rápido de Pasajeros (TRP), para que por medio de un tren eléctrico se realice la movilización entre las principales ciudades de la GAM para complementar los distintos medios de transporte público.

Política Nacional de Ordenamiento Territorial¹⁰⁰

Esta política incorpora la gestión del riesgo y el cambio climático como sus ejes principales y transversales. Su fin es promover el ordenamiento territorial como una forma efectiva de distribución de la infraestructura para minimizar los riesgos causados por los desastres naturales.

Aunado a ello, esta busca la mitigación y reducción de emisiones de GEI mediante la adecuada gestión territorial y la adaptación tanto de los sistemas físicos y ecosistemas, como de la infraestructura.

Plan Nacional de Desarrollo¹⁰¹

El Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 busca incluir la gestión del riesgo y la mitigación y adaptación del cambio climático en las operaciones de instituciones del Estado. En este proceso se busca priorizar los ecosistemas, la infraestructura y los sectores productivos como la vivienda, la agricultura y la pesca. Se pretende incorporar dentro los presupuestos de las instituciones los planes de gestión de riesgo y cambios en el consumo de energía en la búsqueda de la mayor eficiencia posible.

¹⁰⁰ Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, Política Nacional de Ordenamiento Territorial, 2012. Texto completo:

https://www.mivah.go.cr/Documentos/rendicion_cuentas/Inf_Ges_Min_Irene_Campos/PNOT_2012-10-22_Aprobada.pdf.

¹⁰¹ Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 "Alberto Cañas Escalante", 2014. Texto completo:

<https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/cd1da1b4-868b-4f6f-bdf8-b2dee0525b76/PND%202015-2018%20Alberto%20Ca%C3%B1as%20Escalante%20WEB.pdf?quest=true>.

El PND busca aumentar la participación ciudadana en los procesos de control y protección de la biodiversidad, la cual es clave en todos los procesos de protección ambiental.

Estrategia y Plan de Acción para la Adaptación del sector biodiversidad de Costa Rica al cambio climático (ENASB-CC 2015-2025)¹⁰²

Busca la gestión y manejo de las áreas protegidas del país, par que se adapten de forma adecuada al cambio climático. Pone la conservación y manejo adecuado de la biodiversidad como uno de los pilares para combatir los embates del cambio climático, tanto a nivel de adaptación como a nivel de mitigación.

El Plan de Acción plantea tres etapas de implementación de la estrategia. La preparación y la consolidación de capacidades se realizan a nivel nacional, regional y local. Por su parte, el seguimiento, plantea la evaluación de medidas de adaptación y gestión del conocimiento.

Política Nacional del Mar Costa Rica 2013-2028¹⁰³

Esta política nacional busca valorar la importancia del mar no solo para las comunidades costeras, sino para el desarrollo integral del país. Actualmente se da una gestión desorganizada de los espacios marítimos del territorio nacional, dejando desprotegidas zonas aledañas a los mares.

Es por ello que el objetivo central de dicha política nacional es: *“El Estado costarricense gestiona de manera integral, sostenible, equitativa y participativa, los espacios marinos y costeros, sus bienes y servicios, con los recursos económicos y humanos necesarios, para el bienestar de sus ecosistemas y de sus habitantes.”¹⁰⁴*

¹⁰² Ministerio de Ambiente y Energía. Estrategia y Plan de Acción para la Adaptación del sector biodiversidad de Costa Rica al cambio climático (ENASB-CC 2015-2025, 2015. Texto completo: <http://www.cambioclimaticocr.com/recursos/documentos/biblioteca/estrategia-de-adaptacion-al-cambio-climatico.pdf>

¹⁰³ Ministerio de Ambiente y Energía. Política Nacional del Mar, 2013-2028, 2013. Texto completo disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=76651&nValor3=0&strTipM=TC

¹⁰⁴ Ministerio de Ambiente y Energía. Política Nacional del Mar.

Esto se pretende lograr con acciones interinstitucionales y con la colaboración de distintas disciplinas para desarrollar distintas actividades productivas de la mano con el ambiente. Una parte de las ganancias generadas se dedicarán a revertir los daños ambientales causados y, con ello, a preservar la biodiversidad con el fin de mejorar el bienestar no solo de la nación, sino de las comunidades costeras más vulnerables.

Política para las Áreas Silvestres Protegidas¹⁰⁵

La Política de Áreas Silvestres Protegidas tiene por objetivo lo siguiente:

Consolidar un sistema de Áreas Silvestres Protegidas para la conservación in situ, que sea comprensivo, eficazmente gestionado y ecológicamente representativo de la diversidad biológica del país, por medio del reconocimiento, promoción y fortalecimiento de los diferentes modelos de gobernanza que garanticen la provisión a largo plazo de bienes y servicios ecosistémicos.¹⁰⁶

Política Nacional de Humedales 2017-2030¹⁰⁷

Esta política busca el ordenamiento adecuado de los humedales en Costa Rica. Reconoce su importancia como sumideros de GEI y su papel crucial en la adaptación y mitigación del cambio climático. Además, la misma promueve su conservación para mejorar sus resiliencia frente a estos fenómenos.

¹⁰⁵ Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Política para las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica, 2011. Texto completo: <http://www.sinac.go.cr/ES/docu/ASP/Pol%C3%ADticasASPSINAC2011.pdf>

¹⁰⁶ Ibid. pág. 18.

¹⁰⁷ Ministerio de Ambiente y Energía. Política Nacional de Humedales, 2017-2030, 2017. Texto completo: <http://presidencia.go.cr/wp-content/uploads/2017/03/Politica-Nacional-de-Humedales-1.pdf>

Leyes y Reglamentos relacionados al Cambio Climático

Ley General de Salud (Ley N°5395)

Establece puntos en relación al ambiente, la atmósfera, el tratamiento de las emisiones de gases y demás desechos. Crea obligaciones, para personas tanto físicas como jurídicas, a seguir directrices estatales a fin de controlar la contaminación atmosférica y del ambiente.

Ley Orgánica del Ambiente (Ley N°7554)

Refuerza el compromiso del Estado de preservar y defender el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Establece obligaciones a la administración central y a las distintas municipalidades del país.

Ley para la Gestión Integral de Residuos (Ley N°8839)

Impone la gestión integral de residuos dentro del territorio nacional. Con ello busca evitar una afectación en el medio ambiente y en la salud humana generada por un manejo inadecuado de los residuos.

Implementación de la Secretaría Ejecutiva de Apoyo para el Establecimiento y Ejecución de las Estrategias REDD+ Costa Rica (Decreto N°37352-MINAET)

Introdujo la implementación de acciones con el objetivo de reducir las emisiones generadas por la deforestación y la degradación acordadas en el REDD+.

Ley que autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela (Ley N°7200) y su Reglamento al Capítulo I (Decreto 37124-MINAET)

Ambas pretenden la generación de energía eléctrica de forma amigable con el ambiente, procurando el menor impacto posible. Además regula la generación autónoma o paralela por centrales eléctricas con capacidad limitada, de empresas privadas o cooperativas y permite su integración al sistema eléctrico nacional.

Directriz dirigida a los jefes de los órganos, entes, instituciones y empresas del sector público central y descentralizado para que elaboren planes de eficiencia energética (Directriz institucional)

Directriz N°042-MINAET (Directriz)

Busca que las instituciones del subsector energía, así como del sector ambiente y el de telecomunicaciones, adopten todas las medidas posibles (administrativas, financieras, legales, técnicas, etc.) para procurar que los ciudadanos accedan a energías más limpias al menor costo posible.

Decreto Ejecutivo N°37413 (Decreto)

Declara de Interés Público las actividades de importación, uso y distribución de gas natural licuado en el país.

Reglamento de regulación y operación del mercado doméstico de carbono (Decreto N°37926-MINAE)

Busca incentivar modificaciones e innovaciones en el sector privado del país con el fin de reducir emisiones. Aunado a ello, establece las regulaciones y requisitos de la operación de un mercado de carbono doméstico para Costa Rica. Relacionados con el mercado de carbono, también se encuentra el Decreto No. 39009-MINAET que oficializa formatos, lineamientos y requerimientos para la presentación gestiones dentro del mercado doméstico de carbono y su acceso digital.

Decreto que incentiva el uso de vehículos híbrido-eléctricos como parte del uso de tecnologías limpias (Decreto N°33096) y su reforma (Decreto N°37822-MINAR-MOPT-H)

Estimula la compra de vehículos híbridos-eléctricos por medio de beneficios fiscales.

Reglamento para implementar un mecanismo de cuotas de importación para la eliminación gradual del uso de HCFC limitados en el grupo I del Anexo C del protocolo de Montreal (Decreto N°37613-MINAET)

Con el objetivo de cumplir con obligaciones internacionales, establece normas adicionales para el control, disminución y sustitución de sustancias que agoten la capa de ozono.

Directriz dirigida a los jefes de los órganos, entes, instituciones y empresas del sector público central y descentralizado para que elaboren planes de eficiencia energética (Directriz)

Como su nombre lo indica, se trata de una directriz dirigida a los jefes de los órganos, entes, instituciones y empresas del sector público central y descentralizado para que elaboren planes de eficiencia energética.

Decreto No. 36823-MINAET, Reglamento de creación y funcionamiento del Comité Interministerial de Cambio Climático.

Relacionado con la oficialización de la Meta de Carbono Neutralidad mediante decreto ejecutivo del 2012, este hace oficial el Comité Interministerial de Cambio Climático, el cual regirá las políticas y regulaciones sobre esta materia en nuestro país y velará por su cumplimiento.

Creación del Consejo Científico de Cambio Climático (Decreto No.40615-MINAE)

Este decreto busca cumplir con el principio de objetivación del Derecho Ambiental y crea el Consejo Científico de Cambio Climático, órgano consultivo adscrito a la Dirección de Cambio Climático, el cual estará conformado por científicos y académicos expertos en el tema. Este le dará recomendaciones al gobierno de Costa Rica en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico en el área de su pertinencia.

Creación del Consejo Consultivo Ciudadano de Cambio Climático (Decreto No.40616-MINAE)

Este decreto refleja el principio de participación ciudadana del Derecho Ambiental y crea el Consejo Consultivo Ciudadano de Cambio Climático, conformado por representantes comunitarios del área de conservación de biodiversidad, sector agropecuario, forestal y de pesca, así como sector industrial y comercial y sector infraestructura y transporte. Incluye también representantes indígenas, mujeres y de organizaciones laborales y de movilidad y sostenibilidad urbana. Deberá estudiar las propuestas del gobierno en temas de cambio climático y emitir su criterio, responder las consultas que le presenten las instituciones del Estado sobre el diseño de políticas y otros instrumentos relacionados al cambio climático y buscar canales de comunicación y sensibilización entre la ciudadanía y las instituciones públicas.

Voto 06873-2005, Sala Constitucional

Este voto ordena a la Administración Pública a tomar las medidas necesarias para reducir la contaminación del aire en el centro de San José, ya que estima que no se han tomado las medidas necesarias para combatirla. Con respecto a este voto, es importante resaltar que la Sala Constitucional afirma el deber que tiene el Estado de tutelar y procurar el derecho a un ambiente sano mediante sus instituciones y que cualquier omisión que cause algún daño ambiental es causal de responsabilidad de la Administración Pública encargada de la acción en cuestión. Esta sentencia se vuelve especialmente relevante para este trabajo, ya que se busca estudiar si la Administración Pública puede ser sujeto a responsabilidad por no tomar las medidas adecuadas para hacer del transporte público masivo más eficiente y sostenible de cara a sus obligaciones nacionales e internacionales.

Legislación energética

En esta sección se mencionarán los instrumentos legales relacionados con los hidrocarburos y transporte, ya que Costa Rica se ha caracterizado por mantener una matriz eléctrica casi 100% renovable durante los últimos años por lo que no profundizaremos el tema.

Normas Regulatorias	Leyes
Aprobación de concesión para plantas térmicas.	Ley N°2024, Ley N°2331, Ley N°2734, Ley N°3532.
El Estado tiene el dominio absoluto, inalienable e imprescriptible, de las fuentes y depósitos de petróleo y de cualesquiera otras sustancias hidrocarburadas existentes en el territorio nacional; sobre este, el Estado ejerce soberanía completa y exclusiva o jurisdicción especial, a tenor del artículo 6 de la Constitución Política.	Ley N°7399.
Promoción, regulación y control de la exploración de los depósitos de petróleo y de cualesquiera otras sustancias hidrocarburadas, sin importar el estado físico en que se encuentren.	Ley N°7399.
El Poder Ejecutivo (por medio del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas) promoverá y fomentará la exploración y la explotación de los hidrocarburos, además de poder efectuar esas	Ley N°7399.

actividades directamente o por medio de contratos de asociación, de operación, de servicio, de concesión o de cualquier otra naturaleza.	
Creación de institucionalidad que regula, supervisa, planifica o define sector energía. (RECOPE/ARESEP/Rectoría Energía/Contralor ambiental/Tribunal ambiental administrativo.)	Ley N° 3126, Ley N° 5508, Ley N° 5961, Ley N° 6588, Ley N° 7152, Ley N°7356, Ley N°7399, Ley N° 7447, Ley N° 7554, Ley N° 7593, Ley N° 7789.
Establece el monopolio estatal de RECOPE.	Ley N° 3126, Ley N° 5508, Ley N° 6588, Ley N°7356.
Normas de carácter ambiental como eliminación de desechos y otras.	Ley N ° 3126, Ley N° 7399, Ley N°7554.
Regulación sobre suministro de información, avances, planos, presentación de informes, notificaciones.	Ley N° 3126, Ley N° 6588, Ley N° 7399, Ley N° 7554, Ley N° 7593, Ley N°7788.
Regulaciones para fijación tarifaria.	Ley N° 3126, Ley N° 6588, Ley N° 7593.
Requisito de estudios de impacto ambiental previo a explotación de cualquier proyecto y otras normas ambientales.	Ley N° 7399, Ley N° 7554, Ley N° 7593, Ley N°7788.
Criterios para el ordenamiento territorial y uso de los recursos energéticos.	Ley N° 7554, Ley N°7788.
El Estado mantendrá un papel preponderante y dictará las medidas generales y particulares, relacionadas con la investigación, la exploración, la explotación y el desarrollo de esos	Ley N° 7554.

recursos, con base en lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo.	
La producción nacional de hidrocarburos está destinada a cubrir prioritariamente las necesidades del país y la reserva nacional.	Ley N° 3126, Ley N° 7399.
Regulación sobre productos, su distribución, su calidad y su venta.	Ley N° 3126, Ley N°6588, Ley N° 7399, Ley N° 7593.
Subsidios al transporte público.	Ley N° 6588
Impuestos y regalías.	Ley N° 3126, Ley N° 7399, Ley N° 8114.
Almacenamiento irregular de combustible.	Ley N° 9096.
Solicitud de autorización para transportar exceso de combustible para fines de reserva u otro uso permitido.	Ley N° 9096.

Capítulo II: Papel del transporte en las emisiones de GEI

Papel del transporte en las emisiones de GEI

Previamente hemos establecido que la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera tiene una relación directa con la temperatura de la superficie terrestre.¹⁰⁸ Una de las principales fuentes de este tipo de contaminación son los vehículos que, como se verá más adelante, juegan un importante papel en el total de las emisiones de nuestro país.

En esta sección del trabajo analizaremos a profundidad el grado de contribución que aporta el transporte en las emisiones totales de GEI en Costa Rica. El sector transporte se encuentra localizado comúnmente en los inventarios de GEI dentro del sector energía, el cual se define de la siguiente forma: *“Esta categoría cubre todas las emisiones de gases de efecto invernadero, generadas por la combustión de combustibles y volatilización de gases”*.¹⁰⁹

A su vez, el sector energía está dividido en los subsectores de industrias de la energía, industria de manufactura y construcción, transporte, otros sectores y emisiones fugitivas. El sector transporte, que actualmente se encuentra en la búsqueda del cumplimiento de la meta de Carbono Neutralidad para el año 2021, es el principal contribuyente a las emisiones de nuestro país. El vigésimo *Informe del Estado de la Nación en Energía y Huella de Carbono* arroja resultados contundentes al afirmar que *“De acuerdo con la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), el transporte es el principal emisor de gases de efecto invernadero, con 44% de las emisiones totales del país”*.¹¹⁰ Este sector constituye uno que urge de ser intervenido pero, en años

¹⁰⁸ “La Organización Meteorológica Mundial (OMM), ha informado que la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera (CO₂), es uno de los factores que ayuda a determinar la temperatura de la superficie terrestre. Tanto el CO₂ como la temperatura han aumentado marcadamente desde 1950 y el Quinto informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, nos afirma que esto es debido a la actividad del ser humano.” Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. *Inventario nacional de gases de efecto invernadero y absorción de carbono 2010*. (San José, Costa Rica: MINAE, IMN, GEF, PNUD, 2014), pág. 11.

¹⁰⁹ Ibid., pág. 21.

¹¹⁰ José María Blanco. *Informe final: Energía y huella de carbono, 2013*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2014), pág. 14.

recientes, ha visto poco avance más allá de incentivos económicos para la importación de vehículos eléctricos.

Realizando un análisis más minucioso de las emisiones de gases que genera el sector energía en nuestro país, resulta innegable su influencia negativa.

Emisión de gases por sector para el 2010				Emisión de gases por sector para el 2012			
Subsector	Gas emitido (Gg)			Subsector	Gas emitido (Gg)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O		CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Industrias de la energía	606,28	0,06	0,01	Industrias de la energía	590,44	0,07	0,01
Industria de manufactura y construcción	1.075,78	0,610	0,083	Industria de manufactura y construcción	1.090,32	0,56	0,08
Transporte	4.582,62	1,188	0,317	Transporte	4.827,51	1,26	0,33
Otros sectores	373,41	3,932	0,054	Otros sectores	386,93	2,41	0,03
Emisiones fugitivas	177,69	0,003	--	Emisiones fugitivas	89,57		
TOTAL	6.815,77	5,794	0,464	TOTAL	6.984,77	4,3	0,45

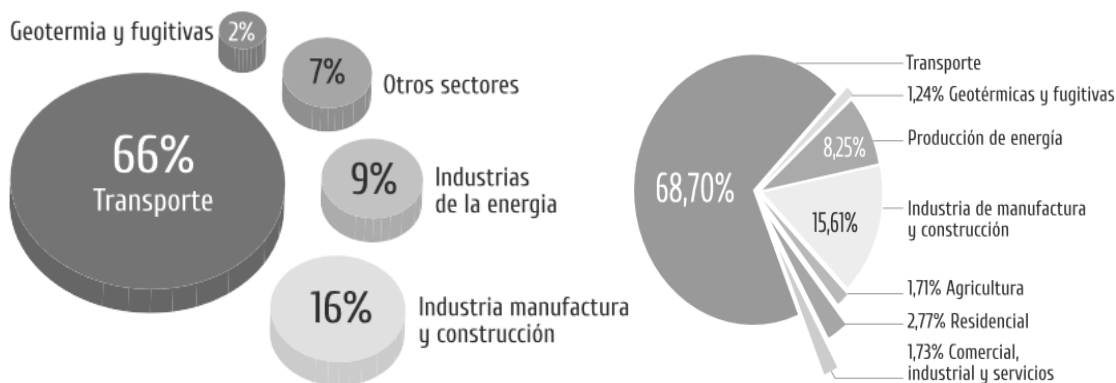


Figura 4. Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. *Inventario nacional de gases de efecto invernadero y absorción de carbono 2010*. (San José, Costa Rica: MINAE, IMN, GEF, PNUD, 2014), pág. 25

Figura 5. Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. *Inventario nacional de gases de efecto invernadero y absorción de carbono 2012*. (San José, Costa Rica: MINAE, IMN, GEF, PNUD, 2015), págs. 23 y 26.

Los datos de los cuadros y gráficos demuestran la contribución que genera el subsector transporte en la emisión de gases de Costa Rica, ya que este representa un 68,70%; además, ha crecido un 2,70% con respecto a las mediciones realizadas en el

año 2010. Es claro que no se están tomando las medidas necesarias para intervenir este subsector y su crecimiento está siendo incontrolable.

Este hecho es grave, el sector transporte es el factor que más aleja a Costa Rica de cumplir con la meta de Carbono Neutralidad y, además, el mismo crece de forma descontrolada cada año. La importación de vehículos y la compra de vehículos nuevos y usados por parte de la población ha ido creciendo de forma desenfrenada. Lo anterior, está aunado al hecho de que prácticamente la totalidad de la flota vehicular privada son vehículos de motores de combustión interna; los cuales no solo emiten GEI, sino también otros gases contaminantes causantes de graves consecuencias a la salud. Los problemas generados en nuestro país por parte del sector transporte son graves y nos encontramos lejos de una solución real a este dilema si no se realizan cambios importantes en la forma en que vemos la movilidad urbana.

La flota vehicular para el año 2013 se compone de la siguiente manera:

1.328.928 vehículos, de los cuales los vehículos particulares y carga liviana representan un 75%, las motos un 19%, los vehículos de carga pesada un 3% y autobuses y taxis un 2% (DSE, 2014a). La flota aumentó un 4,45% con respecto al 2012, cuando se importaron 97.280 vehículos, una cifra similar al 2012, de los cuales un 86% corresponde a vehículos de gasolina y un 14% de diésel (DSE, 2014b). Esto demuestra la relevancia del sector transporte en la problemática actual del sector energético y un desafío crítico para mantener una gestión socio-productiva baja en emisiones de carbono.¹¹¹

Ahora bien, es necesario explicar los tipos de energía, dado que esta se divide en primaria y secundaria. La energía primaria es aquella obtenida de yacimientos de combustibles fósiles o de fuentes renovables como la solar o eólica. Mientras tanto, la secundaria se obtiene mediante la transformación desde las fuentes de energía

¹¹¹ Ibíd. pág. 10.

primaria mediante procesos químicos, físicos o biológicos, por ejemplo, los motores de combustión interna. El sector transporte forma parte de la energía secundaria¹¹².

El aumento anual en la flota vehicular va de la mano un aumento sistemático en el consumo de combustibles fósiles para alimentar este parque vehicular.

Evolución del consumo de energía secundaria por producto. 2005-2016

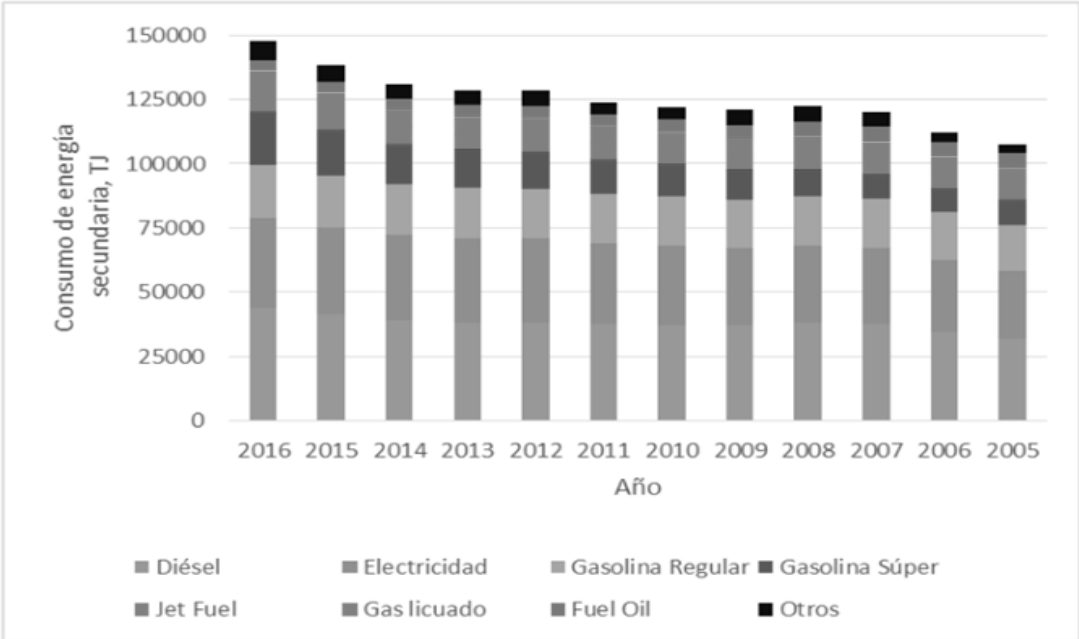


Figura 6. Jorge Herrera Murillo. *Uso y estado de los recursos: energía*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2017), pág. 8.

La consecuencia natural de que aumente la demanda de un producto es que se genere un aumento proporcional a la importación de dicho producto. Se ha visto un aumento sostenido en las importaciones de combustibles fósiles, los cuales en su gran mayoría fueron utilizados por el sector transporte, tanto público como privado¹¹³.

¹¹² Yasmila Herrera Toledo. "Hormigón de muy alta calidad" (Tesis para optar por el grado de máster en Ingeniería Estructural y de la Construcción, Universidad Politécnica de Cataluña, 2008), pág. 8.

¹¹³ Alejandro Granados Solís. *Carbono neutralidad: Avances y Desafíos de cara al año 2021*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2013), pág. 8

Comportamiento de las importaciones de energía secundaria, por categorías. 2005-2016

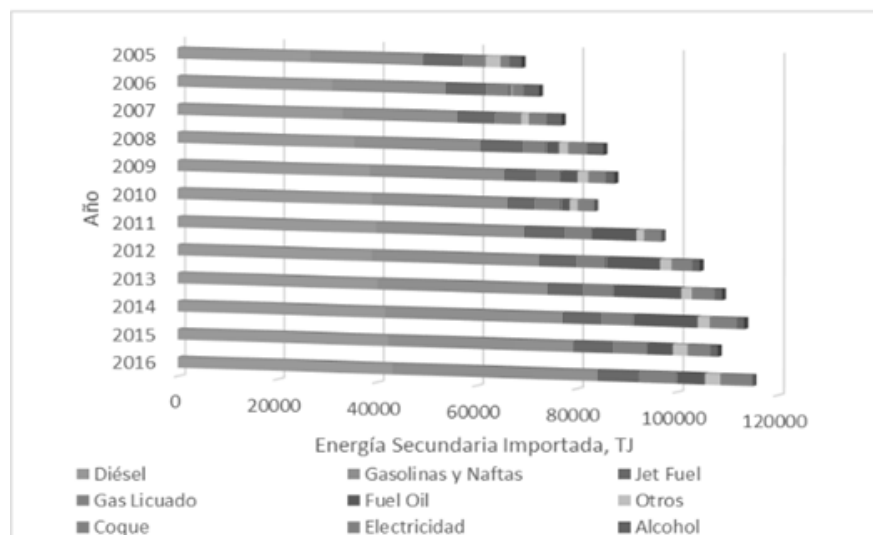


Figura 7. Jorge Herrera Murillo. *Uso y estado de los recursos: energía*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2017), pág. 7.

El país ha tomado decisiones correctas que han llegado a dar frutos tangibles en la huella de carbono; por ejemplo, la disminución en el uso de combustibles fósiles para la creación de energía y en la industria. Sin embargo, es preocupante como, a pesar de estos esfuerzos, dicha reducción puede ser eclipsada e incluso superada por el aumento en el consumo de energía secundaria producto del aumento incontrolado de la flota vehicular. De acuerdo a los estudios del MINAE, el consumo de combustibles fósiles en el sector transporte aumentará un 60% para el 2021¹¹⁴.

El sector energético a nivel de producción de energía eléctrica cuenta con una matriz basada en energías renovables, pero que ha tenido un mínimo impacto sobre las emisiones totales de GEI de nuestro país.

El consumo de energía primaria bajó en un 5,5% respecto al 2015, mientras que el de energía secundaria aumentó en un 6,6%. El crecimiento en el consumo de diésel, gasolina regular y súper fue muy superior a la tasa promedio de crecimiento anual en la última década. Este aumento en el consumo está muy

¹¹⁴ Ibid. pág. 14

*ligado al aumento progresivo del parque vehicular del país en los últimos años, sobre todo el caso de las motocicletas.*¹¹⁵

El crecimiento desproporcionado del sector transporte no solo tiene consecuencias severas en el ambiente. El problema de este sector en nuestro país va mucho más allá de lo estrictamente relacionado a las emisiones de GEI: es un problema de salud pública, desde los congestionamientos viales y problemas con el tráfico, hasta los problemas en la salud física de aquellas personas que habitan las zonas más pobladas. Esto, dado que los vehículos no emiten únicamente CO₂ u otros GEI, sino que también emiten gases que provocan altos niveles de contaminación y afectación en la salud de las personas.

¹¹⁵ Jorge Herrera Murillo. *Uso y estado de los recursos: energía*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2017), pág. 3

“Por otra parte, la importación de energía secundaria ascendió a 115.157 TJ, la cual está compuesta mayoritariamente por diésel y gasolina representando un 73,2% del total, seguido del Jet Fuel, Gas Licuado de Petróleo y Fuel Oil, con 7,3%, 6,5% y 4,9%, respectivamente. El dato de importación muestra un aumento del 6,4% con respecto al 2015 debido principalmente al aumento en las compras de gasolinas, Gas Licuado de Petróleo y Fuel Oil. Las importaciones de gasolinas y el diésel muestran una tasa de crecimiento de 2,0% y 10,62% respectivamente con respecto al año anterior, y desde el 2005 siempre se han aumentado sus compras, salvo el diésel en el 2012, que se compró menos que en 2011. Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2017 Uso y estado de los recursos: energía.” Ibid. pág. 6

Variación de los promedios anuales de partículas PM₁₀ registrados en varios sitios de monitoreo del Área Metropolitana de Costa Rica. 2010-2015.

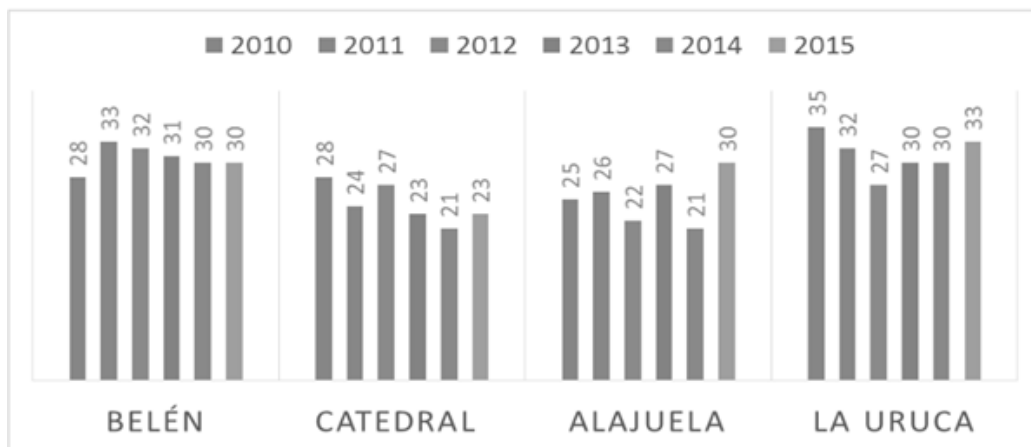


Figura 8. Jorge Herrera Murillo. *Situación Energética de Costa Rica (2015)*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2016), pág. 26.

Mediciones de PM 10 y dióxido de nitrógeno en algunos sectores del Gran Área Metropolitana de Costa Rica indican que hay algunos sitios donde se exceden los valores permitidos por las regulaciones internacionales, y que además se comprobó que las mayores concentraciones de los contaminantes se miden en sitios de alto paso vehicular, correlacionando la variable de contaminación con la de la cantidad de automotores, que tiene un crecimiento histórico importante en materia de infraestructura vial, así como en contaminación atmosférica y sus efectos en la salud poblacional.

(...)

Según Alpizar, Piaggio y Pacay, en Costa Rica se cumple en concentración de PM 10 según la legislación del Ministerio de Salud y de la Unión Europea, pero si se cumpliera con la de la Organización Mundial de la Salud se podrían evitar 229 muertes, 563 casos de bronquitis crónica y 4.508 crisis asmáticas en adultos por año. En niños, podría evitarse hasta 2.571 casos de crisis asmáticas. Todo esto podría generar un beneficio anual conjunto de alrededor de USD 200 millones.¹¹⁶

¹¹⁶ Ibid. pág. 4

En el año 2005, producto de un recurso de amparo, la Sala Constitucional encuentra que los niveles de contaminación del aire en nuestro país atentan contra el derecho a un medio ambiente sano y la salud al tener estos indicadores.

Concentración promedio anual de partículas PM_{2.5} obtenidas en el Área Metropolitana de Costa Rica. 2013 y 2014
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Año	2013	2014	
Sitio de muestreo	Plantel Municipal, MSJ	Plantel Municipal, MSJ	Criterio OMS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Promedio Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	25	10
Desviación Estándar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	11	-
Valor máximo registrado en 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	48	69	25

Cuadro 1. Concentración promedio anual de partículas PM_{2.5} obtenidas en el Área Metropolitana de Costa Rica. 2013 y 2014($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Fuente: Jorge Herrera Murillo. *Situación Energética de Costa Rica (2015)*. (San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2016), pág. 27.

La Sala Constitucional lo declaró con lugar y ordenó a las autoridades competentes a tomar medidas para reducir niveles de contaminación y cumplir con sus obligaciones constitucionales de tutelar estos derechos. El voto 06873-2005 sentó un precedente respecto a la justicia ambiental relacionada con la calidad del aire en nuestro país, especialmente en lo que respecta a la obligación de la Administración Pública de tomar las medidas necesarias para proteger el medio ambiente.

Por lo anterior, es que resulta fundamental para el país tomar medidas concretas para disminuir el efecto nocivo que tiene el sector transporte actualmente. El incentivo del transporte eléctrico es una forma ideal de reducir las emisiones totales de GEI. Distintos estudios citados en esta investigación señalan como no solo la compra y venta de vehículos se ha disparado en los últimos años en el país, sino además se evidencia el aumento incontrolable de combustible para alimentar esta flota vehicular. Si como país priorizamos una flota de vehículos eléctricos, aprovechando la gran cualidad de Costa Rica de generar electricidad amigable con el ambiente en su mayoría, se ayudaría en gran medida a la reducción de consumo de combustibles fósiles y a la contaminación atmosférica que su uso trae consigo.

El problema principal de las emisiones en el sector proviene del uso de vehículos privados, responsables por el 45% de esas emisiones. El transporte de carga representa 35% de las emisiones de GEI. A pesar de que el transporte público contribuye sólo el 10% de las emisiones, las acciones para un transporte público moderno y ágil en el área metropolitana pueden estimular un menor uso del vehículo privado y contener su crecimiento¹¹⁷.

Si se mantiene el crecimiento actual de la flota vehicular no será posible lograr la meta de carbono neutralidad para el año 2021, ya que la misma no debe limitarse únicamente a la captación de las emisiones, requiere una mitigación importante de las mismas. En el año 2017 Costa Rica presentó una meta de carbono neutralidad actualizada: busca ser un país cero emisiones para el año 2085¹¹⁸. El cumplimiento de esta se ve sumamente complicado debido a que no se han tomado medidas significativas para reducir las emisiones totales de nuestro país más allá de la producción de energía eléctrica.

En el 2013 se propusieron una serie de ejes estratégicos para la mitigación de Gases Efecto Invernadero, los cuales se proponen desarrollar para alcanzar la meta de la carbono-neutralidad para el 2021 (MINAE-MOPT, 2013)¹¹⁹. La infraestructura vial de nuestro país se ha desarrollado de una forma lenta y con cierto retraso en las obras respecto a las necesidades de la población. Aunado a ello, se halla un deficiente servicio del transporte público que ha causado un aumento en la cantidad de costarricenses interesados por adquirir automóviles para el transporte privado. Actualmente esta es la forma de transporte de mayor número en nuestro país.

Sin embargo, es necesario realizar una serie de mejoras, que no pueden limitarse a variar la composición de la flota de vehículos privados, ya que esto no soluciona

¹¹⁷ Blanco. *Informe final: Energía y huella de carbono*, pág. 14

“(…) por lo que hace falta la implementación de políticas... que brinde a las y los ciudadanos una alternativa de transporte público eficiente, seguro, bajo en emisiones y que permita tiempos de traslado menores a los que se harían en carro, de modo que las personas escojan el transporte público por sobre el privado por un tema de tiempo y calidad.” Granados. *Carbono neutralidad*, pág. 8

¹¹⁸ “País afina su camino a la Carbono Neutralidad con nuevo Programa País”, Presidencia de la República de Costa Rica, última modificación el 28 de setiembre del 2017. Consultado el 5 de mayo del 2018, <https://presidencia.go.cr/comunicados/2017/09/pais-afina-su-camino-a-la-carbono-neutralidad-con-nuevo-programa-pais/>

¹¹⁹ Blanco. *Informe final: Energía y huella de carbono*.

otros problemas como los problemas de congestión vial. Como se ha establecido previamente, el parque vehicular del país ha crecido exponencialmente en los últimos años, lo cual no solo genera las consecuencias señaladas en la calidad del aire, también causa consecuencias en el apartado vial del país ante una infraestructura simplemente que no está construida para tal cantidad de vehículos. La importación de vehículos eléctricos por sí sola solo acrecentaría la problemática de las fallencias en la infraestructura. Empero, si se logra unificar esta propuesta con un fortalecimiento integral al servicio de transporte público nacional —aplicando propuestas como la sectorización, el pago electrónico e incentivando el uso de unidades de transporte público eléctrico de parte de los concesionarios—, se podría lograr una mejora sustancial en el impacto que genera el problemático sector transporte para la meta de Carbono Neutralidad que se planteó el país.

El objetivo de este trabajo es proponer alternativas para el problema del transporte en nuestro país, ya que el mismo no se limita a un incumplimiento de obligaciones con las que cuenta Costa Rica con respecto a compromisos de mitigación de emisiones de GEI, sino que contempla temas de salud y calidad de vida para la población, especialmente de la Gran Área Metropolitana.

A continuación, se analizará el marco normativo del transporte público masivo en nuestro país con el fin de buscar opciones para las posibles mejoras al sistema.

Normativa

Ley de Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico¹²⁰

La Ley de Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico, la cual fue aprobada a finales del 2017, marca la pauta sobre las políticas de transporte eléctrico en nuestro país. Su fin es crear incentivos fiscales para la importación de vehículos de esta índole.

En los artículos del 9 al 16 se establecen los beneficios que otorga la ley. Son la exoneración de impuestos a la importación de vehículos nuevos, importación de

¹²⁰ Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley No. 9518.

repuestos, exoneración de equipo de ensamblaje, los exime de la restricción vehicular y establece parqueos azules exclusivos¹²¹.

Los incentivos fiscales son definidos en el artículo 9 y varían de acuerdo con el valor total del vehículo. Los incentivos se mantendrán por 5 años desde que entre en vigencia la ley.

¹²¹ ARTÍCULO 9- Exoneración aplicada según valor del vehículo.

Ley N.º 4961 de 10 de marzo de 1972 y sus reformas, Ley de Consolidación del Impuesto Selectivo de Consumo. Los vehículos eléctricos, así definidos en el artículo 2 de la presente Ley, se beneficiarán de la exoneración del impuesto general sobre las ventas, impuesto selectivo de consumo e impuesto sobre el valor aduanero, según lo indicado en la siguiente tabla (...): La exoneración definida en este artículo tendrá una vigencia de cinco años a partir de la publicación de esta ley. Para el cálculo del valor del vehículo se usará el valor CIF en aduanas para los vehículos importados y el valor de fabricación para los vehículos ensamblados o producidos en territorio nacional. La tasa aplicable para el cálculo de la exoneración impuesto general sobre las ventas será la vigente para este impuesto, según lo establecido en la Ley N.º 6826 de 8 de noviembre de 1982 y sus reformas, Ley de Impuesto General sobre las Ventas. La tasa aplicable para el cálculo de la exoneración del impuesto de selectivo de consumo, será la tasa vigente para el caso de los diferentes tipos de vehículos, según lo dispone la Ley N.º 4961 de 10 de marzo de 1972 y sus reformas, Ley de Consolidación del Impuesto Selectivo de Consumo

ARTICULO 10- La suma de exoneraciones establecidas en el artículo 9 de la presente ley no podrá exceder el monto equivalente a veinticuatro salarios base, según el salario base establecido anualmente por el Consejo Superior del Poder Judicial. Este límite no se aplicará a vehículos de transporte público o transporte de carga.

ARTÍCULO 13- Exoneración del impuesto a la propiedad de vehículos para los vehículos eléctricos.

Los vehículos eléctricos estarán exentos del pago del impuesto a la propiedad de vehículos, por un plazo de cinco años desde el momento de su nacionalización o al momento de su producción en caso de vehículos ensamblados o producidos localmente. La exoneración aplicará de la siguiente forma: 100% de exoneración para el primer año, 80% de exoneración para el segundo año, 60% de exoneración para el tercer año, 40% de exoneración para el cuarto año y 20% de exoneración para el quinto año.

ARTÍCULO 14- De la restricción vehicular. Los vehículos eléctricos que porten el distintivo emitido por el Ministerio de Ambiente y Energía, de conformidad con esta Ley, no estarán sujetos a la restricción vehicular de circulación en el área metropolitana definida por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

ARTIUCULO 15- Los consejos municipales podrán definir su política para la exoneración del pago de parquímetros para los vehículos eléctricos. Los vehículos eléctricos serán dotados de un distintivo, emitido por el MINAE, que les permita su identificación para la exoneración del servicio de parquímetros que se establezca mediante acuerdo municipal.

ARTÍCULO 16- Uso de parqueos azules para vehículos de transporte eléctrico Los vehículos eléctricos podrán parquear en los espacios designados como azules dentro de los parqueos públicos, así como de supermercados, centros comerciales y demás parqueos privados, según las disposiciones del reglamento de la presente ley. Estos espacios preferenciales en ningún caso podrán sustituir o reemplazar lo dispuestos para las personas con discapacidad, regulados en la Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, Ley N.º 7600.

El periodo definido en la ley de 5 años tiene una razón de ser. Actualmente, los vehículos eléctricos son más costosos de producir que los vehículos de combustión; en este sentido, uno de sus componentes principales, la batería, es uno de los factores que más incide en lo costoso de su producción. Dicho periodo coincide con las proyecciones establecidas en un estudio realizado por la agencia Bloomberg, que estima que, al finalizar este, el precio de los vehículos eléctricos llegue a precios realmente competitivos respecto a los vehículos de motor de combustión.

Los incentivos establecidos son los siguientes:

Monto exonerado del valor CIF del vehículo eléctrico	Exoneración del impuesto general sobre ventas	Exoneración del impuesto selectivo de consumo	Exoneración del impuesto sobre el valor aduanero
Los primeros \$30.000 del valor CIF del vehículo eléctrico	100% de exoneración	100% de exoneración	100% de exoneración
De \$30.001 hasta \$45.000 del valor CIF del vehículo eléctrico.	50% de exoneración	75% de exoneración	100% de exoneración
De \$45.001 hasta \$60.000 del valor CIF del vehículo eléctrico	0% de exoneración	50% de exoneración	100% de exoneración
De \$60.001 en adelante	0% de exoneración	0% de exoneración	0% de exoneración

Es importante recalcar que estos incentivos se dan de forma escalonada, es decir, un automóvil de más de \$30 mil, pagaría el porcentaje sobre los impuestos señalado en la tabla sobre el valor excedente.

Esta ley también establece obligaciones para diversas instituciones del Estado y las empresas encargadas. Se ordena a la Administración Pública, por medio del Ministerio de Ambiente y Energía, emitir las directrices necesarias para estimular el uso de vehículos eléctricos más allá de las exenciones fiscales existentes¹²². También se

¹²² ARTÍCULO 17- Facilidades para el transporte eléctrico.

insta a la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades a realizar las inversiones necesarias en infraestructura para promover el transporte eléctrico¹²³.

Mientras que, para las empresas privadas encargadas de la importación de vehículos, se les exige mantener los modelos más recientes del mercado, con la debida oferta de accesorios y repuestos¹²⁴ de acuerdo con los reglamentos establecidos por el MINAE. Las empresas importadoras de vehículos deberán ofrecer los servicios de reparación y revisión de automóviles eléctricos. Es importante recordar que algunas partes de estos vehículos requieren un manejo especial ya que son residuos peligrosos; por ejemplo, las baterías. Por tanto, será necesario que las empresas cuenten con el adecuado manejo de residuos de acuerdo con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos¹²⁵.

En cuanto a transporte público, se establece la “migración” a transporte eléctrico en todas las modalidades de transporte público, desde los trenes hasta los buses y taxis¹²⁶. En cuanto a los taxis, la ley plantea que los concesionarios pueden disfrutar de

La Administración Pública facilitará el uso y la circulación de los vehículos eléctricos, para lo cual el Ministerio de Ambiente y Energía emitirá las directrices necesarias que estimulen y promuevan el uso de vehículos eléctricos.

¹²³ ARTÍCULO 19- Inversión en infraestructura.

La Administración Pública, empresas públicas y municipalidades realizarán la inversión necesaria para aquellas obras de infraestructura dirigidas al fortalecimiento y la promoción del transporte eléctrico, tales como centros de recarga, carriles exclusivos, parqueos preferenciales para vehículos eléctricos, redes ferroviarias y otras.

¹²⁴ ARTÍCULO 22- Deber de mantener y ofrecer tecnología de punta.

Los importadores de vehículos eléctricos ofrecerán los modelos más recientes y actualizados del mercado, así como los accesorios y repuestos. El Ministerio de Ambiente y Energía reglamentará sobre el cumplimiento de esta disposición.

¹²⁵ ARTÍCULO 23- Servicio de reparación y revisión.

Los importadores de vehículos eléctricos ofrecerán el servicio de reparación y revisión de este tipo de vehículos. Para ello, deberán de cumplir con las garantías que se contraten y cumplir con las responsabilidades de la Ley de Gestión Integral de Residuos, Ley N.º 8839 y sus reformas, por los residuos de manejo especial que deben ser separados de la corriente normal de los residuos, en forma especial las baterías eléctricas desechadas por los vehículos que vendan.

En caso de incumplimiento a esta responsabilidad por parte del importador, se aplicarán las infracciones administrativas establecidas en la Ley de Gestión Integral de Residuos, Ley N.º 8839 y sus reformas.

¹²⁶ ARTÍCULO 26- Servicio público de transporte eléctrico.

Se establece como prioridad nacional la utilización de la energía eléctrica renovable en el transporte público nacional, tanto en las modalidades de ferrocarril, trenes, buses, taxis, como cualquier otro medio público de movilización, el cual se ajustará a las posibilidades del país, acorde al Plan Nacional de

la exenciones e incentivos de ley para el transporte particular¹²⁷. Sin embargo, la ley propone que se efectúe un cambio en la flotilla a vehículos eléctricos a un ritmo de 5% cada dos años. Este esfuerzo se considera insuficiente debido a que los distintos estudios citados en esta investigación han dejado claro que el cambio climático no es un problema del futuro, es un problema actual. Esto contrasta con el hecho de que, si el gobierno costarricense pretende permitir un cambio tan lento en la tecnología y si el plan se sigue al pie de la letra, la flotilla de autobuses de motor de combustión desaparecerán definitivamente hasta dentro de 40 años¹²⁸.

Se le ordena al MINAE, MOPT y a las distribuidoras de electricidad encargarse de la creación de centros de recarga¹²⁹. Además, se le ordena al MOPT realizar las directrices necesarias para implementar la creación de centros de recarga en parques públicos y de centros comerciales¹³⁰.

Transporte Eléctrico. Se promoverá la importación y la producción local de tecnologías tendientes al desarrollo de este tipo de transporte.

¹²⁷ ARTÍCULO 30- Concesiones ordinarias de taxis.

Los concesionarios del servicio de taxis ordinario que desean sustituir sus vehículos carburados por vehículos eléctricos podrán disfrutar de los beneficios que ofrece esta ley, además podrán usar el color distintivo que defina el Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Cuando el Ministerio de Obras Públicas y Transportes inicie nuevos procesos de concesión de taxis, exigirá que al menos el diez por ciento de concesiones se otorgue a vehículos eléctricos, atendiendo el procedimiento que se establecerá en el reglamento de esta ley.

¹²⁸ ARTÍCULO 28- Concesiones de autobuses.

El Plan Nacional de Transporte Eléctrico establecerá el programa para que la flota vehicular de autobuses concesionado en el país, realice en forma paulatina la sustitución a vehículos eléctricos, con previa autorización técnica y legal del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, de conformidad con viabilidad financiera y cuando las condiciones de las rutas de autobuses lo permitan.

Para ello, el Plan Nacional de Transporte Eléctrico deberá proyectar el reemplazo de la flota de autobuses, al menos cada dos años, con una meta dentro de este período de no menor del 5%.

¹²⁹ ARTÍCULO 31- La implementación de los centros de recarga.

La construcción y puesta en funcionamiento de los centros de recarga en el país les corresponde a las distribuidoras de electricidad. El Ministerio de Ambiente y Energía tendrá la obligación de velar por la construcción y funcionamiento de los centros de recarga, según lo define esta ley.

De conformidad con los estándares internacionales, en carreteras nacionales deberá construirse y ponerse en funcionamiento por lo menos un centro de recarga cada ochenta kilómetros, en caminos cantonales deberá construirse y ponerse en funcionamiento por lo menos un centro de recarga cada ciento veinte kilómetros. Las distancias señaladas podrán ser ajustadas por el Ministerio de Ambiente y Energía vía reglamento.

Los centros de recarga deberán contar con una pizarra informativa sobre los puntos de recarga más cercanos o próximos, tiempos de recarga, estadísticas de consumo y demás información que defina el MINAE vía reglamento.

¹³⁰ ARTÍCULO 33- De la recarga en parques.

Si bien esta ley puede llegar a ser un estímulo importante para la consolidación de la movilidad eléctrica, la importación de más vehículos particulares está lejos de ser la solución al problema de fondo, el aumento desmedido del parque vehicular. En cuanto a lo planteado sobre el transporte público, tal y como se mencionó anteriormente, resulta insuficiente y lejos de ser una solución viable para reducir las emisiones de GEI producidas por el transporte público. Esta ley puede ser un norte importante en la búsqueda de una movilidad más sostenible, sin embargo, es necesario aumentar significativamente los esfuerzos mínimos que esta exige en el tema del transporte público masivo.

Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial¹³¹

La Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial establece claramente que los vehículos que circulen en el territorio nacional deben de someterse a una inspección vehicular¹³² y, específicamente, establece los requisitos generales¹³³

El Ministerio de Ambiente y Energía, en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas, emitirá los lineamientos correspondientes para que se contemple la implementación de centros de recarga para vehículos eléctricos en la construcción de nuevos parqueos públicos y centros comerciales.

Los estacionamientos de las instituciones públicas deberán contar con puestos de recarga, según lo disponga el reglamento de esta ley.

¹³¹ Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley No. 9078, Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial del 04 de octubre de 2012. Publicada en La Gaceta No. 207 del 26 de octubre de 2012, Alcance No. 165.

¹³² ARTÍCULO 24- Obligatoriedad de la IVE. La IVE comprende la verificación mecánica, eléctrica y electrónica en los sistemas del vehículo, de sus emisiones contaminantes y lo concerniente a los dispositivos de seguridad activa y pasiva, según lo establecido en la presente ley y su manual de procedimientos. Solo se autorizará la circulación de los vehículos que cumplan las condiciones citadas, así como los demás requisitos que determinen esta ley y su reglamento. El resultado satisfactorio de las pruebas realizadas por los CIVE se acreditará con la confección y entrega de la tarjeta de IVE, así como la calcomanía adhesiva de aprobación, documentos cuyas características serán establecidas por el Cosevi. Sin perjuicio de lo anterior, en cualquier momento y en cualquier vía pública las autoridades de tránsito podrán verificar, mediante procedimiento técnico y con el equipo necesario, el cumplimiento de las disposiciones de esta sección. En el caso de equipo especial, de acuerdo con la calificación que establezca el MOPT, únicamente estarán obligados a la verificación de las características del fabricante para efectos de su inscripción inicial. Lo anterior sin perjuicio de los controles aleatorios que puedan establecerse con posterioridad. Los vehículos de colección, los históricos o los diseñados para competencia deportiva podrán circular de acuerdo con las disposiciones reglamentarias respectivas, las cuales seguirán las mejores prácticas internacionales. En la actividad de inspección vehicular no se permitirá la manipulación ni el desprendimiento de ninguna pieza o componente de los vehículos; tampoco, ningún tipo de reparación o modificación, con el fin de asegurar la total independencia y objetividad del servicio.

con los que deben contar estos automotores; dentro de ellos, el inciso i) hace una mención específica a las emisiones generadas por los vehículos. De esta forma, se regula que cada vehículo cuente con un sistema de control de emisiones contaminantes y que se encuentre en estado funcional óptimo.

Las emisiones en los vehículos automotores fueron una clara preocupación que tomó en cuenta el legislador a la hora de la redacción de la ley y busca tomar medidas concretas para que estos generen el menor daño ambiental posible al circular en el país. Esto se ve reflejado concretamente en la prohibición¹³⁴ de aquellas soluciones en el vehículo que tengan como resultado alterar las pruebas de las mediciones de gases temporalmente para obtener un resultado positivo en la inspección vehicular; de esta manera, se ocultaría la contaminación cotidiana real de los vehículos.

La ley pretende la realización de pruebas de emisiones contaminantes en los vehículos tanto en la Revisión Técnica Vehicular como en su uso diario ya que le otorga la autoridad¹³⁵ suficiente a los oficiales de tránsito para hacer las pruebas de

¹³³ARTÍCULO 32- Requisitos generales para los vehículos automotores. Para poder circular, los vehículos automotores deberán cumplir los siguientes requisitos generales que les sean aplicables según su naturaleza constructiva:

(...)

i) Contar con un sistema de control de emisiones contaminantes en perfecto funcionamiento, de conformidad con el artículo 38 de esta ley.

(...)

¹³⁴ ARTÍCULO 37- Prohibición de modificaciones temporales para el control de emisiones.

Se prohíbe toda alteración o modificación no autorizada, alquiler de equipos u otras prácticas de naturaleza temporal, que tengan como propósito modificar los resultados de las pruebas de emisiones de gases vehiculares.

¹³⁵ ARTÍCULO 38- Control de emisiones contaminantes. Todo vehículo automotor que circule en las vías públicas deberá sujetarse a los límites de emisiones contaminantes establecidos en esta ley y su reglamento.

El control del cumplimiento de los límites de emisiones contaminantes se realizará en las IVE periódicas establecidas en el artículo 30 de la presente ley y por las autoridades correspondientes en carretera.

Se autoriza al Poder Ejecutivo para que mediante reglamento determine:

a) Los procedimientos de prueba, medición e inspección, los valores a utilizar y su duración.

b) Los factores de altura.

c) Las especificaciones técnicas de los sistemas de control de emisiones acordes con los diferentes tipos de vehículos, incluidos los vehículos de primer ingreso.

d) El porcentaje de factor lambda que se utilizará como parámetro en la medición de contaminantes

e) En los vehículos con motor de encendido por ignición, los límites de monóxido de carbono, dióxido de carbono y partículas de hidrocarburos. Aquellos deberán tener al menos un sistema de control de emisiones que cuente con un convertidor catalítico, el sensor de oxígeno, un sistema de emisiones de

control de emisiones como parte de sus funciones. No obstante, este último control se encuentra lejos de ser aplicado en la realidad por la falta recurrente de oficiales de tránsito.

El legislador además otorgó la potestad al Poder Ejecutivo para que por medio de un reglamento se defina todo lo relacionado con las emisiones de los vehículos, desde los factores de altura y las especificaciones técnicas de los sistemas de control de emisiones acordes a cada vehículo, hasta los límites de emisiones contaminantes. En ese sentido, la única limitación busca que los cambios realizados en dichos límites sean siempre a la baja en la tolerancia de las emisiones producidas por los vehículos.

La facultad que le brinda esta ley al Poder Ejecutivo de reglamentar los máximos de emisiones que se miden en la Revisión Técnica Vehicular podría dar pie a nuevos y más exigentes estándares respecto a las emisiones permitidas. Todo de acuerdo a lo dictado con las obligaciones respecto a la protección de un medio ambiente sano y la mitigación de cambio climático con las que cuenta Costa Rica, tanto a nivel internacional como nacional.

combustible evaporado y un sistema de recirculación de gases de escape, salvo los vehículos tipo bicimoto, motocicleta y UTV.

f) En los vehículos con motor de encendido por compresión, el grado de opacidad; estos deberán contar al menos con un sistema de recirculación de gases de escape y compensador de altura.

g) Los procedimientos de control de emisiones contaminantes para vehículos con nuevas tecnologías distintas de las indicadas en los incisos e) y f).

h) Las especificaciones requeridas para vehículos que ingresen a futuro con nuevas tecnologías.

Los límites de emisiones contaminantes podrán ser fijados reglamentariamente por el Poder Ejecutivo, siempre que procuren disminuir eficientemente la emisión de contaminantes ambientales y cuenten con los estudios técnicos que justifiquen tal variación.

Se exceptúan de las regulaciones del control de emisiones contaminantes los tractores de oruga y de llanta, los vehículos de competencia de velocidad, los de interés histórico, la maquinaria agrícola, industrial y de construcción, y los vehículos catalogados como equipo especial, excepto los vehículos grúa.

Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente¹³⁶

Este decreto tiene como por objetivo modernizar y hacer más eficiente el transporte público en modalidad de buses, amparado en la función del MOPT para crear políticas que hagan el transporte público más eficiente. Se busca mejorar los tiempos de traslado, la infraestructura y la calidad de las unidades.

Tal documento, de casi veinte años de antigüedad, fomenta la mejora del servicio de transporte público masivo en modalidad de autobús. Si bien para ese momento no se contaba con la misma cantidad de obligaciones respecto a la reducción de emisiones de GEI, no se han visto mejoras significativas en las rutas ni en los tiempos de traslado. Incluso, la situación en lo que respecta al tráfico ha empeorado con los años debido al aumento constante del parque vehicular. Es necesario actualizar este reglamento y poner en práctica mejoras sustanciales al transporte público para ver los resultados deseados en cuanto a mitigación de GEI, reducción de la contaminación del aire y mejora en los tiempos de traslado.

Reglamento para el Control de las Emisiones Contaminantes Producidas por los Vehículos Automotores con Motor de Combustión Interna¹³⁷

Este reglamento busca tutelar la salud pública mediante la regulación en la importación de vehículos, velando por el cumplimiento de estándares internacionales sobre las emisiones de gases contaminantes en autos con motores de combustión interna. El aplica tanto para transporte particular como para transporte privado.

El decreto nace como una actualización del Decreto Ejecutivo No 28280 MOPT-MINAE-S, el cual contaba con estándares sumamente desactualizados. Este propone

¹³⁶ Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Decreto No. 28337-MOPT Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente. Promulgado el 16 de diciembre de 1999. Publicado el 3 de enero del 2000 en la Gaceta No. 1.

¹³⁷ Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Ministerio de Ambiente y Energía. Decreto Ejecutivo No. 40792 MOPT-MINAE, Reforma al Reglamento para el Control de las Emisiones Contaminantes Producidas por los Vehículos Automotores con Motor de Combustión Interna del 19 de diciembre de 2017. Publicada en *La Gaceta* No. 243 del 22 de diciembre de 2017, Alcance No. 312.

estándares escalonados, con metas que llegan incluso hasta el año 2021¹³⁸. Los estándares utilizados son tomados de las regulaciones de la Unión Europea.

El mismo puede ser de gran utilidad si se mantiene actualizado respecto a estándares internacionales y se trabaja en conjunto con Riteve para exigir un verdadero cumplimiento con los estándares interpuestos. Si bien, no exige que los vehículos sean cero emisiones (lo cual es irreal en un corto plazo) se busca la mayor eficiencia en los motores de combustión y la menor contaminación posible de parte de estos vehículos.

Decreto Ejecutivo de Consolidación y Ejecución de las Políticas y Estrategias para la Modernización y Sectorización del Transporte Público Modalidad Autobús en el Área Metropolitana de San José y Zonas Aledañas¹³⁹

El Decreto Ejecutivo N°40186 dota de interés público¹⁴⁰ la Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del Área Metropolitana de San José, conocida como “Política Pública Sectorial”.

¹³⁸ ARTÍCULO 5- Especificaciones técnicas de los sistemas de reducción de emisiones para vehículos encendidos por chispa o ignición: Los vehículos que ingresaron a partir del 1o de enero de 1995, deben contar con un sistema de regulación de gases, escape de retención de evaporación de combustible, purga del cárter del motor y catalizador, u otras tecnologías que produzcan efectos equivalentes.

Los vehículos ingresados a partir del 26 de octubre de 2012 en adelante, deben contar con sonda lambda y catalizador de tres vías, u otras tecnologías que produzcan efectos equivalentes.

Las motocicletas ingresadas a partir del 1o de enero de 2018, deben contar con purga de cárter a nivel del motor y catalizador, u otras tecnologías que produzcan efectos equivalentes.

ARTÍCULO 6- Especificaciones técnicas de los sistemas de reducción de emisiones para vehículos de encendido por compresión: Los vehículos con motor a diésel que ingresen a partir del 1o de enero del 2018, que cuenten con bomba de inyección con controlador mecánico, deben tener precintos en los elementos de ajuste de la bomba. Si cuentan con sistema de recirculación de gases de escape y/o purga del cárter del motor, u otras tecnologías que produzcan efectos equivalentes, estos sistemas no se deben eliminar.

Los vehículos con motor a diésel que ingresen a partir del 1o de enero del 2018 deben contar con sistema de recirculación de gases de escape, purga del cárter del motor y bomba de inyección con controlador electrónico, u otras tecnologías que produzcan efectos equivalentes. A partir del 1° de enero de 2021, deberán contar, además, con convertidor catalítico de tres vías y filtro de partículas, u otras tecnologías que produzcan efectos equivalentes.

¹³⁹ Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo No. 40186..

¹⁴⁰ ARTÍCULO 2- Se declara de interés público la Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del Área Metropolitana de San José, en adelante la Política Pública Sectorial. La Política Pública Sectorial será de ineludible observancia por parte de las instituciones del sector transporte e infraestructura, y en la apreciación del interés público, tendrán en

La política pública sectorial¹⁴¹ tiene como objetivo primordial la modernización del transporte público, específicamente de autobuses. Para ello, prioriza acciones concretas como la sectorización¹⁴² de las rutas de autobuses, impulsando la implementación del pago electrónico¹⁴³ (que, hasta el momento, ha sido frustrado) teniendo en consideración siempre el precio de servicio al costo y el equilibrio económico financiero del contrato de concesión.

Actualmente, no se han hecho avances en la implementación de la sectorización de las rutas de transporte público en la GAM, debido a las trabas y negativas recibidas de parte de diversos sectores¹⁴⁴. La sectorización es clave para el

cuenta los valores de seguridad jurídica y justicia para la comunidad y el individuo o administrado, según los postulados de los artículos 113 y 114 de la Ley General de la Administración Pública.

¹⁴¹ ARTÍCULO 3- La Política Pública Sectorial constituye el marco orientador y el instrumento propio de las relaciones interorgánicas de las instituciones del Sector Transportes, para lograr la modernización integral del transporte público remunerado de personas modalidad autobús, entendiéndose que su integralidad abarca no sólo el principio de coordinación interinstitucional, para lograr la eficacia y eficiencia de la Administración, sino la simplificación de trámites en materia de refrendo de contratos, la sectorización del Transporte Público, su integración intersectorial e intermodal y la incorporación de los componentes y principios básicos de la política pública sectorial dentro de los coeficientes de la Metodología para la fijación de tarifas (Modelo Tarifario), para el transporte remunerado de personas modalidad autobús, con respeto absoluto de los principios de servicio al costo y equilibrio económico financiero del contrato concesión.

¹⁴²Los sectores oficiales se enlistan a continuación:

1. Sector-Subsector Heredia - Uruca.
2. Sector-Subsector Tibás - Santo Domingo de Heredia.
3. Sector Guadalupe de Goicoechea- Moravia.
Subsector Moravia - Paracito.
Subsector Guadalupe de Goicoechea - Coronado.
4. Sector-Subsector Escazú - Santa Ana.
5. Sector-Subsector San Pedro de Montes de Oca - Curridabat - Tres Ríos de La Unión.
6. Sector San Francisco de Dos Ríos - Desamparados.
Subsector San Francisco.
Subsector Desamparados.
7. Sector Hatillo - Alajuelita - Paso Ancho y San Sebastián.
Subsector Paso Ancho - San Sebastián.
Subsector Hatillo - Alajuelita.
8. Sector-Subsector Pavas.
9. Sector-Subsector Central de San José.

¹⁴³ Artículo 16. -El Poder Ejecutivo reconoce la importancia del pago electrónico dentro del proceso de modernización del transporte público, por ese motivo dictará las directrices necesarias a las instituciones competentes en la materia.

¹⁴⁴ Diego Bosque, "Municipalidad obstruye plan para ordenar autobuses", *La Nación*, 31 de mayo del 2016. Consultado el 5 de mayo del 2018, <https://www.nacion.com/el-pais/servicios/municipalidad-obstruye-plan-para-ordenar-autobuses/DTEWR7E4RZHE3PWPIMCVS45P64/story/>.

descongestionamiento de la ciudad, reducción de la contaminación del aire y la reducción de las emisiones totales del sector transporte. Es necesario implementarla como parte de un conjunto de soluciones integrales para la mejora y una mayor eficiencia del transporte público masivo.

Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores¹⁴⁵

La presente ley es una de las bases de esta investigación ya que establece lineamientos que pueden ser utilizados como una plataforma para promover un sistema de transporte sostenible y bajo en emisiones.

De esta ley se extrae el concepto de concesión de transporte público, el cual será la base de algunas de las propuestas que se presentarán. La definición se encuentra en el artículo 1: “(...) *Concesión: Derecho que el Estado otorga, previo trámite de licitación pública, para explotar comercialmente una línea por medio de uno o varios vehículos colectivos, tales como autobuses, busetas, microbuses o similares.*”

Entre las funciones del MOPT establecidas por esta ley se encuentra adoptar las medidas para hacer el servicio de transporte público más eficiente; aunque no se especifica a qué se refiere con la eficiencia, esta debería incluir el componente ambiental¹⁴⁶.

Patricia Recio, “Plan para ordenar buses se redujo a carril exclusivo en Tibás”, *La Nación*, 14 de marzo del 2018. Consultado el 5 de mayo del 2018, <https://www.nacion.com/el-pais/servicios/plan-para-ordenar-buses-se-redujo-a-carril/OX2YF4HXXZAWNCY5B2IG3XNDUA/story/>.

¹⁴⁵ Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. *Ley No. 3503, Ley Reguladora Transporte Remunerado Personas Vehículos Automotores* del 10 de mayo de 1965. Fecha de publicación no disponible.

¹⁴⁶ Artículo 2. Funciones y potestades del MOPT

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes ejercerá la vigilancia, el control y la regulación del tránsito y del transporte automotor de personas. El control de los servicios de transporte público concesionados o autorizados, se ejercerá conjuntamente con la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, para garantizar la aplicación correcta de los servicios y el pleno cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes.

a) Fijar itinerarios, horarios, condiciones y tarifas.

b) Expedir los reglamentos que juzgue pertinentes sobre tránsito y transporte en el territorio costarricense.

c) Adoptar las medidas para que se satisfagan, en forma eficiente, las necesidades del tránsito de vehículos y del transporte de personas.

d) Realizar los estudios técnicos indispensables para la mayor eficiencia, continuidad y seguridad de los servicios públicos.

Las concesiones son necesarias para las rutas de transporte público colectivo cuando existan rutas determinadas o se establezca alguna ruta nueva para esta modalidad. Para aquel transporte colectivo que sea utilizado bajo contrato o que opera con rutas sin horario ni trayecto definido se requiere un permiso¹⁴⁷.

El MOPT da las concesiones con las condiciones establecidas: ruta, paradas y terminales. El Ministerio puede modificar estas condiciones unilateralmente en cualquier momento y el concesionario debe acatarlos, si los cambios resultan ser muy drásticos, se puede revisar la concesión¹⁴⁸.

Para atender estas funciones, en el Ministerio de obras Públicas y Transportes existirán los órganos internos necesarios.

¹⁴⁷ Artículo 3.

Para la prestación del servicio público a que esta ley se refiere, se requerirá la autorización previa del Ministerio de Transportes, sea cual fuere el tipo de vehículo a emplear y su sistema de propulsión.

La referida autorización podrá consistir en una concesión o en un permiso, el otorgamiento de los cuales estará sujeto a las necesidades de planeamiento del tránsito y de los transportes en el territorio de la República, de acuerdo con los estudios que al efecto lleven a cabo los departamentos de Planificación y de Transporte Automotor del Ministerio de Transportes.

Será necesaria concesión:

- a) Para explotar las líneas que se establezcan en nuevas rutas de tránsito en el territorio de la República;
- b) Para explotar nuevas líneas en las rutas existentes; y
- c) Para continuar explotando las líneas de transporte en operación.

Se requerirá permiso:

- d) Para explotar el servicio de transporte automotor remunerado con vehículos de transporte colectivo que no tengan itinerario fijo y cuyos servicios se contraten por viaje, por tiempo o en ambas formas; y
- e) Para operar automóviles de servicio público.

¹⁴⁸ Artículo 8.-

Corresponderá al Ministro de Transportes el señalamiento, para cada concesión, de las rutas, estaciones terminales y sitios de parada intermedios, lo mismo que la determinación de los sitios de parada de vehículos de servicio público.

Por causa de utilidad pública podrá el Ministerio de Transportes modificar los señalamientos a que se refiere este artículo y el concesionario quedará sujeto a esos cambios. En tales casos, el Ministerio podrá revisar la concesión, si considera que las modificaciones alteran sensiblemente las condiciones en que fue otorgada.

La presente ley contempla un trabajo conjunto por parte de las distintas partes del Estado y declara de interés público¹⁴⁹ el establecimiento, por parte de la municipalidad, de la localidad de estaciones que sirvan de terminales a las rutas de transporte público.

Además de este esfuerzo para lograr sinergia institucional, se le otorga al MOPT la potestad para imponer las condiciones¹⁵⁰ que considere pertinentes a la hora de otorgar una concesión. Se hace mención a exigencias para satisfacer condiciones de eficiencia, seguridad, comodidad e higiene; por lo tanto, consideramos viable que el MOPT sea mucho más exigente en cuanto al impacto ambiental generado por los vehículos que otorgan el transporte público a los usuarios. De esta manera, se exigirían estándares mucho más altos en los mecanismos de control de emisiones de las unidades con el fin de reducir el uso de las unidades viejas menos eficientes en el uso del combustible; por supuesto, sería plausible exigir el uso de vehículos eléctricos dentro de la flota vehicular que brinda el servicio de transporte público de autobuses.

Esta ley le da al MOPT la facultad de reglamentar y poner las exigencias necesarias para un transporte público masivo eficiente. Sobre ella, se pueden lograr importantes avances en esta materia. Esta potestad de reglamentar debe ser ejercida de acuerdo con las obligaciones internacionales y nacionales de reducción de emisiones y mitigación de cambio climático, ya que es obligación del Estado velar y garantizar un medio ambiente sano.

Según lo indica la OC-24/17 supra citada, todos los Estados parte del SIDH deben velar por la debida protección del medio ambiente, ya que los deterioros en esta materia afectan todos derechos fundamentales restantes. Además, de acuerdo con

¹⁴⁹ Artículo 9.

Declárase de interés público el establecimiento por parte de las municipalidades, de estaciones que sirvan de terminales a las rutas de transporte de personas. Las municipalidades acondicionarán los terrenos y locales apropiados y atenderán la administración y explotación de dichas estaciones conforme a las tarifas que autorice la Contraloría General de la República, previa consulta con el Ministerio de Transportes.

¹⁵⁰ Artículo 13.

En la concesión se indicará tanto el número de vehículos que ella autoriza de acuerdo con las necesidades del servicio, como la calidad de los mismos, que ha de satisfacer las condiciones de eficiencia, seguridad, comodidad e higiene que se exija al concesionario en la prestación del servicio; también los itinerarios, horarios, tarifas y demás condiciones.

Igualmente se harán constar las causales que darán derecho al Estado para cancelar administrativamente la concesión.

este y otros instrumentos de derecho internacional, los Estados deben ejecutar las medidas necesarias de mitigación y adaptación al cambio climático.

La omisión de la reglamentación adecuada y la posible responsabilidad del Estado en este tema específico será analizada a profundidad en la sección siguiente.

Segunda Parte: La responsabilidad por omisión de la Administración Pública respecto a la ineficacia de la regulación para controlar adecuadamente las emisiones de GEI del transporte público colectivo y su relación con la justicia climática

El transporte público como servicio público

El transporte público forma parte de los servicios brindados por la Administración Pública. Los servicios públicos, de acuerdo con la doctrina española se define como *“servicio técnico prestado al público de manera regular y constante mediante una organización de medios personales y materiales cuya titularidad pertenece a una Administración Pública y bajo un régimen jurídico especial”*¹⁵¹. En el caso de Costa Rica, tal y como lo indica la Ley Reguladora de Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores analizada en el capítulo anterior, el régimen jurídico especial correspondiente es la concesión, brindada a personas físicas o jurídicas privadas que se encargan de brindar este servicio. Si bien la operación del transporte público no está en manos de la Administración Pública por completo, es su deber fiscalizar y regular su buen funcionamiento.

Estos deberes de fiscalización y regulación incluyen obligaciones con respecto al medio ambiente: su protección y garantía de ofrecer un entorno sano a los usuarios de este servicio. Estas obligaciones son derivadas tanto de instrumentos nacionales como internacionales, los cuales serán analizados en detalle más adelante.

El transporte público, como servicio público, es regido por principios constitucionales propios de estos servicios. Los cuales han sido desarrollados por la Sala Constitucional:

IV.- PRINCIPIOS CONSTITUCIONALES DE EFICACIA, EFICIENCIA, SIMPLICIDAD Y CELERIDAD DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIÓN ADMINISTRATIVAS. La Constitución Política, en su parte orgánica, recoge o enuncia algunos principios rectores de la función y organización administrativas,

¹⁵¹Fernando Garrido Falla. “El Concepto de Servicio Público en el Derecho Español” *Revista de Administración Pública*. Num. 135 (Setiembre - Diciembre 1994.) pág. 21.

que como tales deben orientar, dirigir y condicionar a todas las administraciones públicas en su cotidiano quehacer. Dentro de tales principios destacan la eficacia, eficiencia, simplicidad y celeridad (artículos –todos de la Constitución Política- 140, inciso 8, en cuanto le impone al Poder Ejecutivo el deber de “Vigilar el buen funcionamiento de los servicios y dependencias administrativas”, el 139, inciso 4, en la medida que incorpora el concepto de “buena marcha del Gobierno” y el 191 al recoger el principio de “eficiencia de la administración”). Estos principios de orden constitucional, han sido desarrollados por la normativa infraconstitucional, así, la Ley General de la Administración Pública los recoge en los artículos 4°, 225, párrafo 1°, y 269, párrafo 1°, y manda que deben orientar y nutrir toda organización y función administrativa. (...) Este conjunto de principios le impone exigencias, responsabilidades y deberes permanentes a todos los entes públicos que no pueden declinar de forma transitoria o singular.¹⁵²

Igualmente, la Sala Constitucional ha ahondado sobre otros principios como lo son la continuidad, regularidad, adaptabilidad y otros:

Todos los servicios públicos prestados por las administraciones públicas – incluidos los asistenciales o sociales- están regidos por una serie de principios que deben ser observados y respetados, en todo momento y sin excepción alguna, por los funcionarios públicos encargados de su gestión y prestación. Tales principios constituyen una obligación jurídica de carácter indeclinable impuesta a cualquier ente u órgano administrativo por su eficacia normativa directa e inmediata, toda vez que el bloque o parámetro de legalidad (artículo 11 de la Constitución Política) al que deben ajustarse en sus actuaciones está integrado, entre otros elementos, por los principios generales del derecho administrativo (artículo 6° de la Ley General de la Administración Pública). No debe perderse de perspectiva que los Principios Generales del Derecho, tienen

¹⁵² Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No 2010-018556 de noviembre de 2010, a las 14:43 horas.

el rango de la norma que interpretan, integran o delimitan, con lo que pueden asumir un rango constitucional si el precepto respecto del cual cumplen tales funciones tiene también esa jerarquía. (...) Ningún ente, órgano o funcionario público pueden aducir razones de carencia presupuestaria o financiera, ausencia de equipos, falta de renovación tecnológica de éstos, exceso o saturación de la demanda en el servicio público para dejar de prestarlo de forma continua y regular... Uno de los principios rectores del servicio público que no se encuentra enunciado en el artículo 4° de la Ley General de la Administración Pública lo constituye el de su obligatoriedad, puesto que, de nada serviría afirmar que deben ser continuos, regulares, uniformes y generales si el sujeto prestador no tiene la obligación de prestarlo. La administración pública prestadora del servicio público no puede escoger su clientela o usuarios, debe brindárselo a cualquiera que se lo requiera.¹⁵³

En resumen, todos los servicios públicos, sin excepción, deben asegurar su eficiencia, eficacia, continuidad y otros principios presentados anteriormente. Le atañe a la AP correspondiente velar por su adhesión a los mismos y, (en casos como el transporte público, el cual es brindado por medio de concesiones), tomar las medidas necesarias para requerir que el servicio se ajuste a estos principios y además, fiscalizar y vigilar que así sea.

El incumplimiento a las obligaciones internacionales y nacionales, así como brindar servicios públicos que no se ajusten a estos principios, puede generar responsabilidad para la Administración Pública. A continuación se hará un análisis al respecto.

¹⁵³ Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No 2007-11127 del 03 de agosto de 2007, a las 9:10 horas.

Responsabilidad de la Administración Pública

Con la promulgación de la Ley General de Administración Pública en 1978, se estableció un régimen de responsabilidad objetiva de parte de la Administración Pública. Es decir, el Estado se debe hacer responsable de todos los daños que cause, aun cuando vengan de actos lícitos, sin importar si media dolo o culpa grave. El inciso uno del artículo 190 de la LGAP establece que: *“La administración responderá por todos los daños que cause su funcionamiento legítimo o ilegítimo, normal o anormal, salvo fuerza mayor, culpa de la víctima o hecho de un tercero.”*¹⁵⁴

Para que se configure la responsabilidad administrativa es necesario que se den los siguientes supuestos:

De lo anteriormente desarrollado se deduce que es necesaria la concurrencia de los siguientes requisitos para la existencia de la responsabilidad de la Administración:

- a) Existencia de una lesión o daño en cualquiera de los bienes o derechos del particular afectado, o de los bienes a los bienes de interés o dominio público a los que por ley la Administración de proteger y resguardar.*
- b) El daño reclamado debe ser efectivo, evaluable económicamente e individualizado con relación a una persona o grupo de personas.*
- c) La imputación a la Administración de los actos generadores de la lesión o daño.*
- d) Relación de causalidad entre el hecho imputable a la Administración y la lesión, daño o perjuicio producido.*

¹⁵⁴ Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 6227. Ley General de la Administración Pública. Promulgada el 2 de mayo de 1978. Sin datos de publicación.

e) Que la acción de la responsabilidad contra la Administración sea ejercida dentro del plazo establecido por ley.¹⁵⁵

Es importante recalcar que la responsabilidad de la AP no se limita a daños causados a individuos, se puede dar también a colectivos, tal y como es el caso de esta investigación, la cual “(...) *no se limita a revisar las actuaciones de la Administración Pública, sino también sus omisiones, bajo el entendido que el Estado puede lesionar derechos subjetivos, intereses legítimos, colectivos o difusos tanto con su accionar lícito o ilícito, normal o anormal, como con su renuencia a actuar tal y como se lo exige el bloque de legalidad.* ¹⁵⁶”

La responsabilidad administrativa proviene de un mandato constitucional que obliga al Estado a hacerse responsable por sus acciones y a los funcionarios a apegarse al principio de legalidad. Además, se crea la jurisdicción contencioso administrativa con el fin de velar por el funcionamiento adecuado de la función pública. La misma Constitución dispone que, a quienes sufran un daño, se les deberá reparar integralmente. En este sentido, resulta de gran trascendencia para esta investigación el dónde nace la obligación de la AP de proteger el medio ambiente y reparar los daños que puedan ocasionarse. Mario Peña, en referencia a lo anterior establece lo siguiente:

La obligación estatal en proteger y reparar los daños acontecidos en contra del medio ambiente como bien de naturaleza común o colectiva, incluso aquellos en los que no haya participado de manera activa o directa y donde haya resultado imposible determinar al causante, deviene de Constitución Política, Tratados Internacionales, y de la normativa de rango inferior. Expresamente, los numerales 45, 53 y 54 de la Ley de Biodiversidad establecen el deber Estatal en la recuperación, restauración y rehabilitación de los ecosistemas dañados, al disponer que: El estado tiene la obligación de evitar cualquier riesgo o peligro que amenace la permanencia de los ecosistemas. También deberá prevenir, mitigar o restaurar los daños ambientales que amenacen la vida o deterioren su calidad”;

¹⁵⁵ Peña, Mario, *Daño, Responsabilidad y Reparación del Medio Ambiente*. (Editorial Investigaciones Jurídicas, San José Costa Rica), 2011, pág. 134.

¹⁵⁶ *Ibid*, pág 129.

“La restauración, recuperación y rehabilitación de los ecosistemas, especies y los servicios ambientales que brindan, deben ser fomentados por el Ministerio de Ambiente y los demás ente públicos, mediante planes y medidas que contemplen un sistema de incentivos, de acuerdo con esta ley y otras pertinentes”; “Cuando exista daño ambiental en un ecosistema, el Estado podrá tomar medidas para restaurarlo, recuperarlo y rehabilitarlo. Para ello, podrá suscribir toda clase de contratos con instituciones de educación superior, privadas o públicas, empresas e instituciones científicas, nacionales o internacionales, con el fin de restaurar los elementos de la biodiversidad dañados¹⁵⁷

Tal y como lo define la LGAP, la responsabilidad puede ser por acción u omisión. La responsabilidad por acción se encuentra definida en el numeral 190 de la LGAP. Hace referencia al actuar lícito como ilícito de la AP, salvo que medie alguna de las causas eximentes enumeradas en este artículo.

Mario Peña, citando a Conde Antequera, establece los siguientes lineamientos para determinar que se encuentra ante responsabilidad de la AP por acción:

- i. Por su actividad de prestación de servicios en forma directa, ya sea prestado por funcionarios o por cualquier agente o empleado.*
- ii. Por su actividad jurídica consistente en emisión de normas y concesiones de autorizaciones, por un lado cuando la regulación que desarrolla conforme a la potestad normativa reglamentaria no es la adecuada, por el otro, bien cuando autoriza una actividad que sobrepasa los niveles previstos en la normativa, o desde otro punto de vista, cuando la Administración concede una licencia ilícita o sin que se haya verificado el cumplimiento de las medidas correctoras a una actividad y ello suponga la causación de un daño ambiental;*
- iii. Responsabilidad del Estado y demás entes públicos por los delitos o faltas que cometan las autoridades o funcionarios.*

¹⁵⁷ Ibid, pág 135, 136 y 137.

*iv. Por su actividad de prestación de servicios en forma indirecta, es decir, cuando la Administración actúa a través de empresas intermediarias por medio de concesiones de servicios públicos.*¹⁵⁸

Es importante recalcar que aunque exista alguna de las causas eximentes, la AP puede resultar parcialmente responsable por su actuar. La diferenciación entre la actuación lícita y la ilícita resulta relevante para calcular las indemnizaciones correspondientes. Esto porque cuando se cause un daño por una conducta lícita de la AP, la indemnización únicamente contempla lo relativo al daño emergente ya que no se compensa el lucro cesante. En tanto, mientras que en el caso de daño por conducta ilícita se indemniza, naturalmente, lo relativo al daño emergente y el lucro cesante.

La responsabilidad de la Administración no se puede establecer únicamente en la vía contencioso-administrativa, también puede surgir de procesos constitucionales y penales.

En la vía constitucional se puede derivar de acciones de inconstitucionalidad donde se determine que la norma que ha sido declarada como inconstitucional ha generado daños, esto sin perjuicio de aquellos derechos adquiridos de buena fe durante la vigencia de la norma. Los recursos de amparo conllevan una condena a pago de daños y perjuicios, sin embargo esta es realizada en abstracto y requiere de un proceso especial en la sede contencioso-administrativa para definir su ejecución. Por ejemplo, en el caso concreto de esta investigación, se podría ver una responsabilidad por un amparo por omisión al no tomar las medidas adecuadas para controlar las emisiones de GEI del sector transporte, violentando los deberes incluidos en el artículo 50 y 46 de la Carta Magna, así como los correspondientes a normas supraconstitucionales como tratados internacionales de Derechos Humanos.

Igualmente, de una sentencia penal relativa a los delitos de contra la función pública¹⁵⁹ puede derivar responsabilidad administrativa y un deber de indemnización

¹⁵⁸ Ibid, pág 142.

¹⁵⁹ Código Penal, artículos 339-364

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 8422. Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública. Promulgada 6 de octubre del 2004. Publicada en *La Gaceta* No. 212 del 29 de octubre del 2004.

por los daños provocados, para los funcionarios públicos ya que la responsabilidad penal se da solo a nivel personal.

Para efectos de esta investigación nos centraremos en el análisis de la responsabilidad en sede contencioso-administrativa, sin detrimento de las demás vías procesales con competencia para dar soluciones para este caso.

Esta investigación se encuentra enfocada en la responsabilidad por omisión de la AP, la cual es definida de la siguiente forma:

La definición de falta de servicio como el incumplimiento de una obligación administrativa preexistente y su tipología (prestación tardía, defectuosa, omisiones materiales o formales y el dictado de actos ilícitos o, como indica el artículo 192 LGAP, la supresión o limitación de derechos subjetivos usando ilegalmente potestades) ha sido establecida en la doctrina, así como el elenco genérico de las obligaciones administrativas existentes a la luz del ordenamiento jurídico vigente (v. gr. principios constitucionales de eficiencia, eficacia, celeridad, simplicidad, economía y, tratándose de los servicios públicos, continuidad, regularidad, adaptabilidad a todo cambio en el régimen legal o en la necesidad social que satisfacen, etc.)”¹⁶⁰. Esta puede derivarse tanto de obligaciones legales a nivel nacional como las derivadas de instrumentos internacionales.

Mario Peña, citando a Conde Antequera, establece los siguientes indicios con los que se puede identificar que se encuentra ante Responsabilidad de la AP por omisión:

- i. Cuando se ocasione un daño ambiental por omisión de un servicio obligatorio a cargo de la misma Administración (agua, recolección de basura, alumbrado público);*
- ii. Daño ambiental por omisión de su deber normativo cuando ello es preciso, o sea cuando no haga uso de su potestad reglamentaria para producir esa normativa protectora que tiene obligación de dictar;*

¹⁶⁰ Ernesto Jinesta. Responsabilidad Administrativa en Costa Rica, Parte de: *Estado de Derecho y Responsabilidad Administrativa (Unión Europea, España, México, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica)*, (Editorial Ubijus, México, 2014), pág. 331.

- iii. Cuando la Administración no inste judicial o administrativamente la restauración del ambiente degradado cuando proceda;*
- iv. Cuando se causen daños por actividades prohibidas o que sobrepasen lo dispuesto en la autorización administrativa, en el caso que la Administración competente haya omitido su deber de vigilancia (responsabilidad por hecho ilícito),*
- v. Cuando se causen daños por actividades permitidas que no sobrepasen los límites establecidos por la normativa administrativa o por la autorización, por no haber prevenido suficientemente la causación del daño mediante una regulación adecuada (responsabilidad por hecho lícito);*
- vi. Cuando se produzcan daños ambientales a causa de accidentes de gran magnitud y la Administración no actúe con carácter de urgencia que impone su deber de protección de la salubridad pública y del medio ambiente para impedir el incremento del daño causado inicialmente, lo anterior debido a que cualquier daño ambiental de gran intensidad o trascendencia ecológica, social y colectiva, con incidencia en la salud pública y el medio ambiente, requiere de una actuación de la Administración, con fundamento en la configuración del Estado como Estado social y en el principio de solidaridad.¹⁶¹*

Actualmente, la Administración Pública se encuentra frente a la obligación de reglamentar, vigilar y fiscalizar el transporte público para que sea más eficiente y de acuerdo con las obligaciones adquiridas tanto a nivel nacional como internacional.

La responsabilidad por omisión en la función de la fiscalización ambiental

La Administración Pública es el principal garante respecto a la protección medio ambiental, dadas sus potestades. Dichas potestades pueden generar responsabilidad a la AP, ya que ésta puede causar daños ambientales por acción u omisión. Respecto a la responsabilidad causada por la inacción, se sostiene que: *“Se parte de la siguiente premisa: si la Administración tiene encomendada la función de proteger el medio ambiente y la obligación de evitar el daño y éste se ha producido, su funcionamiento ha*

¹⁶¹ Peña, *Daño, Responsabilidad y Reparación del Medio Ambiente*. pág. 142 y 143.

*sido deficiente, lo que implica necesariamente su responsabilidad.*¹⁶² Esto va directamente de la mano con el mandato constitucional del artículo 50, donde se le obliga al Estado a velar por un medio ambiente sano. Este se ve reforzado por el artículo 46 de la Constitución Política, el cual obliga al Estado a velar por la protección del medio ambiente en todos los servicios que brinde, esto incluye el transporte público.

Respecto al mandato constitucional con el que cuenta la Administración Pública para velar por un medio ambiente sano, el Dr. Ernesto Jinesta manifiesta lo siguiente: *“Debe señalarse que a tenor del párrafo tercero del artículo 50 de la Constitución Política, tres son las acciones positivas que deben desplegar el Estado y la Administración Pública instrumental, a saber: la garantía, la defensa y la preservación del derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.*¹⁶³”

Posteriormente, lo amplía agregando lo siguiente: *“Como se ve, el texto constitucional le impone al Estado, en materia medio-ambiental, una actitud positiva o propositiva so pena, ante su inercia injustificada, de una eventual responsabilidad – entendemos de orden administrativa- y las sanciones pertinentes.*¹⁶⁴”

También, debemos agregar mandatos supraconstitucionales como los promovidos en el artículo 11 del Protocolo de San Salvador a la Convención Americana de Derechos Humanos, donde se obliga a los Estados Parte a velar por un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos. Entre este último se incluye el transporte público ya que el Estado lo otorga en concesión por no poder brindarlo directamente, tal y como fue reforzado por la OC-23/17, analizada en secciones anteriores.

La prestación de servicios públicos puede generar indudablemente responsabilidad para la AP, así como Mario Peña lo indica al respecto:

Además de los deberes de prevención, protección y restauración del ambiente degradado por los particulares, la participación estatal en la actividad social y económica mediante la prestación de servicios públicos, puede incidir y

¹⁶² Jinesta. *Responsabilidad Administrativa en Costa Rica*, pág. 91.

¹⁶³ Ernesto Jinesta, *Responsabilidad Administrativa (Tomo II del Tratado de Derecho Administrativo)*, (San José, Iusconsultec S.A. y Editorial Guayacán, 2ª Edición, 2012.), pág. 346.

¹⁶⁴ Ibid. pág. 347.

*ocasionar daños sobre el ambiente en general, ya sea por acción o por omisión, por actividad lícita o ilícita, por su funcionamiento normal o anormal. Encontrándose la Administración obligada en prevenir, proteger y restaurar el medio ambiente, aunque no haya sido la causante activa y directa del daño, con mayor razón ha de ser responsable y proceder a realizar su reparación, cuando éste haya sido causado como consecuencia de una actuación u omisión administrativa.*¹⁶⁵

El enfoque central de este trabajo se da en las potestades con las que la Administración Pública cuenta para regular, fiscalizar y vigilar el transporte público. La Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas faculta al Poder Ejecutivo¹⁶⁶ para tomar las medidas necesarias en pro de hacer el transporte público menos contaminante y más eficiente.

Esta es la preocupante realidad que sucede en Costa Rica: a causa de la inacción de la AP se genera un daño ambiental achacable a la misma. Este punto lo analiza Mario Peña al aclarar que: *“También puede exigirse responsabilidad a la Administración al no impedir la realización de un daño por ignorar u omitir su deber de vigilancia o de control de ciertas actividades o actuaciones (culpa “in vigilando”), o al no*

¹⁶⁵ Peña, *Daño, Responsabilidad y Reparación del Medio Ambiente* pág. 137.

¹⁶⁶ Artículo 2. Funciones y potestades del MOPT

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes ejercerá la vigilancia, el control y la regulación del tránsito y del transporte automotor de personas. El control de los servicios de transporte público concesionados o autorizados, se ejercerá conjuntamente con la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, para garantizar la aplicación correcta de los servicios y el pleno cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes.

a) Fijar itinerarios, horarios, condiciones y tarifas.

b) Expedir los reglamentos que juzgue pertinentes sobre tránsito y transporte en el territorio costarricense.

c) Adoptar las medidas para que se satisfagan, en forma eficiente, las necesidades del tránsito de vehículos y del transporte de personas.

d) Realizar los estudios técnicos indispensables para la mayor eficiencia, continuidad y seguridad de los servicios públicos.

Para atender estas funciones, en el Ministerio de obras Públicas y Transportes existirán los órganos internos necesarios.

*prestar el servicio de protección del medio ambiente al que está obligado por el bloque de legalidad (culpa “in ommitendo”)*¹⁶⁷

Amplía lo anterior al mencionar que:

*Si el daño causado por la actividad del administrado lo ha sido cumpliendo con las prescripciones legales administrativas y de las condiciones de la licencia, sería preciso distinguir la actuación de la Administración que concede la autorización y la actuación normativa de la Administración que ha de reglamentar la actividad causante del daño. En este supuesto, la relación de causalidad vendría determinada por la falta de diligencia administrativa en la previsión de los daños por haber promulgado normativa que va a significar la autorización de actividades bajo unos condicionantes que no fueron suficientes.*¹⁶⁸

La inercia de la Administración Pública al no reglamentar el servicio de transporte público —conforme con la Meta de Carbono Neutralidad y sus obligaciones internacionales y nacionales con respecto a la mitigación del cambio climático y la mejora de la calidad del aire—, es generadora potencial de daños tanto ambientales y para la salud de quienes habitan las zonas más pobladas de Costa Rica debido al deterioro de la calidad del aire. Aunado a ello, la AP tampoco vigila que estas metas y compromisos adquiridos se apliquen en la práctica. La extensión de este daño aun no ha sido identificada, sin embargo, en aplicación del principio precautorio, se debe obligar a la AP a cumplir con estas obligaciones. La Corte IDH establece en el OC-23/17 que los estados están obligados a llevar a cabo las medidas necesarias de mitigación y adaptación al cambio climático ya que este representa una amenaza para el disfrute de todos los demás derechos fundamentales¹⁶⁹.

¹⁶⁷ Peña, *Daño, Responsabilidad y Reparación del Medio Ambiente*, pág. 140.

¹⁶⁸ *Ibid*, pág 141.

¹⁶⁹“Esta Corte ha reconocido la existencia de una relación innegable entre la protección del medio ambiente y la realización de otros derechos humanos, en tanto la degradación ambiental y los efectos adversos del cambio climático afectan el goce efectivo de los derechos humanos. Asimismo, el

A continuación se analizarán las obligaciones con las que cuenta el Estado costarricense respecto al transporte público eficiente, priorizando la mitigación del cambio climático, la mejora de la calidad del aire y el apego a los principios de los servicios públicos.

Obligaciones del Estado respecto a la tutela del medio ambiente sano y mitigación y adaptación al cambio climático

Obligaciones internacionales

Costa Rica es reconocido a nivel mundial por ser uno de los países que lideran la ratificación de acuerdos e instrumentos internacionales relacionados con el medio ambiente. Nuestro país ha ratificado múltiples instrumentos internacionales y regionales que lo obligan a tomar las medidas necesarias para mitigar el cambio climático desde todos los frentes.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 1992¹⁷⁰ establece que los Estados Parte están obligados a reducir sus emisiones totales; sin embargo, no establece metas concretas de reducción. De esta Convención se derivan otros instrumentos que sí establecen objetivos específicos de reducción de emisiones de GEI. El Protocolo de Kyoto instituye compromisos de reducción de emisiones para los países más desarrollados, quienes también son los mayores emisores de GEI; Costa Rica no es uno de ellos. Sin embargo, en el año 2015, la Conferencia de las Partes de la CMNUCC emitió el Acuerdo de París, el cual genera obligaciones para todos los Estados Parte a mantener sus emisiones de manera tal que el aumento de la temperatura global se mantenga por debajo por los 2 grados Celsius.

preámbulo del Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (en adelante “Protocolo de San Salvador”), Resalta la estrecha relación entre la vigencia de los derechos económicos, sociales y culturales -que incluye el derecho a un medio ambiente sano -y la de los derechos civiles y políticos, e indica que las diferentes categorías de derechos constituyen un todo indisoluble que encuentra su base en el reconocimiento de la dignidad de la persona humana, por lo cual exigen una tutela y promoción permanente con el objeto de lograr su vigencia plena, sin que jamás pueda justificarse la violación de unos en aras de la realización de otros.”

¹⁷⁰ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

En el marco del Acuerdo de París¹⁷¹ y la CMNUCC, Costa Rica presentó su contribución voluntaria para la mitigación de Gases de Efecto Invernadero (INDC), en la cual recalca su compromiso para ser carbono neutral para el 2021. En la INDC¹⁷² no fija metas concretas respecto al sector transporte, no obstante, la reducción de emisiones de este sector forma parte de la meta de carbono neutralidad a pesar de ser el sector que mayor cantidad de GEI emite.

A nivel interamericano, en febrero del 2018, la Corte IDH hizo pública su opinión OC-23/17¹⁷³, la cual versa sobre la relación del medio ambiente y los derechos humanos. En esta plantea la obligación de todos los estados que forman parte del Sistema Interamericano de Derechos Humanos a tomar las medidas adecuadas para mitigar y adaptarse al cambio climático, ya que este representa una amenaza para el disfrute adecuado de los derechos fundamentales. Además, reafirma la obligación de los estados de evitar los daños al ambiente en sus jurisdicciones y prevenir los perjuicios transfronterizos. Costa Rica está obligada a acatar todas las opiniones consultivas de la Corte IDH de acuerdo con la sentencia 2313-95 de la Sala Constitucional¹⁷⁴, por lo que las disposiciones de la misma forman parte de nuestro bloque de constitucionalidad.

Igualmente, en el marco Interamericano, el artículo 11 del Protocolo Adicional A La Convención Americana Sobre Derechos Humanos En Materia De Derechos Económicos, Sociales Y Culturales (Protocolo De San Salvador)¹⁷⁵ establece una obligación a los Estados Parte a garantizar el derecho a un ambiente sano, así como garantizarle el acceso a la población a los servicios públicos básicos. Este acceso debe hacerse de forma tal que también se garantice el derecho a un ambiente sano. Tal y como se indicó anteriormente, el transporte público es un servicio público y cuenta con un régimen jurídico especial, el cual incluye estas obligaciones internacionales.

¹⁷¹ Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

¹⁷² Ministerio de Ambiente y Energía. Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de Costa Rica.

¹⁷³ Corte Interamericana De Derechos Humanos. Opinión Consultiva Oc-23/17.

¹⁷⁴ Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No 2313-95 9 de mayo de 1995, a las 16:18 horas.

¹⁷⁵ Aprobado en Costa Rica mediante la Ley N° 7907 del 03 de setiembre de 1999 y ratificado por medio del Decreto Ejecutivo N°28210-RE del 15 de noviembre de 1999. Texto completo: <https://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html>.

El Sistema de Integración Centroamericano también cuenta con instrumentos regionales sobre cambio climático, los cuales obligan a la Administración Pública a reducir las emisiones totales de GEI. El Convenio Regional sobre Cambios Climáticos¹⁷⁶, compromete a los países parte del SICA a adoptar la legislación necesaria para procurar la mitigación y adaptación al cambio climático. Además, tanto como la Estrategia Regional de Cambio Climático¹⁷⁷, el Plan Ambiental de la Región Centroamericana y el Plan Ambiental Macro instan a los países centroamericanos a reducir sus emisiones de GEI.

Desde un enfoque internacional, se presentan múltiples obligaciones a la reducción de las emisiones totales, las cuales deben incluirse el sector transporte. Estos instrumentos supraleales que obligan a la Administración Pública a tomar las medidas necesarias para lograr que el sector emisor más problemático de nuestro país reduzca sus emisiones y, así, se pueda cumplir con las obligaciones adquiridas. Sin embargo, la responsabilidad de mitigación no se limita a compromisos internacionales, Costa Rica ha generado normativas y estrategias de reducción de emisiones de GEI a nivel nacional, las cuales serán analizadas a continuación.

Obligaciones nacionales

La Administración Pública cuenta con un mandato constitucional, contenido en los artículos 46 y 50 de la Constitución Política¹⁷⁸; los cuales tutelan y procuran un medio ambiente sano y aseguran la salud de los usuarios¹⁷⁹. Ambos artículos guardan una especial relación con el artículo 11 del Protocolo de San Salvador, especialmente

¹⁷⁶ Aprobado en Costa Rica mediante la Ley N° 7513 del 09 de junio de 1995 y ratificado por medio del Decreto Ejecutivo N°24529 del 21 de julio de 1995. Texto completo del Convenio: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=23029&nValor3=24392&strTipM=TC

¹⁷⁷ Sistema de Integración Centroamericana, Estrategia Regional Agroambiental y de Salud Centroamericana 2009-2024.

¹⁷⁸ “Artículo 50: (...) Toda Persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado.”

¹⁷⁹ “Artículo 46: (...) Los consumidores y usuarios tienen derecho a la protección de su salud, ambiente, seguridad e intereses económicos; a recibir información adecuada y veraz; a la libertad de elección, y a un trato equitativo. El Estado apoyará los organismos que ellos constituyan para la defensa de sus derechos. La ley regulará esas materias.”

relevante para esta investigación debido a su relación con los servicios públicos. Como se expondrá más adelante, el problema de las excesivas emisiones del sector transporte trascienden lo relativo al cambio climático y también crean problemas de contaminación y afectaciones a la salud pública.

Costa Rica asumió el reto de ser carbono neutral para el año 2021; incluso, lo elevó a una obligación frente a la CMNUCC con la presentación del INDC donde reafirma este compromiso. Sin embargo, fuera de la generación de energía eléctrica mediante fuentes de energía limpia, no se han hecho mayores esfuerzos a pesar de los planes y estrategias que se ha emitido.

La Meta de Carbono Neutralidad fue formalizada en el año 2012 mediante el Acuerdo 36-2012-MINAET¹⁸⁰. La misma no presenta compromisos concretos ni estrategias sobre la manera en la cual se logrará. Sin embargo, es importante recalcar que la Meta de Carbono Neutralidad busca la participación ciudadana y promueve las certificaciones a aquellas empresas e instituciones del Estado que deseen comprometerse a la meta de carbono neutralidad. Esta participación es clave en los procesos ambientales.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático¹⁸¹, de la cual nace la meta de carbono neutralidad, propone acciones de mitigación y reducción de emisiones por sector. Respecto al sector transporte, plantea que se debe optimizar el transporte público, incentivar el uso de tecnologías más eficientes y la mejora de la calidad de los combustibles fósiles utilizados, la mejora de la infraestructura vial priorizando a los peatones, bicicletas y transporte masivo. Tomando en cuenta que nuestro país se encuentra frente el compromiso de convertirse en carbono neutral, se deben priorizar soluciones que busquen la descarbonización total y no soluciones parciales como la mejora de la calidad de los combustibles, sin embargo, esto último es un primer paso importante para la mitigación de las emisiones.

Respecto al sector transporte, el Plan Nacional de Energía¹⁸² presenta propuestas más concretas para la mejora del transporte público masivo: la planificación

¹⁸⁰ Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Meta Carbono Neutralidad.

¹⁸¹ Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. *Estrategia Nacional de Cambio Climático*.

¹⁸² Ministerio de Ambiente y Energía y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. *VII Plan Nacional de Energía*.

urbana, cambios en las tecnologías utilizadas en los medios de transporte y el estudio de factibilidad del Sistema de Transporte Rápido de Pasajeros. Este plantea metas concretas entre el año 2016 y el 2018, como la implementación del cobro electrónico en autobuses, la sectorización, la creación de carriles exclusivos y terminales de intercambio de pasajeros. A la fecha, sólo se cuenta con los inicios de la implementación del cobro electrónico, aún no aplicado.

Tal y como se ha establecido en secciones anteriores, el problema del transporte no se limita las emisiones de GEI y también genera afectaciones a la salud debido a los altos niveles de contaminación que se generan en las zonas altamente transitadas. La AP cuenta con la obligación contemplada en el artículo 49¹⁸³ de la Ley Orgánica del Ambiente de asegurar una calidad de aire dentro de los límites establecidos para garantizar la salud de las personas. La Ley General de Salud¹⁸⁴ exige a personas físicas y jurídicas, públicas y privadas, a velar por la calidad del aire, evitar la contaminación y seguir las directrices correspondientes. Esto incluye a las empresas concesionarias de autobuses y el MOPT, quien es responsable de velar por el cumplimiento de las mismas.

En esta línea, la Sala Constitucional, en el 2005¹⁸⁵ ordena a las autoridades pertinentes a tomar medidas para reducir la contaminación en el centro de la ciudad de San José. Esta directriz surge como respuesta a un recurso de amparo aunque tales medidas no han sido tomadas de forma adecuada.

¹⁸³Artículo 49: Artículo 49.- Utilización. El aire es patrimonio común y debe utilizarse sin lesionar el interés general de los habitantes de la Nación. Para tal fin,

a) La calidad del aire, en todo el territorio nacional, debe satisfacer, por lo menos, los niveles permisibles de contaminación fijados por las normas correspondientes.

b) Las emisiones directas o indirectas, visibles o invisibles, de contaminantes atmosféricos, particularmente los gases de efecto invernadero y los que afecten la capa de ozono, deben reducirse y controlarse, de manera que se asegure la buena calidad del aire.”

¹⁸⁴ Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 5395. Ley General de Salud. Promulgada el 30 de octubre de 1979. Publicada en la Gaceta No. 222 del 24 de noviembre de 1979, Alcance No. 172.

¹⁸⁵ Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No. 6873-2005 del 1 de junio del 2005 a las 14:40 horas.

Teoría de la causalidad adecuada y la responsabilidad por daño ambiental

Para analizar el caso específico, es necesario desarrollar la teoría de la causalidad adecuada en materia administrativa, en la cual, dicha sede basa el análisis del nexo causal para definir si existe o no un daño achacable a la AP. Este corresponde a un componente esencial en la definición de la responsabilidad objetiva de la Administración.

En lo que atañe al nexo causal, resulta de interés lo aclarado por la Sala Primera en el voto N° 300-F-S1-2009 de las 11:25 horas del 26 de marzo de 2009, "(...) En cuanto a la causalidad, es menester indicar que se trata de una valoración casuística realizada por el juzgador en la cual, con base en los hechos, determina la existencia de relación entre el daño reclamado y la conducta desplegada (...). Si bien existen diversas teorías sobre la materia, la que se ha considerado más acorde con el régimen costarricense es la de causalidad adecuada, según la cual existe una vinculación entre daño y conducta cuando el primero se origine, si no necesariamente, al menos con una alta probabilidad según las circunstancias específicas que incidan en la materia, de la segunda (en este sentido, pueden verse, entre otras, las resoluciones 467-F-2008 de las 14 horas 25 minutos del 4 de julio de 2008, o la 1008-F-2006 de las 9 horas 30 minutos del 21 de diciembre de 2006).

Esto es, para la determinación de la existencia de la relación o enlace preciso y directo entre la comisión u omisión -causa- y el daño o perjuicio resultante -efecto-, la doctrina jurisprudencial, de orden local, aplica el principio de causalidad adecuada, que exige que el resultado sea una consecuencia natural, adecuada y suficiente de la determinación de la conducta; una relación de necesidad conforme a los conocimientos normalmente aceptados y debiendo valorarse en cada caso concreto, si el acto antecedente que se presenta como causa, tiene virtualidad suficiente para que del mismo se derive, como consecuencia necesaria el efecto lesivo producido y precisa la existencia de una prueba terminante relativa al nexo entre la conducta del agente y la producción del daño, de tal forma que haga patente la responsabilidad objetiva que obliga a

*repararlo. Ha de ser directa, por cuanto ha de mediar una relación de tal naturaleza, inmediata y exclusiva de causa a efecto, entre el actuar de la Administración y el daño producido.*¹⁸⁶

La teoría de la causalidad adecuada se basa en que no debe haber espacio para la duda en cuanto al nexo entre la conducta de la administración y el daño causado, en donde no puede existir algún otro elemento que interfiera con dicho nexo, en la misma sentencia se amplía de la siguiente forma:

*Esta causa adecuada o causa eficiente, como también se le denomina, exige un presupuesto, una "conditio sine qua non", esto es, un acto o un hecho sin el cual es inconcebible que otro hecho o evento se considere consecuencia o efecto del primero. Ahora bien, esta condición por sí sola no basta para definir la causalidad adecuada sino que es necesario, además, que resulte normalmente idónea para determinar aquel evento o resultado, tomando en consideración todas las circunstancias del caso, por lo que por mayoría de razón, debe existir una adecuación objetiva entre acto y evento, y esto es lo que se ha llamado la verosimilitud del nexo y sólo cuando sea así, dicha condición alcanza la categoría de causa adecuada, causa eficiente o causa próxima y verdadera del daño, quedando así excluidos tanto los actos indiferentes como los inadecuados o inidóneos y los absolutamente extraordinarios.*¹⁸⁷

Para esclarecer la forma en que se aplica la teoría de la causalidad adecuada seguida por la jurisprudencia nacional, es necesario analizar casos reales en donde se haya aplicado. En la sentencia 00033 del 29 de abril de 2010 del Tribunal Contencioso Administrativo, Sección VII, se analiza el caso de un hombre que sufre un accidente laboral al resbalar y ocasiona una lesión en un dedo del pie derecho. El INS realiza exámenes de rayos X el 22 de julio de 2003 que no evidencian fractura e incapacitan por cinco días al sujeto. Cinco meses después, específicamente el 8 de diciembre de

¹⁸⁶ Tribunal Contencioso Administrativo, Sección II. Voto No 58-2013- 2 de marzo de 2013, a las 09:50 horas.

¹⁸⁷ Ibid.

2003, el sujeto se realiza un ultrasonido que evidencia una tumoración del antepié y la planta del pie. Se traslada a urgencias de la CCSS y se procede a la amputación de la pierna derecha del hombre. El Tribunal, en relación al nexo causal, realiza el siguiente análisis:

Por el contrario, la prueba que consta en autos, tanto testimonial como pericial, permiten concluir que no hay ninguna vinculación entre el daño (amputación de la pierna derecha del actor) y conducta desplegada por el INS (tratamiento médico de un golpe por riesgo laboral), porque se debió al desarrollo de una enfermedad del actor que es ajena al golpe sufrido en el accidente laboral y a la atención médica brindada por el demandado. No se logra establecer bajo ningún grado de probabilidad la existencia de una relación causa-efecto, que permita demostrar —al menos de forma indirecta— que la conducta del INS pudo haber ocasionado el daño, sea la amputación de la pierna derecha del actor.¹⁸⁸

Continúa con el análisis al indicar:

No hay prueba idónea que demuestre que el INS realizó un incorrecto examen médico de la lesión del actor, por no haber evidencia del tumor en el momento de la primera atención médica brindada por el demandado ni ser previsible su diagnóstico. En consecuencia, no se logra demostrar un nexo causal entre la primera atención médica brindada por INS en la que se identificó una lesión (trauma) del dedo uno del pie derecho, con la tumoración que presenta el actor cinco meses después en el antepié y el pie derecho.¹⁸⁹

La teoría de la causalidad adecuada exige una relación directa y una demostración (al menos con indicios) de que la conducta denunciada es un hecho generador del daño. En este caso, no se puede llegar a determinar que el INS, a la hora de realizar los exámenes al actor, brindó una atención deficiente al no detectar el

¹⁸⁸ Tribunal Contencioso Administrativo, Sección VII. Voto No 33-2011, 29 de abril de 2010, a las 13:30 horas.

¹⁸⁹ Ibid.

tumor en la planta del pie del actor ya que no se puede llegar a asegurar que el tumor ya se había manifestado en el cuerpo del actor cuando se realizaron los exámenes del accidente de trabajo.

Por otro lado, en la sentencia 00049 del 11 de junio de 2012 del Tribunal Contencioso Administrativo, Sección V, se analiza el caso de un hombre que en el plazo de un mes y medio acudió al servicio de emergencias del Hospital Tony Facio veintisiete veces, debido a un cuadro clínico similar de dolor agudo en la espalda que se tradujo en el estado de paraplejía en el sujeto. El Tribunal, en relación al nexo causal, realiza el siguiente análisis:

A este Tribunal no le queda duda de que el señor Y. fue atendido en el servicio de urgencias del Hospital Tony Facio de un modo deficiente, negligente y lejano a lo que debe ser un acto médico correcto, toda vez que no se siguieron los protocolos debidos de un acto médico regular, que obligaban todas y cada una de las veces a realizarle un examen físico, revisar sus antecedentes patológicos, historia clínica y consignar de modo detallado un plan de tratamiento.¹⁹⁰

Continúa el análisis al indicar que:

En este proceso la entidad demandada no demuestra que al señor Y. algún médico le haya realizado un examen físico completo siempre que se presentó a emergencias, que haya revisado sus antecedentes patológicos, (pese a que el propio Hospital tenía acceso irrestricto al expediente médico del actor), como tampoco se evidencia un diagnóstico inicial de cara a un plan de evolución, para arribar al diagnóstico final. Y no lo demuestra porque las hojas de urgencia (hojas de puerta) están incompletas, algunas ilegibles y sin que los datos se atiendan conforme lo requiere la fórmula impresa.

Ahora bien, si el dolor no era crónico sino que era el síntoma de un problema de fondo que aquejaba al paciente, la CCSS no tuvo una una actitud diligente y

¹⁹⁰ Tribunal Contencioso Administrativo, Sección V. Voto No 49-2012, 11 de junio de 2012, a las 10:30 horas.

proactiva para encontrar las causas de este, y detectadas estas; tratarlas. Recuérdese que la seguridad social no tiene únicamente un carácter paliativo, sino como se indicó supra, preventivo, curativo y paliativo.

Dicho de otro modo, lo envía a su casa a pesar de tener síntomas de alerta, como la pérdida de peso evidente, la expectoración rosada, la imagen de algún problema adicional en un pulmón. A partir de este marco fáctico, el Tribunal no puede llegar a otra conclusión de que al paciente se le hizo pasar por un largo, tortuoso e injustificado camino para que algún día le dieran una atención debida y que el funcionamiento anormal señalado tuvo como consecuencia un diagnóstico tardío, cuya consecuencia indirecta fue el avance de la osteomielitis en el actor a un grado irreversible. El funcionamiento anormal se concreta con una prestación deficiente, (poco diligente) del servicio de emergencias del Hospital Tony Facio de Limón, que atiende y devuelve sin dar una solución al problema de fondo, durante mes y medio, 27 veces, sino únicamente la aplicación seriada y poco responsable de tratamientos para el dolor. Si bien la osteomielitis (que se trata de una infección en los huesos que al no ser tratada los consume e incluso puede ser mortal) es una fuente de morbilidad de poca incidencia en las estadísticas de salud, lo cierto es los médicos presentes en el juicio (representando a una y otra parte) coincidieron en que, si esta es tratada a tiempo con antibióticos pueden evitarse sus efectos nocivos tales como la paraplejia.¹⁹¹

En el caso citado vemos una aplicación de la teoría de la causalidad adecuada efectiva para determinar la relación directa que existe entre la deficiente asistencia que recibió el actor al ser atendido de forma negligente en veintisiete ocasiones en un plazo de un mes y medio, lo cual culminó en el daño traducido en la paraplejia del sujeto.

La teoría de causalidad adecuada pone exigencias sumamente inflexibles para determinar si existe o no un daño de parte de la Administración Pública, lo cual complica su aplicación para determinar los daños ambientales, tanto por acción como

¹⁹¹ Ibid.

por omisión. Esto, debido a que en el ambiente siempre existen múltiples elementos que puedan afectar en sí el resultado de lo que se le achaca a la AP.

Es necesario flexibilizar la aplicación de esta teoría en casos de daño ambiental, en pro de la preservación del ambiente sano y muchas veces, en beneficio de la salud de las personas. Es necesario adaptar la teoría de la causalidad adecuada para que también medien los principios precautorios, preventivos y de progresividad propios del Derecho Ambiental. Si bien muchas veces estos casos deben resolverse en sedes contencioso-administrativas, ya que por lo general es el Estado el garante del derecho a un ambiente sano y todos los derechos derivados, no se debe mantener dentro de los límites y principios del Derecho Administrativo; en cambio, debe realizarse un análisis integral en relación al daño denunciado que, en este caso, es ambiental.

En cuanto a la aplicación del principio precautorio, la Corte IDH se manifestó al respecto en la OC-23/17:

Por tanto, esta Corte entiende que, los Estados deben actuar conforme al principio de precaución, a efectos de la protección del derecho a la vida y a la integridad personal, en casos donde haya indicadores plausibles que una actividad podría acarrear daños graves e irreversibles al medio ambiente, aún en ausencia de certeza científica. Por tanto, los Estados deben actuar con la debida cautela para prevenir el posible daño. En efecto, en el contexto de la protección de los derechos a la vida y a la integridad personal, la Corte considera que los Estados deben actuar conforme al principio de precaución, por lo cual, aún en ausencia de certeza científica, deben adoptar las medidas que sean “eficaces” para prevenir un daño grave o irreversible.¹⁹²

Asimismo, manifiesta que la progresividad de las normas y sus interpretaciones son clave para el avance de los derechos humanos y su tutela, entre ellos, el derecho al medio ambiente sano.

¹⁹² Corte Interamericana De Derechos Humanos. Opinión Consultiva Oc-23/17, párrafo 180.

*Además, la Corte ha reiteradamente señalado que los tratados de derechos humanos son instrumentos vivos, cuya interpretación tiene que acompañar la evolución de los tiempos y las condiciones de vida actuales. Tal interpretación evolutiva es consecuente con las reglas generales de interpretación dispuestas en el artículo 29 de la Convención Americana, así como las establecidas por la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados.*¹⁹³

Es la misma Ley General de Administración Pública¹⁹⁴ donde se establece que los principios generales del derecho deben funcionar como un guía para delimitar y aplicar adecuadamente la ley de parte de los jueces. Esto se vuelve especialmente relevante en el Derecho Ambiental, ya que estos principios son los que van a permitir una aplicación cada vez más progresiva y amplia en la protección del ambiente sano y derechos derivados, tal y como lo requiere el caso de estudio de esta investigación.

En el caso específico, si bien no hay una certeza científica absoluta sobre la extensión del daño por las faltas de la AP en la regulación, control, vigilancia y fiscalización del servicio de transporte público y su cumplimiento con los principios de los servicios públicos —especialmente los de eficiencia, eficacia y continuidad— la posibilidad de daños ambientales potenciales es inegable. Es indudable que la AP ha fallado en el cumplimiento de sus obligaciones nacionales e internacionales respecto a la mitigación de GEI en el sector transporte, estándares de calidad del aire y la calidad de los servicios públicos como lo es el transporte público. Tales obligaciones fueron expuestas en capítulos anteriores y serán analizadas respecto al caso en las próximas secciones. Además, la aplicación de estos principios guarda una especial relación con la justicia climática, concepto que será explicado a profundida a continuación.

¹⁹³ Ibid, párrafo 43.

¹⁹⁴ “Artículo 7. 1. Las normas no escritas -como la costumbre, la jurisprudencia y los principios generales de derecho- servirán para interpretar, integrar y delimitar el campo de aplicación del ordenamiento escrito y tendrán el rango de la norma que interpretan, integran o delimitan.”

Justicia Climática

La responsabilidad por omisión de la AP en el caso de inacción para tomar medidas en la reducción de emisiones de GEI, está íntimamente ligado con el concepto de justicia climática. Este concepto hace referencia a las obligaciones que tiene el Estado de velar por la mitigación y adaptación al cambio climático, procurando la equidad intergeneracional y la tutela de los derechos fundamentales de las generaciones presentes. Este se relaciona con el principio de participación pública, y contempla el derecho que poseen todas las personas de exigirle al Estado que cumpla con sus obligaciones, en este caso, de mitigación y adaptación al cambio climático¹⁹⁵.

En Costa Rica el concepto justicia climática no ha sido desarrollado a nivel de jurisprudencia, mas existen casos de derecho comparado donde se expone la importancia de que el Estado tome medidas para mitigar las emisiones de GEI.

En el primer caso se presenta en Holanda, cuando un grupo de ciudadanos demandó al Estado por no tomar las medidas adecuadas de mitigación y adaptación al cambio climático, entre ellas, la reducción de emisiones de GEI. La Corte Distrital de La Haya resolvió que el Estado está obligado de tomar las medidas necesarias para recortar las emisiones de GEI, sin poder alegar que los esfuerzos no dependen solo de él. Esta resolución es especialmente relevante para el caso costarricense ya que, si bien Costa Rica no es un gran emisor ni sus emisiones tienen gran impacto en el total mundial, es necesario tomar las medidas pertinentes para bajar las emisiones de GEI y cumplir con las obligaciones nacionales e internacionales con las que se cuentan¹⁹⁶.

En Pakistán se presentó un caso de un campesino que demandó al Estado ya que consideraba que no estaban tomando las medidas adecuadas de adaptación y generación de resiliencia. La corte correspondiente falló alegando que el Estado de Pakistán está obligado a tutelar los derechos fundamentales de sus ciudadanos y la omisión de tomar medidas de adaptación al cambio climático es una falta a estos

¹⁹⁵ González, Rafael, La Justicia o Injusticia Climática. Muy poco, muy lento, muy tarde. ¿Existe todavía esperanza?. Parte del libro: *El Derecho al Ambiente en la Constitución Política, Alcances y Límites*, (Editorial Isolma, San José, Costa Rica, 2016), p. 322.

¹⁹⁶ Ibid., p. 323

deberes. Si bien el enfoque de esta investigación no son las medidas relativas a la adaptación al cambio climático, es importante recalcar que este fallo sigue una línea similar a la presentada a la OC-23/17 de la Corte IDH; es decir: tomar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático es una obligación del Estado con el fin de tutelar los derechos fundamentales de sus habitantes¹⁹⁷.

En los Estados Unidos, un grupo de niños demandó al Estado de Washington por no tomar las medidas necesarias para reducir las emisiones de GEI y proteger los recursos naturales. En este caso, es importante recalcar el principio de equidad intergeneracional, es decir, el deber con el que cuentan las generaciones presentes de preservar los recursos naturales para que las generaciones futuras puedan igualmente disfrutarlos y, además, se garantice un futuro sin desastres climáticos de gran magnitud causados por el cambio climático. En la sentencia de este caso, se le ordena a la Agencia de Protección del Ambiente (EPA por sus siglas en inglés) a reestructura su normativa respecto de las emisiones de GEI, además de realizar las recomendaciones necesarias al Senado y Cámara de Representantes para crear nuevas metas de reducción de GEI. Naturalmente, el Estado es uno de los obligados a asegurar el disfrute de los recursos naturales de las generaciones futuras¹⁹⁸.

Un caso similar se presentó en Colombia a inicios del 2018, un grupo de niños y jóvenes presentaron una demanda contra el Estado colombiano exigiendo que tomen las medidas adecuadas para que se les garantice un futuro sin tragedias ambientales. Esta demanda aún no ha sido resuelta y se basa en los mismos principios que la presentada en los Estados Unidos, la equidad intergeneracional y la obligación de la Administración Pública de asegurarla¹⁹⁹.

El concepto de justicia climática ha ido ganando terreno paulatinamente en los tribunales de todo el mundo, ya que es una forma de exigirle a la Administración Pública el cumplimiento de sus obligaciones para la mitigación y la adaptación al cambio climático, con el fin de preservar los derechos fundamentales de las personas.

¹⁹⁷ Ibid., p. 324

¹⁹⁸ Ibid. pág. 324-326

¹⁹⁹ Boris Miranda, “Los niños y jóvenes colombianos que presentaron la primera demanda de América Latina contra un Estado exigiendo que les garanticen un futuro sin tragedias ambientales”, *BBC* (Reino Unido), consultado el 31 de enero del 2018, <http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-42882537>

El movimiento por la búsqueda de la justicia climática se hace más fuerte. Cada vez son más las personas o grupos de la sociedad civil que demandan a su gobierno por no tomar las medidas adecuadas para mitigar y adaptarse al cambio climático. También se han registrado demandas contra grandes empresas petroleras, cuya actividad ha afectado significativamente la concentración de GEI en la atmósfera. Actualmente se registran aproximadamente 1000 demandas por litigio climático en todo el mundo, tomando como línea de partida los casos anteriormente expuestos. La visibilización es cada vez mayor y es una tendencia prácticamente irreversible entre las estrategias de la sociedad civil para reclamar sus derechos fundamentales, los cuales dependen de la mitigación y adaptación apropiada al cambio climático.²⁰⁰

La búsqueda por la justicia climática a través del litigio avanza paulatinamente y es necesario iniciar esta tendencia en nuestro país. Algunas oportunidades, como la presentada en esta investigación, pueden representar un cambio importante en el método de tratamiento de la responsabilidad de la AP respecto de sus obligaciones de mitigación del cambio climático.

La puesta en marcha de la justicia climática a nivel nacional implicaría una flexibilización en la aplicación de principios y criterios para la determinación de la responsabilidad de la AP respecto a daños ambientales y a otros derechos, debido a su incumplimiento a sus obligaciones de mitigación de GEI. Este concepto se volvería clave en una nueva tendencia jurisprudencial que busque la tutela del ambiente sano como eje principal en los casos de incumplimientos a normas de mitigación y adaptación al cambio climático, basándose en los principios del Derecho Ambiental precautorio, preventivo y de progresividad.

Es necesario emplear a nivel de la jurisprudencia nacional el concepto de justicia climática, debido a la inercia de la Administración Pública para recortar las emisiones de GEI y no asegurar la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras. Tales principios deberían de tomarse en cuenta no solo para las decisiones judiciales, sino también para el desarrollo de políticas públicas; por ejemplo, en este caso, las relacionadas con el transporte público sostenible.

²⁰⁰ Sony Kapoor, "The Climate Litigation Threat Is Getting Credible". *Bloomberg* (Estados Unidos), consultado el 18 de junio del 2018, <https://www.bloomberg.com/view/articles/2018-06-18/the-climate-litigation-threat-is-getting-credible>

Daño ambiental y la responsabilidad de la Administración Pública

La LGAP exige que, para que exista responsabilidad por omisión, debe existir un daño causado ante la no ejecución de un mandato legal o suprallegal de la Administración Pública.

Para ahondar en el análisis de esta sección es necesario definir la concepción jurídica de daño. El cual es definido por Mario Peña, citando la sentencia 66 de la Sala I del 12 febrero de 1999 de la siguiente manera:

Daño, en sentido jurídico, constituye todo menoscabo, pérdida o detrimento de la esfera jurídica patrimonial o extrapatrimonial de la persona (damnificado), el cual provoca la privación de un bien jurídico, respecto del cual era objetivamente esperable su conservación de no haber acaecido el hecho dañoso. Bajo esta tesitura no hay responsabilidad civil si no media daño, así como no existe daño si no hay damnificado.²⁰¹

El ambiente es definido por el autor como:

Hoy en día, el criterio científico imperante establece que el ambiente se encuentra constituido tanto por el medio natural, entendiendo por este al conjunto de elementos naturales bióticos o abióticos, como por el medio cultural, siendo este último el conjunto de elementos aportados por la actividad humana como lo son el paisaje, las creaciones científicas, artísticas o tecnológicas, y el patrimonio cultural y arqueológico.²⁰²

Definido el daño y el ambiente, se puede entrar a definir el daño ambiental, el cual se establece como:

(...) toda acción, omisión, comportamiento u acto lícito o ilícito, ejercido por un sujeto físico o jurídico, público o privado, que altere, menoscabe, trastorne,

²⁰¹ Mario Peña, *Daño, Responsabilidad y Reparación del Medio Ambiente*, pág. 27.

²⁰² Ibid. pág. 28.

*disminuya o ponga en peligro inminente y significativo, algún elemento constitutivo del concepto ambiente, rompiéndose con ello el equilibrio propio y natural de los ecosistemas y sus principios rectores de autoregulación y autoperpetuación.*²⁰³

Teniendo estos conceptos claros y establecidos analizaremos el daño ambiental causado por la falta de acción de la AP para tomar las medidas necesarias para reducir las emisiones de GEI del sector transporte.

Tal y como se ha establecido en secciones anteriores, el sector transporte es el mayor emisor de GEI y otros gases contaminantes en nuestro país. Consecuentemente, se liberan gases a la atmósfera que aceleran el aumento de la temperatura del planeta, generando el cambio climático y sus graves consecuencias. Además, esto causa un deterioro importante en la calidad del aire de la ciudad capital y otras ciudades, especialmente en la GAM. Esto deriva un daño al derecho a un medio ambiente sano y la salud y, tal como se ha mencionado anteriormente, un deterioro general al disfrute de los demás derechos fundamentales.

Los efectos del cambio climático ya se están evidenciando en el territorio de Costa Rica, tal y como se expuso en secciones anteriores. Entre ellos se han presentado cambios en los patrones de las lluvias, sequías y fenómenos extremos como huracanes y tormentas tropicales poco usuales anteriormente. Esto genera problemáticas económicas y sociales como pérdidas de cosechas y ganado, daños en infraestructura de vivienda y carreteras y evacuaciones y desplazamientos obligados. Estos daños afectan con mayor intensidad y frecuencia a las poblaciones más vulnerables socioeconómicamente, las cuales el mismo artículo 50 de la Constitución Política le ordena al Estado proteger²⁰⁴.

En cuanto al daño causado a la calidad del aire, es necesario recalcar que los vehículos de motores de combustión no emiten únicamente dióxido de carbono, también expulsan gases como el dióxido de nitrógeno, plomo, óxidos de azufre,

²⁰³ Ibid. pág. 14, 15.

²⁰⁴ Para profundizar sobre este tema se puede consultar el apartado sobre cambio climático en Centroamérica y Costa Rica en el Capítulo I de esta investigación.

monóxido de carbono, entre otros; todos estos tienen graves consecuencias sobre la salud de quienes habitan las zonas más pobladas²⁰⁵.

En Costa Rica, el principal contaminante del aire coincide con el mayor emisor de GEI: el sector transporte. Según estudios de la calidad de aire en varios puntos de la capital y otros sitios problemáticos de otras provincias, estas presentan indicadores de contaminación muy por encima de lo recomendado por la OMS²⁰⁶. Esto ocasiona deterioros en el sistema respiratorio de quienes frecuentan o habitan en estos puntos.

La zona más contaminada de la capital es el tramo entre el Hospital San Juan de Dios y la Catedral Metropolitana. Coincidentemente, esta zona cuenta con un alto flujo de autobuses de zonas periféricas a San José, como Alajuela, Heredia, La Sabana, Pavas, entre otros. Muchos autobuses, como los provenientes de Pavas podrían disminuir significativamente el número de unidades que ingresan al centro de San José si se implementa adecuadamente la sectorización de las rutas de autobuses. La situación es similar en La Uruca, un punto donde hay flujo excesivo de buses, los cuales, mayoritariamente, comparten una parte importante del trayecto y se dirigen al mismo punto final.

En estos sectores se encontraron mediciones anormales de dióxido de nitrógeno, también conocido como hollín, el cual causa afectaciones al sistema respiratorio como bronquitis, asma y alergias²⁰⁷. La situación es realmente preocupante si se toma en cuenta que en el punto más contaminado de Costa Rica se encuentran dos de los más grandes centros médicos del país: el Hospital San Juan de Dios y el Hospital Nacional de Niños²⁰⁸. En la zona, las personas que ya se encuentran en situaciones vulnerables

²⁰⁵ Haydée Rodríguez Romero. “Análisis Jurídico para el establecimiento de un instrumento económico ambiental para regular la contaminación del aire en Costa Rica” (Tesis para optar por el grado de máster en Derecho Ambiental de la Universidad de Costa Rica, 2016), p. 5-10

²⁰⁶ Universidad Nacional de Costa Rica, Municipalidad de Costa Rica, *Informe de la Calidad del Aire*, (San José: UNA-MSJ Programa Agenda Verde San José, 2014), p.33

²⁰⁷ “Calidad del aire y salud”, Organización Mundial de la Salud, última modificación el 2 de mayo del 2018, consultado el 20 de mayo del 2018, [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

²⁰⁸ Luis Eduardo Díaz, “Calidad del aire capitalino empeoró en los últimos 6 años”, *La Nación* (Costa Rica), 22 de noviembre del 2013, consultado el 20 de mayo del 2018, <https://www.nacion.com/el-pais/salud/calidad-del-aire-capitalino-empeoro-en-ultimos-6-anos/2H2ZS6FQFFHLXOLKXAVBFDNRJM/story/>

de salud, se ven expuestas a aire altamente contaminado que puede incluso llegar a afectar su recuperación.

La mala calidad del aire trae consigo igualmente consecuencias en el ambiente. Recientemente se descubrió que los llamados contaminantes atmosféricos de vida corta como el hollín y el ozono troposférico son también GEI, con incluso mayor capacidad de almacenamiento de calor que el dióxido de carbono²⁰⁹. Además, gases como los óxidos de azufre y nitrógeno causan contaminación de los cuerpos de agua, y, dependiendo de su concentración en la atmósfera, pueden llegar a generar lluvia ácida, la cual afecta significativamente a la flora²¹⁰.

Los daños causados debido a la contaminación generada por los vehículos no se limitan a lo ambiental y a la salud; incluso, pueden causar daños a la infraestructura de edificios y monumentos²¹¹. Esto ocurre dado que gases como los óxidos de nitrógeno y azufre corroen los materiales que utilizamos en las construcciones, esculturas y demás infraestructura que conlleva una ciudad²¹², lo cual involucra daños estéticos y estructurales si la exposición es lo suficientemente grave.

Es evidente que la inercia de la administración para mejorar la calidad del transporte público ha generado daños cuantificables y demostrables al derecho a la salud, a un ambiente sano e, incluso, daños materiales (como la afectación a las infraestructuras). Es necesario tomar acciones para contrarrestarlos, ya que las consecuencias del cambio climático y la contaminación pueden llegar a ser mucho mayores y causar afectaciones significativas a otros derechos fundamentales. El Estado cuenta con la obligación, tanto a nivel internacional como nacional, de tomar medidas ante estos problemas.

²⁰⁹ United Nations Environment Programme y Climate and Clean Air Coalition, *Integrated Assessment of Short-lived Climate Pollutants in Latin America and the Caribbean: improving air quality while mitigating climate change.* (United Nations Environment Programme: Nairobi, Kenya, 2016).

²¹⁰ Universidad Nacional de Costa Rica, Municipalidad de Costa Rica, *Informe de la Calidad del Aire, Área Metropolitana de Costa Rica*, (San José: UNA-MSJ Programa Agenda Verde San José, 2012) p.10

²¹¹ Irene Hernández Velasco, "Arte devorado por el cambio climático", *El País* (España), 1 de mayo del 2016. Consultado el 20 de mayo del 2018, <http://www.elmundo.es/ciencia/2016/05/01/5723527422601d644a8b45d4.html>

²¹² Universidad Nacional de Costa Rica, Municipalidad de Costa Rica, *Informe de la Calidad del Aire, Área Metropolitana de Costa Rica*, (San José: UNA-MSJ Programa Agenda Verde San José, 2012), p.10.

En cuanto a la legitimación ante la posibilidad de un reclamo en la jurisdicción contenciosa-administrativa, al presentarse daños al ambiente y a la salud pública, nos hallamos frente un interés supraindividual; es decir, esta acción puede ser presentada por cualquier persona. En cuanto a los daños materiales en estructuras debido a la contaminación, el mismo deberá ser reclamado por quienes tengan la legitimación activa determinada para actuar sobre el bien dañado: si es infraestructura pública, entra dentro de la definición de interés difuso y, si es privada, le corresponderá al dueño de inmueble reclamar la debida indemnización.

Existe una importante relación entre la inercia de la administración pública a la hora de tomar medidas para mejorar el sistema de transporte público de una forma adecuada (según las obligaciones ambientales tanto a nivel internacional como nacional) y el deterioro de la calidad del aire. Así, se provocan daños al ambiente, la salud pública y materiales a infraestructuras. Sin embargo, la extensión de los mismos es difícil de determinar con certeza al aplicar solamente la teoría de la causalidad adecuada; por lo tanto, es clave la aplicación del principio precautorio a la hora de determinar la responsabilidad, la necesidad de actuar, la mejorar la fiscalización y control del transporte público de la AP.

En conclusión, existe una responsabilidad por omisión de parte de la Administración Pública al no acatar mandatos legales y supraleales que la obligan a tomar las medidas necesarias para crear un sistema de transporte público eficiente y amigable para los usuarios y el ambiente. Debido a la omisión de la AP, se ha generado un aumento sostenido de la flota vehicular particular ante lo ineficiente y poco atractivo para los usuarios. Esto conlleva un aumento en las emisiones totales de GEI del país e ignora compromisos como la meta de Carbono Neutralidad para el año 2021.

Análisis sobre la responsabilidad de la Administración Pública en este caso

Es evidente que existe una omisión de la Administración Pública al no aplicar de forma adecuada las obligaciones con las que cuenta ni el marco legal relacionado con el cambio climático, así como el transporte público sostenible y eficiente y la calidad del aire. Se presentan claros esfuerzos para mejorar estas situaciones, como el Decreto Ejecutivo No. 40186, el cual propone la sectorización de los buses en el Área

Metropolitana de San José; sin embargo, este no ha sido aplicado debido a una falta de voluntad política y presiones externas, tal y como se presentó en el segundo capítulo de esta investigación.

Se vuelve necesario buscar alguna forma de obligar a aquellas instituciones y jerarcas que cuentan con el mandato para llevar a cabo lo dictado en estas normas ya que, como se ha analizado a través de esta investigación, la normativa existe pero no ha sido aplicada de forma eficiente. Es necesario implementar adecuadamente el régimen actual de la responsabilidad objetiva de la Administración Pública para corregir los daños provocados por la inacción de la misma, a través del litigio climático.

En caso de la responsabilidad específica de aquellas AP que no han aplicado las normas ni ejecutado sus obligaciones adecuadamente, a nivel contencioso administrativo se puede condenar a la AP correspondiente para implementar apropiadamente sus obligaciones y, además, reparar el daño causado mediante el pago de una indemnización. Esta debe tomar en cuenta aspectos técnicos; por ejemplo, los costos precisos para lograr una mejora significativa en la calidad del aire, que pueda destinarse a programas de desarrollo de una movilidad urbana sostenible.

En cuanto a los funcionarios o jerarcas que han descatado esta normativa, pueden ser igualmente condenados judicialmente de manera dineraria a reparar el daño causado a la calidad del aire y la salud pública. Esta indemnización también puede ser destinada a estos esfuerzos para mejorar las iniciativas en pro de una movilidad sostenible. Tal proceso debería realizarse a nivel contencioso administrativo ya que sería el mismo Estado quien reclame este daño y, en caso de ser necesario, ha de implementarse la normativa necesaria para asegurar la responsabilidad de aquellos funcionarios y jerarcas que, por omisión, no tomen las medidas necesarias. Igualmente, cuando quepa, debe analizarse la responsabilidad penal en casos de corrupción o delitos propios de la función pública²¹³, todo según los principios de la justicia climática.

Resulta evidente que debe buscarse un mecanismo para obligar de una forma contundente a las AP encargadas para cumplir la normativa nacional e internacional y

²¹³ Código Penal, artículos 339-364.

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 8422. Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública. Promulgada 6 de octubre del 2004. Publicada en *La Gaceta* No. 212 del 29 de octubre del 2004.

lograr la efectiva mitigación de emisiones de GEI y otros gases contaminantes que actualmente afectan significativamente la calidad del aire del GAM. Es necesario lograr coordinación entre las instituciones rectoras como el CTP, la ARESEP y el mismo MOPT, las cuales cuentan con la capacidad de reglamentar en esta materia tanto para transporte público como para las emisiones del transporte en general. Además, resulta preciso crear, dentro de estas mismas, mecanismos de control y fiscalización adecuados que permitan asegurar la implementación de directrices correspondientes. La participación ciudadana es clave en la fiscalización adecuada en los procesos ambientales; por tanto, tales controles deberían permitir la posibilidad de la participación ciudadana; por ejemplo, un mecanismo accesible para la denuncia sobre anomalías en el transporte público.

En Costa Rica existe jurisprudencia Constitucional del año 2017²¹⁴ relacionada con la exigencia a la AP de cumplir con sus obligaciones respecto al derecho a un ambiente sano y sus derechos derivados. Se trata de un recurso de amparo en donde una ciudadana denuncia la inercia de la AP respecto a fugas tanto en los Tanques de Almacenamiento como en las tuberías de Los Caites de Puntarenas. El Gerente General del AyA al momento de los hechos, José Alberto Moya Segura, indica que si bien las fugas de 3.5 a 4 litros por segundo no son “recomendables”, las mismas no afectan el servicio, pues la presión en el sistema de mantuvo dentro de lo dispuesto por el artículo 7 del Reglamento para la Prestación de los Servicios de AyA. La Sala Constitucional resuelve que, si bien, la presión en el sistema se mantuvo dentro de las métricas, si atenta con el principio de continuidad de los servicios públicos, ya que no exonera a la autoridad recurrida de tomar las medidas necesarias para resguardar el preciado recurso hídrico, que se traduce a aproximadamente 345600 litros al día y podría generar desabastecimientos futuros. Por este motivo, indica tajantemente que las soluciones a largo plazo —como en plan del AyA para demoler los tanques actuales y construir unos nuevos en el año 2019— resultan inaceptables. Finalmente, la Sala Constitucional ordena, a todos los funcionarios públicos acusados en este caso,

²¹⁴ Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No. 2017-1591 del 3 de febrero del 2017 a las 09:25 horas.

la resolución del problema de fugas en los tanques de almacenamiento de agua potable de Los Caites en Puntarenas en un plazo de 6 meses.

Si bien esta sentencia no se trata exactamente sobre cambio climático, es importante recalcar que la Sala Constitucional es enfática al afirmar que cuando existe daño ambiental no se pueden aceptar soluciones parciales. En su lugar, son necesarias las soluciones totales y a corto plazo ya que muchas veces este daño puede resultar irreversible en caso de no ser detenido a tiempo. Justamente sobre este principio que la inacción y falta de control de la AP sobre las emisiones de GEI del transporte público no puede admitir soluciones parciales y debe ser intervenida lo antes posible, ya que los daños pueden ser irreparables. Además, esta necesidad se ve amparada en el marco jurídico que fue expuesto en secciones anteriores.

A continuación se presentarán las recomendaciones sobre medidas a tomar consideradas necesarias para la mitigación y efectiva reducción de emisiones de GEI y otros gases contaminantes producidos por el sector transporte y la mejora del transporte público, encontradas a raíz de la investigación realizada.

Conclusiones y recomendaciones

El impacto del cambio climático es innegable en nuestro país, con la amenaza de traer mayores consecuencias con el paso de tiempo, lo cual conllevaría graves crisis humanitarias. Es necesario tomar todas las medidas que estén al alcance del Estado para mitigar sus emisiones de GEI y contribuir con la meta de mantener el aumento de la temperatura global por debajo de los 2 °C, con el fin de evitar consecuencias irreversibles y fatales en nuestro planeta.

Resulta evidente que el mayor obstáculo para que Costa Rica llegue a la meta establecida de carbono neutralidad es el sector energía, específicamente el subsector transporte. Quedó demostrado en esta investigación que este sector es uno de los factores más influyentes en la calidad del aire que respiran los costarricenses, que supera por mucho los límites máximos de contaminación establecidos por la OMS. La situación va más allá de las emisiones de GEI que emiten los vehículos; se está viviendo una verdadera crisis de movilidad en el país.

Desplazarse en vehículo en la GAM es cada vez más difícil debido al parque vehicular excesivo en el país, que crece a una velocidad cada vez más acelerada. Tal fenómeno tiene una explicación: esta tendencia a adquirir cada vez más vehículos responde ante las políticas que ha tomado el Estado para enfrentar los problemas de movilidad ya que se ha dado prioridad a los usuarios del transporte privado de personas, beneficiando políticas dirigidas a estos usuarios en lugar de tomar decisiones que procuren mejorar el transporte público masivo de personas.

La inacción de la Administración ha traído consecuencias negativas tanto a nivel ambiental como a la salud pública, pueden ser causales de responsabilidad administrativa por omisión o bien, por accionar irregular de la Administración Pública, en caso de emprender acciones de litigio estratégico en busca de la justicia climática. Esta responsabilidad se genera ante las obligaciones nacionales relativas a la mitigación de cambio climático y a las respectivas a la meta de carbono neutralidad, tutela del medio ambiente sano y la salud pública.

Ante las suplicas de la población por mejoras en movilidad, en nuestro país (al igual que en otros países de Latinoamérica²¹⁵) se han brindado inversiones en donde se busca ampliación de calles, creación de más carriles y pasos a desnivel. En general, se procura la habilitación de más espacio físico para que puedan coexistir más vehículos. Este tipo de iniciativas ayudan a aliviar el tránsito pero están muy lejos de llegar a ser soluciones ante los graves problemas de movilidad del país; de hecho, a mediano y largo plazo solo empeoran el problema.

El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo de México afirma lo siguiente:

Quando se piensa en resolver el problema del tráfico, las soluciones siempre parecen enfocarse en cómo incrementar el espacio para que los autos circulen; cómo mejorar –para y por los automóviles– las avenidas existentes; cómo y dónde edificar pasos a desnivel, segundos pisos, nuevas calles y vías rápidas. Pero estas “soluciones”, pensadas en función del coche, no resuelven el problema del tráfico, sólo lo inducen.

Se llama tráfico inducido al nuevo y creciente tránsito de vehículos que generan las nuevas vialidades. Litman (2011b), señala que el tráfico, al igual que los gases, tiene una demanda creciente de espacio (entre más espacio se le procura más se expande), por ello al aumentar la oferta de las vialidades, el tráfico no hace sino aumentar. Esto se debe a que una mayor oferta vial abarata el uso del automóvil, en el corto plazo, por menores tiempos de recorrido y uso de combustible.

Galindo y Heres (2006) han verificado la existencia de tráfico inducido en la ciudad de México. Sus resultados muestran que cuando una vialidad permite reducir 6 minutos a un viaje que solía tomarnos 60, se genera un aumento del 3.8% del volumen del tráfico. Si el viaje solía durar 120 minutos la reducción de

²¹⁵ “El enfoque del gasto público para resolver los problemas de movilidad ha impulsado y favorecido el uso del automóvil. Esto se hace patente al observar el tipo de inversión en obra pública que realizan los diferentes niveles de gobierno en México: privilegian la infraestructura para el uso de automóviles, en lugar de invertir en transporte público y movilidad no motorizada.” Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México, *Transformando la movilidad urbana en México. Hacia ciudades accesibles con menor uso del automóvil* (Ciudad de México, Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México, 2012), pág. 29.

12 minutos hace crecer en 7.6% el volumen de tráfico y en 11.3% para viajes de 180 minutos. Estos resultados indican que la construcción de nuevas vialidades en la ciudad de México tiene beneficios limitados en el tiempo y que la estrategia de construir más calles para reducir el tráfico resultará ser, en el mediano y largo plazo, un fracaso.²¹⁶

La habilitación de más espacio para vehículos no tiene como solución aliviar los problemas de movilidad; al contrario, es un estímulo para que se adquieran más vehículos. Este es el problema medular del sector transporte de Costa Rica. En el año 2013, la flota vehicular del país consistía en 1.328.928 vehículos, en los que el 75% son vehículos particulares y carga liviana, un 19% de motos y solamente el 2% del parque vehicular son autobuses y taxis. El mayor obstáculo para cumplir con la meta carbono neutralidad es, sin lugar a dudas, los vehículos particulares²¹⁷.

Por este motivo, no es posible recomendar solo un cambio en la flotilla de autobuses para cumplir con la meta carbono neutralidad. Los autobuses generan gases GEI como todos los otros medios de transporte del país, pero no son una fuente significativa de gases GEI en comparación con los vehículos particulares de todo el país. La recomendación debe de ser una reforma integral al concepto de movilidad que se ha venido desarrollando²¹⁸, se debe efectuar un giro donde se dejen de lado los incentivos a la adquisición de vehículos y se inyecten esfuerzos en estimular el uso del transporte público. La única forma de hacerlo es convirtiéndola en la forma más eficiente de transporte para, con ello, desincentivar el uso de vehículos particulares. Así se lograría reducir el uso del hecho generador de la mayor parte del daño ambiental.

²¹⁶ *Íbid*, 19.

²¹⁷ *“Por esto, con mucha frecuencia la causa principal de la ineficiencia del transporte público es el abusivo uso del automóvil. No se puede mejorar el transporte público sin reducir a su vez el uso del coche. De lo contrario todas las medidas encaminadas al fomento del mismo verán mermadas su efectividad.”* Mariano González, *Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible* (Madrid, Ecologistas en Acción, 2007), pág. 21.

²¹⁸ *“Es importante insistir sobre el hecho que la construcción de carreteras lejos de solucionar el problema del transporte y la congestión vial, más bien aumenta la demanda. Es por esto necesario promover la inversión en infraestructura para el transporte público y la planificación urbana (sectorización e integración).”* Tania Rodríguez, “¿Es posible una movilidad urbana sostenible?” Centro de Investigación y Estudios Políticos de la Universidad de Costa Rica. Consultado el 20 de mayo del 2018, <https://www.ciep.ucr.ac.cr/images/PolicyBriefs/Policy-brief-Movilidad.pdf>.

Se reitera que, para lograrlo, es imprescindible una reestructuración integral del transporte público. Para esta, no es necesaria la creación de una ley o una reforma a la misma para su implementación —como se ha indicado anteriormente en la investigación—, la AP cuenta con las potestades administrativas y legales para tomar las medidas requeridas y lograr este objetivo. Sin embargo, lastimosamente se ha dado una falta de voluntad política y con ello una omisión a las obligaciones estatales. Incluso, teniendo presente la crisis fiscal que atraviesa el país, esto no es un impedimento para evitar encaminarse hacia la movilidad sostenible.

El objetivo primordial que debe tener el país es hacer más atractivo y eficiente el transporte masivo de personas en modalidad autobús. Se sugiere que se incentive su uso ya que, sin la necesidad de invertir demasiados recursos, se pueden aplicar ligeros cambios a nivel administrativo para dotar de prioridad a los autobuses públicos respecto del transporte privado de personas.

Se ha hallado que actualmente Costa Rica cuenta con un marco jurídico suficiente para realizar los cambios necesarios y tener un sistema de transporte público eficiente y bajo en emisiones. Los cambios en el ordenamiento jurídico requeridos son mínimos y por lo general pueden resolverse con normativa de bajo rango como directrices y circulares.

Es importante recalcar que el MOPT, a través del CTP, cuenta con la potestad de reglamentar sobre los requerimientos mínimos para el transporte público y puede modificar los contratos de concesión de forma unilateral. Si los concesionarios no se ajustan a las condiciones, se pueden buscar otros. Además, se cuenta con potestad reglamentaria derivada de la Ley de Tránsito de interponer los estándares de emisiones para los vehículos de motor de combustión en Costa Rica.

Los otros cambios necesarios, expuestos a continuación, pueden realizarse dentro de ese marco. Lo que sí se ha identificado es una falta de voluntad política, achacable a la Administración Pública, para implementar reformas como la sectorización de buses, (cuyo decreto ejecutivo existe desde 1999). Esto es causa generadora de daños ambientales a través de la contaminación generada y la AP

puede ser responsable por ellos tras sus omisiones y faltas en el deber de fiscalización. Como bien lo afirma el Dr. Fernando Lozada a continuación:

Ante estas necesidades, las costosas soluciones tipo metro y ferrocarriles urbanos y suburbanos han venido siendo cada vez más difíciles de financiar y han dejado de ser exclusivamente concebidas, construidas, operadas y mantenidas por los gobiernos y paulatinamente han pasado, en todo o en parte, a la iniciativa privada. Sin embargo, para atender las más recientes demandas de movilidad urbana derivadas tanto del crecimiento demográfico mundial como del índice de urbanización, en los últimos años las autoridades y los profesionales del transporte, tanto públicos como privados, han tenido que buscar otros medios más "ligeros" y al mismo tiempo más baratos, más flexibles y más eficientes.²¹⁹

Establecido lo anterior, procedemos a señalar las acciones que puede tomar el Estado de parte del transporte público para cumplir con sus obligaciones respecto de las emisiones de GEI y otros gases.

Recomendaciones

Implementación de los Buses de Tránsito Rápido (BTR)

Una solución orientada en función al transporte público para desincentivar el uso de vehículos particulares y con ello sus efectos negativos en el ambiente, es la implementación del sistema conocido como Buses de Tránsito Rápido (BTR), los cuales, además, no generan un costo irracional para el país. La Dra. Tania Rodríguez se refiere a los BTR de la siguiente forma: *“Los BTR hacen uso de un sistema basado en buses que emulan un sistema de tren ligero. Son apropiados para ciudades medianas y grandes y aportan confiabilidad en los tiempos de viaje ya que hacen uso*

²¹⁹ Fernando Lozadas, “Las soluciones tradicionales y la movilidad urbana alternativa”, *Red de Investigación Urbana de la benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. Consultado el 20 de mayo del 2018, http://www.rniu.buap.mx/enc/pdf/xxxiii_m6_lozadaislas.pdf.

*de carriles exclusivos lo que facilita su circulación. Es así como este sistema puede llegar a tener una calidad de servicio similar al metro.*²²⁰

En Costa Rica este tipo de iniciativas nunca se han implementado, especialmente por el detrimento que ha tenido el transporte público a causa de las políticas públicas adoptadas por los gobiernos en los últimos años, quienes han optado por estimular el transporte privado. Empero, esto no implica que el país no sea apto para este tipo de soluciones; en cambio, por las condiciones de infraestructura y económicas del país, los Buses de Tránsito Rápido son una solución realista a los severos problemas de movilidad urbana y tienen amplias ventajas respecto a otras soluciones de transporte colectivo, como lo afirma la Dra. Tania Rodríguez, a saber:

“Los BTR ofrecen importantes ventajas con respecto a otros sistemas de transporte:

- Pueden ser desarrollados a costos sustancialmente menores que el metro o tren ligero: \$1 a \$8 millones por kilómetro*
- Puede operar a tarifas bajas y sin subsidio.*²²¹

Para Mario González, la simple señalización que indique la exclusividad del carril no es suficiente, por lo que recomienda el carril Bus/VAO²²².

La instalación de barreras físicas que aseguren el tránsito exclusivo de autobuses en los carriles designados tienen inconvenientes funcionales severos. Esto porque, si bien es cierto cumplen su objetivo, también trae consigo problemas, como nuevas posibilidades de desorganización del tránsito. Si se construyen barreras que impidan la entrada y salida al carril y en el caso de que un autobús presente un

²²⁰ Rodríguez, *¿Es posible una movilidad urbana sostenible?*.

²²¹ *Ibid.*

²²² *“Por carril Bus/VAO entendemos un carril con barreras físicas que impidan su ocupación por parte de los automóviles, y no simples señalizaciones que al no ser respetadas apenas cumplen su cometido. Esta medida pretende dotar legítimamente al autobús de un espacio para circular exclusivo, donde no sufra el acoso de los automóviles y pueda suponer una verdadera alternativa a los mismos. Resulta paradójico que algo tan básico y eficiente sea una medida muy poco implantada.”* González, *Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible*, pág. 22.

problema mecánico que impida su desplazamiento, se imposibilitaría el uso del carril para otros autobuses y colapsaría el tránsito hasta que esa unidad sea removida.

Por las posibles consecuencias que traería consigo la implementación del carril bus/VAO, no lo consideramos una opción óptima a implementar en Costa Rica.

Existen antecedentes en el país que demuestran el amplio margen de acción con la que cuenta la AP para disponer de las carreteras nacionales en casos de necesidad y con una clara voluntad política. Un ejemplo de ello fue el Decreto N°40125-MOPT²²³ con el cual, por motivo de la construcción del puente Alfredo Gonzáles Flores, el presidente Luis Guillermo Solís impuso una serie de medidas para los usuarios de la carretera General Cañas de acatamiento obligatorio. Estas incluían la restricción de paso sobre el puente para todos los vehículos particulares que aplicaba de lunes a domingo de 6:00 a.m. a 9:00 a.m. y de 4:00 p.m. a las 7:00 p.m.

De esta restricción vehicular se encontraban exentos todos los vehículos de transporte público de personas, por lo tanto, el traslado no se vio afectado y se incentivó absolutamente el uso de transporte público. Además, este decreto habilitó en la radial de Heredia y el tramo de tres carriles entre PriceSmart y los semáforos de La Valencia; creando una ruta alterna para los vehículos que tenían prohibido el paso por el puente y carriles exclusivos para todas las modalidades de transporte público.

Todas las medidas que se implementaron vía Decreto durante la construcción del puente Alfredo González Flores y fueron supervisadas e implementadas de la mano de la acción de la Policía de Tránsito. Las mismas representan un ejemplo absoluto de que la AP tiene en la actualidad todas las potestades para implementar los cambios que se proponen en esta sección y de supervisar su cumplimiento por parte de los ciudadanos, gracias a la Policía de Tránsito.

Se debe aclarar que para la implementación correcta del sistema BTR, no basta con la simple creación de carriles exclusivos. Es fundamental que el sistema nacional de autobuses se modernice en forma integral, para dotar de mayor información, utilidades y servicios tanto a los usuarios como a los entes fiscalizadores estatales.

²²³ Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Decreto No. 40125-MOPT. Restricción vehicular sobre el Puente Virilla ubicado en la Ruta Nacional 1, sección autopista General Cañas. Promulgado el 13 de enero del 2017. Publicado en el 20 de enero del 2017 en *La Gaceta*, No. 15, Alcance 14.

Actualmente, los concesionarios que brindan el servicio de cada ruta de autobús son fiscalizados por una cantidad muy reducida de funcionarios para la cantidad de rutas que existen en el país. Los concesionarios son los encargados de brindar la información de la cantidad de usuarios que utilizan los servicios y esto tiene una incidencia directa en las tarifas finales de cada pasaje. Resulta absurdo que los datos de un factor intensamente influyente en el costo del servicio sean suministrados por quien brinda el servicio, ya que crea un riesgo innecesario ante irregularidades.

Esta autorregulación se acabaría con la imposición por parte del estado a los concesionarios de dos medidas. La primera de ellas es la implementación del pago electrónico universal en todos los autobuses del país. Con este se aseguraría que se genere una fiscalización rigurosa a los concesionarios, en donde sea el gobierno el encargado de elegir el sistema de pago electrónico y, para facilidad de los usuarios, se evite que cada concesionario tenga un sistema de pago distinto. Un ejemplo del control fiscalizador del pago electrónico se dio en Santiago de Chile, tal y como se describe a continuación:

(...) el sistema de cobradores automáticos con monedas fue un absoluto fracaso. A tal punto que hasta mediados del 2002, ha sido imposible imponer masivamente su uso, aun existiendo una normativa que impide que el conductor cobre la tarifa (la Ley 19.495 del 8 de Marzo de 1997). Sin embargo, durante el corto período de funcionamiento en que el sistema tuvo cierta regularidad, entre diciembre de 1999 y julio de 2000, pudo observarse un incremento importante en la recaudación diaria de cada microbús. Antes de la puesta en marcha del sistema, el promedio diario oscilaba entorno a los 400 boletos, durante la utilización del sistema de cobro automático, esta media se elevó a 520 boletos diarios, con valores extremos que superaron los 650 boletos diarios por microbús (Tecnoaccion, 2002). Con sólo este superávit por el aumento en recaudación, habría sido posible recuperar la inversión realizada en los cobradores

*automáticos en alrededor de un semestre, incrementando posteriormente las ganancias del operador.*²²⁴

El pago electrónico tiene como ventaja para el usuario que aumenta cuantiosamente la eficiencia a la hora de abordar el autobús, lo que brinda no solo comodidad, sino una reducción considerable en los tiempos totales del trayecto. También, traería consigo la posibilidad ampliar el abanico de posibilidades a la hora de establecer tarifas y opciones de compra²²⁵ para los usuarios. Además, elimina la necesidad de portar efectivo, tanto para usuarios como choferes de autobús, reduciendo la incidencia de asaltos en autobuses. En Costa Rica, entre el 10 de enero de 2015 y 13 de agosto de 2017 se registraron 168 asaltos a autobuses.²²⁶

Un ejemplo del impacto positivo que tiene la implementación del pago electrónico en el desincentivo para los delincuentes de asaltar autobuses se puede apreciar en Santiago de Chile:

(...) durante los ocho meses en que los cobradores automáticos estuvieron operativos, los asaltos a los microbuses disminuyeron en 95 por ciento y significaron un *"desincentivo real para los delincuentes"* (Diputado Jaime Jiménez, *Diario El Nortino*, 10 de Febrero del 2002). Algunas estadísticas indican que se producen en promedio 35 asaltos diarios en los microbuses de Santiago y que más del 80% de los choferes han sido asaltados en alguna oportunidad. (Diario La Cuarta, 19 de Febrero 2002 y Francisca Soto, *El Voluntario.com* 10 Diciembre 2001)²²⁷

²²⁴ Gabriel Pérez, *Sistema de cobro electrónico de pasajes en el transporte público* (Santiago, Naciones Unidas, 2002), pág. 21-22.

²²⁵ "...adquirir pasajes (con tarifas especiales) utilizables durante un período (semana, mes o quincena) o solo fuera de las horas pico, o un solo pasaje para cambiar varias veces de bus (o incluso de medio de transporte)." Roberto Sasso, "Pago electrónico en transporte público" *La Nación (Costa Rica)*, 22 de agosto, 2016. Consultado el 20 de mayo del 2018, <https://www.nacion.com/opinion/foros/pago-electronico-en-transporte-publico/3XUK6ZY5PFBMPI5FB4MXBX7BBY/story/>.

²²⁶ Eillyn Jiménez, "Ocho de cada diez asaltos en autobuses ocurren de noche" *La Nación (Costa Rica)*, 30 de setiembre, 2017. Consultado el 20 de mayo del 2018, <https://www.nacion.com/sucesos/crimenes/ocho-de-cada-diez-asaltos-en-autobuses-ocurren-de-noche/AMQZZ2372FHMVMM4XGUNDHK2VY/story/>.

²²⁷ Pérez, *Sistema de cobro electrónico de pasajes en el transporte público*, pág 22.

Para que la implementación del pago electrónico genere un impacto en el transporte público se necesita que sea total. Todas las rutas del país deben pagarse única y exclusivamente con el pago electrónico. Para que ello no implique una exclusión para un sector de la población se pueden elegir distintos métodos de pago, ya sea por medio de una aplicación para teléfonos inteligentes, por medio de tarjetas *contactless* o prepago que permitan recarga. Con las tarjetas prepago de recarga se tendría como ventaja que la misma puede ser vendida en los autobuses para que el servicio pueda ser usado aunque no se tenga una a disposición. De esta forma se podría pagar en efectivo la tarjeta prepago con un monto variable de colones y así se daría una fiscalización absoluta e ineludible a la hora de utilizar el transporte público.

En relación a lo desarrollado en párrafos anteriores, los contratos de concesión suscritos entre el CTP y los operadores de transporte en la modalidad autobús en su inciso k) establece que: *“LA CONCESIONARIA se obliga, en cumplimiento de las Políticas de Modernización de Transporte Público, impulsadas dentro del Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Nacional de Transporte a utilizar los sistemas de cobro y de control de volumen de pasajeros transportados, que deberá desarrollar y aprobar previamente el CEDENTE(...)²²⁸”*. Es claro que la AP tiene la potestad de imponer de forma unilateral a los concesionarios la implementación del pago electrónico, pero la AP recientemente ha realizado acciones encaminadas a su diseño e implementación por medio de una cooperación interinstitucional y de la mano de los concesionarios al firmar el 11 de enero de 2018 el *“Convenio entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el Consejo de Transporte Público, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles, el Banco Central de Costa Rica y los Representantes de la Industria del Transporte Público Remunerado de Personas (Modalidad Autobús), para el Diseño y Construcción del Sistema de Pago*

²²⁸ Convenio entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el Consejo de Transporte Público, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles, el Banco Central de Costa Rica y los Representantes de la Industria del Transporte Público Remunerado de Personas (Modalidad Autobús), para el Diseño y Construcción del Sistema de Pago Electrónico en el Transporte Público, 2018. Texto completo: <https://presidencia.go.cr/wp-content/uploads/2018/01/Convenio-Reguladores-C%C3%A1maras-de-Transporte.pdf>

*Electrónico en el Transporte Público*²²⁹. En dicho convenio se establece justamente que se implementará un sistema único de pago electrónico para evitar problemas a los usuarios al utilizar distintas rutas del país. Este es uno de los mayores avances en relación con el pago electrónico en los últimos 20 años pero esto no quiere decir que el problema esté solucionado. Se ha definido que se debe implementar y la AP aún tiene la tarea de buscar el cómo y cuándo se aplicará dicho sistema.

La segunda medida consiste en la implementación de sistemas de GPS en cada uno de los autobuses que circulan por las calles del país, como un requisito para otorgar la concesión del servicio público. Con un sistema en donde se muestre en tiempo real la ubicación de los autobuses aumentaría de forma considerable la fiscalización que se puede realizar sobre los concesionarios y la cantidad de viajes que reportan al ente regulador. Por otro lado, con un GPS en cada autobús se podría implementar una aplicación para teléfonos inteligentes en donde se muestre la ubicación en tiempo real de cada autobús del país. Así se podría dotar de información precisa a los usuarios y también se facilitaría la fiscalización²³⁰ ciudadana del servicio.

Con la legislación vigente, no sería posible la aplicación de sanciones a los concesionarios por medio de denuncias electrónicas. Para que las denuncias de los usuarios sean válidas, las mismas deben contar con la firma del denunciante. Por lo que proponemos, como una solución a este impedimento, que las denuncias que se hagan en dicha aplicación, sean utilizados por la ARESEP como un mecanismo de información para ubicar zonas en el país donde ocurren irregularidades. Con esta información se podría enviar a inspectores estatales para que fiscalicen las zonas cuestionadas se puedan sancionar de oficio irregularidades que observen; de esta forma, se direccionen correctamente los limitados recursos estatales.

²²⁹ Ibid.

²³⁰ “...el sistema debería pedirle al usuario evaluar en tiempo real la calidad del servicio recibido para luego publicar en Internet las estadísticas, que sin duda derivarán en una mejora considerable en la calidad del servicio de buses y de transporte público en general.” Roberto Sasso, “Pago electrónico en transporte público” *La Nación (Costa Rica)*. 22 de agosto, 2016, Consultado el 20 de mayo del 2018 <https://www.nacion.com/opinion/foros/pago-electronico-en-transporte-publico/3XUK6ZY5PFBMPI5FB4MXBX7BBY/story/>.

La implementación de Buses de Transito Rápido, junto con la fiscalización sobre los autobuses que traería el pago electrónico y el GPS, mejoraría incuestionablemente la competitividad del transporte público respecto al transporte privado. Como consecuencia, habría un desincentivo del transporte privado de personas.

Transporte intermodal

Una iniciativa que se ha popularizado principalmente en países europeos es la estimulación al uso de bicicletas como parte de un sistema de transporte público intermodal. Las bicicletas son un medio de transporte idóneo en relación con la meta de carbono neutralidad de cualquier país. Es un vehículo que emite cero emisiones, es accesible y tiene gastos de mantenimiento sumamente bajos.

La Ley de Tránsito obliga al MOPT a estimular la educación para fomentar el uso de la bicicleta, así como promover la creación de espacios adecuados para el almacenamiento de bicicletas en los edificios públicos. En conjunto con los gobiernos locales, se crearán las ciclovías donde se justifique técnicamente su necesidad, estas se han implementado en los cantones de San José, Cartago y Montes de Oca²³¹. A los ciclistas, se les exige simplemente transitar con cuidado y portar su documento de identificación al conducir, no se exige ningún tipo de licencia o permiso especial para quienes utilicen la bicicleta²³².

El 4 de abril de 2018 se inauguró oficialmente la ciclovía de San José, un proyecto sumamente cuestionado por los costarricenses, ya que un sector considera que la bicicleta no es un medio de transporte que se utilice en el país y cercena de forma innecesaria espacio para más vehículos en la calle.

La afirmación anterior es imprecisa, ya que para su creación no es necesario un uso masivo de la bicicleta, es realmente lo contrario, como lo afirma Mariano González: *“Se argumenta a veces que antes de implantar el sistema público de bicicletas hay que*

²³¹ Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley No. 9078. Artículo 118.

²³² Ibid. Artículo 120.

*crear una cultura de la bicicleta, pero las cosas parecen funcionar más bien al revés: implantando medidas como éstas se crea la cultura de la bicicleta.*²³³

La creación de la ciclovía es el primer paso para la creación de la cultura de la bicicleta en el país, al habilitar el espacio se estimula el uso de la misma. Pero los ciclistas aún como gran inconveniente la convivencia con los automóviles. Para ello, se deben de tomar las medidas necesarias para que ambos puedan coexistir evitando un accidente mediante la implementación de la prioridad invertida²³⁴.

Junto con la creación de la ciclovía y la implementación de la prioridad invertida, se recomienda la creación de un sistema de bicicletas públicas²³⁵. En Europa existen historias de éxito en cuanto a la creación y el desarrollo de un sistema de bicicletas públicas, el Dr. Fernando Lozada Islas se refiere a la implementación de bicicletas públicas en Barcelona de la siguiente forma:

A continuación se describen las características generales del sistema de bicicleta pública de Barcelona, llamado Bicing el cual es un servicio de alquiler de bicicletas públicas en la ciudad de Barcelona que se implantó en marzo de 2007, promovido por el Ayuntamiento y gestionado por la empresa Clear Channel.

Los usuarios pagan un abono anual (30 euros) y reciben una tarjeta. Con esta tarjeta pueden tomar una bicicleta en cualquiera de las más de 372 estaciones repartidas por la ciudad y tienen hasta 30 minutos gratis para hacer su recorrido y dejar la bicicleta en otra estación. A partir de los primeros 30 minutos se cobra 50 céntimos de euro por cada media hora adicional hasta un máximo de 2 horas, a partir de las que se penaliza al usuario con 3 euros/hora. Si se sobrepasa las

²³³ González, *Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible*, pág. 27.

²³⁴ "...donde las velocidades máximas de circulación para los automóviles en vialidades secundarias se ha fijado en 30 km/h y en las que el peatón y el ciclista tienen la prioridad frente al automóvil." Fernando Lozadas, "Las soluciones tradicionales y la movilidad urbana alternativa" Red de Investigación Urbana de la benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Consultado el 20 de mayo del 2018, http://www.miu.buap.mx/enc/pdf/xxxiii_m6_lozadaislas.pdf.

²³⁵ "Son sistemas de bicicletas públicas, de alquiler barato o gratuitas, que los ayuntamientos ponen a disposición de la ciudadanía por medio de sistemas de registro. Las bicicletas se toman en un lugar de la ciudad y se pueden dejar en otro distinto, por lo que el sistema resulta útil para quienes no tienen posibilidad de tener una bici o de llevarla hasta los lugares donde necesitan desplazarse." González, *Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible*, pág. 27.

24 horas desde el momento de tomar la bicicleta se cargará en la tarjeta de crédito asociada a la cuenta Bicing una multa de 150 euros.

Las bicicletas están numeradas y tienen un diseño característico para evitar robos. Son de color blanco y rojo, tienen tres marchas y luces delanteras y traseras que se encienden de forma automática por la noche, gracias a un sensor fotoeléctrico. El manubrio permite al usuario llevar un pequeño equipaje, sujeto con una goma elástica.

Hasta finales de julio de 2007 estaban inauguradas 96 estaciones. En mayo del 2008, se llegó a las 321 estaciones y más de 3.000 bicicletas y en junio del 2008, el servicio disponía de 384 estaciones y 6.000 bicicletas. Estas estaciones suelen estar cerca de paradas de metro o autobús, ya que uno de los objetivos del servicio es reducir el tiempo entre transbordos y trayectos cortos. Debido al éxito que tiene el sistema, el Ayuntamiento tenía planificado extender el servicio de Bicing para el 2010 a toda la ciudad de Barcelona e incluso en otros municipios.

El sistema ha tenido una gran aceptación en la ciudad donde en menos de 3 meses desde su inicio más de 50.000 personas ya disponían de una tarjeta. A principios de julio de 2007 ya había aproximadamente 84.000 usuarios. No obstante, el incremento exorbitante de usuarios se ha frenado, puesto que, a partir de julio de 2007 el precio anual pasó de 6€ a 24€. En febrero del 2008, se superó los 100.000 abonados y a finales de marzo, abriendo el Bicing a nuevos barrios de la ciudad, creció el número de usuarios, según el ayuntamiento, hasta los 125.000, que cuentan ya con 400 estaciones (agosto del 2008). Dos años después de la entrada en servicio del Bicing, se han superado las expectativas iniciales: De proyectar unos 65.000 usuarios, el servicio tiene abonados a más de 190.000 personas, que disponen de más de 400 estaciones y 6.000 bicicletas. Las bicicletas se utilizan una media de 15 minutos por trayecto y sólo un 6,6% la utiliza más de 30 minutos.²³⁶

²³⁶ Lozadas, "Las soluciones tradicionales y la movilidad urbana alternativa"

El gobierno central debe indiscutiblemente incentivar el uso de bicicleta y para ello se pueden tomar medidas que no representan un mayor gasto para la administración. Por ejemplo, es posible emitir un decreto para que los nuevos edificios que construya el Estado deban contar con parqueo para bicicletas, *lockers* y duchas para que se estimule el uso de la bicicleta entre los empleados de dicha institución. Este decreto no significaría una inversión descabellada y existen antecedentes de este tipo de exigencias en los edificios como, las salas de lactancia.

El servicio de bicicletas públicas es una meta realista que no implica una gran inversión estatal en comparación con otras soluciones a la crisis de movilidad que se vive en el país y más aún si se logra utilizar como un complemento al transporte masivo de personas en modalidad autobús para concretar una intermodalidad entre ambas.

Mario González define intermodalidad de la siguiente manera:

(...) la combinación de la bicicleta y el transporte público es la idónea para desplazamientos urbanos e interurbanos de medio y largo recorrido, permitiendo hacer recorridos puerta a puerta, que es la siempre teórica ventaja del automóvil. Permitir, dotando de las herramientas necesarias, el acceso de las bicicletas a los diferentes medios de transporte público y en horario normal, permitiría un impulso muy considerable para el empleo de la bicicleta.²³⁷

Para lograr la intermodalidad, es necesario acondicionar los autobuses con los dispositivos necesarios para que los ciclistas tengan la posibilidad de llevar consigo la bicicleta en el autobús, como la instalación de un *rack* o portabicicletas en la parte delantera y trasera de los autobuses. Con dicho aditamento, se podría aumentar el uso de bicicleta en el país ya que en recorridos de una distancia considerable se podría recorrer un tramo en bicicleta y otro en autobús sin que esto implique un problema.

También, utilizando el ejemplo de las bicicletas públicas se pueden dotar las paradas de autobús con puntos de entrega y retiro de bicicletas públicas, facilitando aún más la intermodalidad.

²³⁷ González, *Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible*, pág. 27.

Implementación de la sectorización.

La sectorización consiste en un cambio en la forma en que se organiza el sistema de transporte público de autobuses en el país. La presidencia de Costa Rica se refiere a la sectorización como: *“Es el inicio de las reformas para pasar del actual modelo de rutas de autobuses, basado en múltiples rutas aisladas y que saturan los centros urbanos llegando a mismos destinos, por un modelo moderno que impulsará la troncalización (rutas primarias, secundarias y distribuidoras).”*²³⁸

Desde el año 1999 nace la idea de implementar un plan de ordenamiento para disminuir el número de autobuses que ingresan a la capital pero, por razones que no son relevantes para esta investigación, no pasó de ser una propuesta. Esto sucedió hasta el 3 de agosto del año 2017, en que entro a regir el Decreto Ejecutivo 40545-MOPT.

La ex viceministra de Transportes y coordinadora del programa “Costa Rica se mueve”, Liza Castillo reconoce que el caos vial del país tiene consecuencias sobre la salud y la economía de los costarricenses y asegura que la sectorización es un paso en la dirección correcta para solventar estas falencias.

*La Política pública sectorial es un paso importante para que la reforma al transporte público supere de manera definitiva problemas que en el pasado dificultaron su avance, con un panorama en el que se presentaron acciones dispersas y que en ocasiones generaron conflictos entre instituciones públicas. Estamos generando el marco conceptual y normativo para que toda la institucionalidad logre caminar de manera armoniosa, lo que permitirá mayor robustez para las reformas.*²³⁹

De la mano del decreto, el MOPT anunció un plan piloto en la ruta Tibás – Santo Domingo – San Pablo. Se eligió este punto del país porque en Tibás coexisten

²³⁸ Presidencia, “Arranca primer plan piloto de sectorización de transporte público en ruta a Tibás-Santo Domingo” Presidencia Costa Rica. Consultado el 20 de mayo del 2018, <http://gobierno.cr/arranca-primer-plan-piloto-de-sectorizacion-de-transporte-publico-en-ruta-a-tibas-santo-domingo/>.

²³⁹ Presidencia, “Política sectorial impulsa eficiente coordinación para modernizar el transporte público” Presidencia Costa Rica. Consultado el 20 de mayo del 2018, <http://gobierno.cr/politica-sectorial-impulsa-eficiente-coordinacion-para-modernizar-el-transporte-publico/#more-27017>.

solamente dos líneas de buses, una realidad muy distinta a otros sectores del país en donde coexisten hasta más de diez rutas. Analizando en detalle el plan piloto que anuncio el MOPT, se logró concluir que no se trata de una verdadera sectorización. Como lo señaló la diputada Marcela Guerrero en una entrevista otorgada al periódico La Nación: *“El MOPT declara que ejecuta la sectorización, pero en su comunicado hablan únicamente de tramos de carriles exclusivos, señalización, operativos de tránsito, capacitación a choferes y monitoreo. Eso no es la sectorización, no se puede engañar y confundir a la ciudadanía.”*²⁴⁰

La sectorización va más allá de la creación de un carril exclusivo para autobuses, implica una reestructuración desde el eje central del transporte público como lo conocemos en la actualidad. Busca la eficiencia imperiosa del sistema y esto no implica una cantidad de buses mayor en circulación. La diputada amplía indicando que:

El objetivo de la sectorización es reducir la cantidad de autobuses que entran a los cascos urbanos, en este caso tenemos la misma cantidad de buses circulando, porque no se han sustituido por algunas unidades de alta capacidad. El resultado será un embudo en el Paso La Vaca y en Correos de Costa Rica, generándose mayor presa en todo el recorrido Heredia-Santo Domingo-Tibás-San José.

*Además, señaló que el supuesto plan piloto tampoco fue resultado de las anunciadas mesas de consulta ni del nuevo decreto, sino que simplemente se aprovechó el llamado Plan de Descongestión Vial que ya venía trabajando la Municipalidad de Tibás y que ni siquiera tomó en cuenta la integración con los planes de Heredia y Santo Domingo.*²⁴¹

Ahora bien, a pesar de que lo que se implementó en la ruta no fue sectorización, los cambios realizados en el plan piloto arrojaron resultados incuestionablemente positivos. Se dio una reducción sustancial en el tiempo de traslado de las personas que

²⁴⁰ Juan Lara, “Diputada del PAC cuestiona plan de 'sectorización' en Tibás” *La Nación (Costa Rica)*, 09 de agosto 2017, consultado el 20 de mayo del 2018 <https://www.nacion.com/el-pais/diputada-del-pac-cuestiona-plan-de-sectorizacion-en-tibas/53JEOPZLJFBTPGBINMTSA37UXM/story/>.

²⁴¹ *Íbid.*

viajan en autobús, así lo aseguro el alcalde de Tibás, Carlos Cascante en una entrevista al periódico La República: *“El recorrido entre Masxmenos en Tibás y el puente del río Virilla en Santo Domingo, pasó de media hora a solo cinco minutos, gracias al carril exclusivo que se habilitó para los autobuses.”*²⁴²

El tiempo de traslado en la misma ruta para los vehículos particulares aumento un promedio de cinco minutos adicionales en comparación al tiempo que registraban antes de la implementación de los cambios. Por tanto, si bien esta no fue una verdadera sectorización, los resultados son alentadores ya que se demuestra que con cambios administrativos sobre la infraestructura actual del país es posible optimizar sustancialmente el transporte público masivo de personas.

No obstante, no se puede obviar que en el país la sectorización no ha logrado pasar de una propuesta. Como se ha evidenciado a lo largo de 20 años desde la redacción del proyecto de sectorización, el mayor obstáculo que este presenta es el músculo político que se necesita para llevar a la realidad este proyecto. Se precisa la eliminación o reestructuración de rutas de autobuses y de concesiones, además de una sinergia absoluta entre las distintas instituciones de la AP.

Es parte de las recomendaciones, la implementación inmediata de la sectorización, en donde se límite el número de autobuses que ingresan a la capital y se prioricen los autobuses de alta capacidad de pasajeros. En esta, además se daría una prioridad absoluta de los autobuses sobre los otros medios de transporte en carretera. De esta forma, se incentivará de una forma real y tangible el uso del transporte público, generando como consecuencia natural, la reducción del número de personas que optan por usar el transporte privado para transportarse.

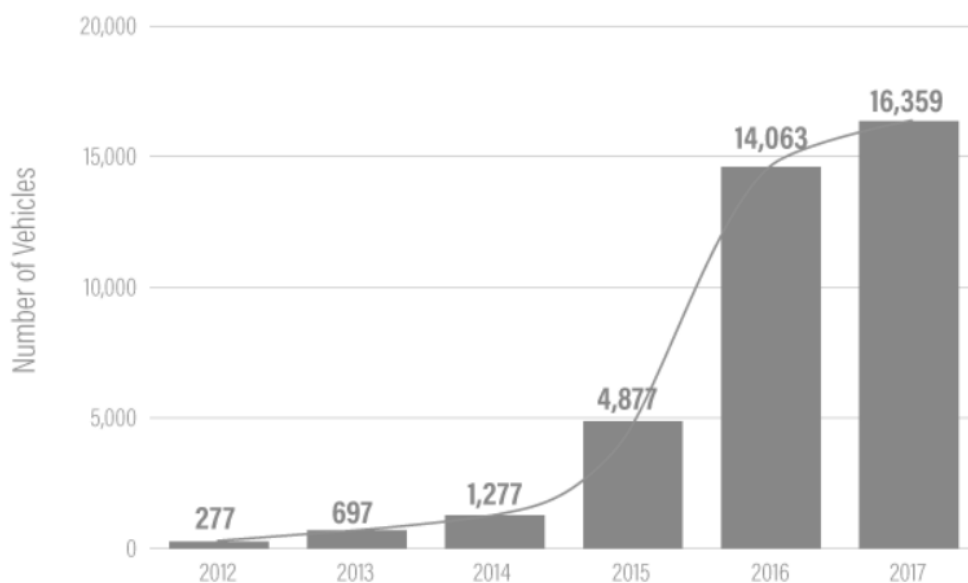
Renovación de la flotilla de autobuses públicos con vehículos cero emisiones.

Es ineludible la necesidad de renovar por completo la flotilla de autobuses públicos para encaminar la descarbonización del país. La meta de contar con un transporte público libre de emisiones es ambiciosa mas no imposible y no debe ser

²⁴² Esteban Arrieta, “Buses recorren de Tibás a Santo Domingo en cinco minutos” *La Republica*, 25 de setiembre del 2017, consultado el 20 de mayo del 2018. <https://www.larepublica.net/noticia/buses-recorren-de-tibas-a-santo-domingo-en-cinco-minutos>.

postergada. Actualmente podemos encontrar ejemplos de éxito, como la de Shenzhen²⁴³, la ciudad China con una población de 12.53 millones de habitantes con severos problemas de contaminación en el aire. Esta ciudad se propuso como meta, en el 2012, la descarbonización completa de los autobuses públicos, haciendo el salto de los autobuses de motor de combustión a vehículos eléctricos. Los autobuses de Shenzhen representan solo el 0.5% del total de la flota vehicular de la ciudad, pero eran los responsables de un 20% de la contaminación por gases de GEI del sector transporte. Lograron la hazaña a pasos agigantados ya que en 5 años lograron reemplazar completamente la flotilla de 16,359 autobuses por autobuses eléctricos.

Electric Bus Adoption in Shenzhen, China



Source: Shenzhen Urban Transport Planning & Design Institute Co., Ltd



Figura 9. *World Resources Institute, How Did Shenzhen, China Build World's Largest Electric Bus Fleet?* 2018. Consultado el 20 de mayo del 2018, <http://www.wri.org/blog/2018/04/how-did-shenzhen-china-build-world-s-largest-electric-bus-fleet>.

²⁴³ World Resources Institute, "How Did Shenzhen, China Build World's Largest Electric Bus Fleet?" 2018. Consultado el 20 de mayo del 2018. <http://www.wri.org/blog/2018/04/how-did-shenzhen-china-build-world-s-largest-electric-bus-fleet>

En el caso de Costa Rica, según datos del 2013, la flota vehicular total del país corresponde a 1.328.928 vehículos. De ellos, solamente el 2% corresponde a los autobuses del transporte público. A pesar de ser un porcentaje pequeño, los autobuses contribuyen con el 10% de las emisiones de GEI del sector transporte en el país.

Consideramos que la administración debe exigir a los concesionarios un porcentaje ambicioso de autobuses eléctricos a la hora de realizar las licitaciones o renovar las mismas. El caso de Shenzhen se dio un cambio total de la flotilla de autobuses en un plazo sumamente corto, en donde en solo un año lograron posicionar 9186 autobuses eléctricos. Además, la tecnología de los vehículos eléctricos se encuentra en constante evolución y cada año esta implica una reducción importante en su precio. Cada vez, su costo se acerca más a los vehículos de combustión y, aunado a ello, se debe tomar en cuenta que precio de mantenimiento es menor al los automóviles análogos de combustión.

Tomando esto en consideración, la ley de incentivo de transporte eléctrico en su artículo 26 establece que se debe de priorizar la utilización de energía eléctrica renovable en el transporte público nacional y el artículo 28 del mismo cuerpo normativo indica que cada dos años, los concesionarios, deben cambiar por lo menos un 5% de la flotilla de autobuses por vehículos eléctricos. Consideramos que el texto es demasiado conservador, ya que no toma en consideración la disminución del costo de los vehículos eléctricos que se vislumbra año con año. Se debe de exigir que en los primeros 4 años de ley se cumpla con esta disposición conservadora pero que, a partir del año 5, se aplique el principio de progresividad ambiental y se exija una renovación de un 10% de la flotilla por año a los concesionarios.

Es fundamental replantear el sistema de transporte público del país para desincentivar el uso del transporte privado y con ello disminuir significativamente las emisiones de GEI del país. El transporte público debe ser eficiente, atractivo y limpio. Con las recomendaciones que se han planteado estaríamos más cerca de esta meta.

Bibliografía

Libros

González, Mariano, *Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible* Madrid: Ecologistas en Acción, 2007.

González, Rafael, *La Justicia o Injusticia Climática. Muy poco, muy lento, muy tarde. ¿Existe todavía esperanza?* Parte del libro: *El Derecho al Ambiente en la Constitución Política, Alcances y Límites*. Editorial Isolma, San José, Costa Rica, 2016.

Jinesta, Ernesto. Responsabilidad Administrativa en Costa Rica, Parte de: "Estado de Derecho y Responsabilidad Administrativa (Unión Europea, España, México, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica)", Editorial Ubijus, México, 2014.

Jinesta, Ernesto. *Responsabilidad Administrativa (Tomo II del Tratado de Derecho Administrativo)*, San José, Iusconsultec S.A. y Editorial Guayacán, 2ª Edición, 2012.

Peña, Mario, *Daño, Responsabilidad y Reparación del Medio Ambiente*. Editorial Investigaciones Jurídicas, San José Costa Rica, 2011.

Pérez, Gabriel, *Sistema de cobro electrónico de pasajes en el transporte público*. Santiago: Naciones Unidas, 2002.

Artículos de Revistas

Fernando Garrido Falla. "El Concepto de Servicio Público en el Derecho Español"
Revista de Administración Pública. Num. 135 (Setiembre - Diciembre 1994.) pág. 21

Informes y documentos oficiales de instituciones

Araya, Mónica. *Informe final: Agenda Internacional de cambio climático de Costa Rica: prioridades y resultados*. San José, Costa Rica, Informe del Estado de la Nación, 2015.

Brenes, Alice. *Informe final: "Gestión del riesgo y vulnerabilidad en Costa Rica"*. San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2016.

Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, Plan Regional de Reducción de Desastres 2006-2015, 2006.

Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, 2010.

CEPAL, et al. Cambio climático en Centroamérica: Impactos potenciales y opciones de política pública. Ciudad de México, México: CEPAL, 2015.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, et al., Estrategia Forestal Centroamericana, 2002.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Plan Ambiental de la Región Centroamericana (2010-2014), 2005.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Estrategia Regional Ambiental Marco (2015-2020), 2014.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Estrategia Regional para la Conservación y Uso sostenible de la Biodiversidad en Mesoamérica, 2008.

Corrales, Lenin, *Vigésimo Primer Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2014. Cambio Climático: impactos y desafíos para Costa Rica*. San José, Costa Rica Programa del Estado de la Nación, 2015.

Dirección Nacional de Cambio Climático, Plan de Acción de la Estrategia Nacional del Cambio Climático, s.f..

Granados Solís, Alejandro. *Carbono neutralidad: Avances y Desafíos de cara al año 2021*. San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2013.

Herrera Murillo, Jorge. *Uso y estado de los recursos: energía*. San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación.

Houghton, JT; Jenkins GJ and Ephraums, JJ. Editores. *Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working Group I*. Cambridge, Great Britain, New York, NY, USA and Melbourne, Australia: Cambridge University Press, 1990.

- Ibrahim, Muhammad; Rios, Ney. *Impactos del Cambio Climático sobre los recursos hídricos*. Cartago, Costa Rica: CATIE, 2008.
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México, *Transformando la movilidad urbana en México. Hacia ciudades accesibles con menor uso del automóvil* Ciudad de México, Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México, 2012.
- IPCC, 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, and L.L.White (eds.). *Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2014.
- José María Blanco. *Informe final: Energía y huella de carbono, 2013*. San José, Costa Rica: Informe del Estado de la Nación, 2014.
- Ministerio de Ambiente y Energía. *Estrategia Nacional REDD+ Costa Rica, Una Iniciativa del Programa de Bosques*. San José, Costa Rica, 2015.
- Ministerio de Ambiente y Energía y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. *VII Plan Nacional de Energía 2015-2030*. San José, Costa Rica: PNUD, 2015.
- Ministerio de Ambiente y Energía, *Estrategia y Plan de Acción para la Adaptación del sector biodiversidad de Costa Rica al cambio climático (ENASB-CC 2015-2025)*, 2015. Ministerio de Ambiente y Energía. *Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de Costa Rica*. 2015.
- Ministerio de Ambiente y Energía. *Política Nacional de Humedales, 2017-2030*, 2017.
- Ministerio de Ambiente y Energía. *Política Nacional del Mar, 2013-2028*, 2013.
- Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. San José, Costa Rica: Calderón y Alvarado S. A., San José Costa Rica, 2009.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 "Alberto Cañas Escalante", 2014.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Política para las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica, 2011.

United Nations Environment Programme y Climate and Clean Air Coalition, *Integrated Assessment of Short-lived Climate Pollutants in Latin America and the Caribbean: improving air quality while*.

mitigating climate change. United Nations Environment Programme: Nairobi, Kenya, 2018.

Universidad Nacional de Costa Rica, Municipalidad de Costa Rica, *Informe de la Calidad del Aire*. San José: UNA-MSJ Programa Agenda Verde San José, 2014.

Universidad Nacional de Costa Rica, Municipalidad de Costa Rica, *Informe de la Calidad del Aire, Área Metropolitana de Costa Rica*. San José: UNA-MSJ Programa Agenda Verde San José, 2012.

Tesis y disertaciones

Herrera Toledo, Yasmila. "Hormigón de muy alta calidad" Tesis para optar por el grado de máster en Ingeniería Estructural y de la Construcción, Universidad Politécnica de Cataluña, 2008.

Rodríguez Romero, Haydée. "Análisis Jurídico para el establecimiento de un instrumento económico ambiental para regular la contaminación del aire en Costa Rica. Tesis para optar por el grado de máster en Derecho Ambiental de la Universidad de Costa Rica, 2016.

Documentos accesibles vía web

Aisch, Gregor; Pearce, Adam y Yourish, Adam. "Hurricane Irma Is One of the Strongest Storms in History", 9 de setiembre del 2017, *New York Times*. Consultado el 24

- de enero del 2018, <https://www.nytimes.com/interactive/2017/09/09/us/hurricane-irma-records.html>.
- Arrieta, Esteban, “Buses recorren de Tibás a Santo Domingo en cinco minutos” *La Republica*, 25 de setiembre del 2017, consultado el 20 de mayo del 2018. <https://www.larepublica.net/noticia/buses-recorren-de-tibas-a-santo-domingo-en-cinco-minutos>.
- CMNUCC, “NS-71 - Costa Rica Livestock NAMA”. Consultado el 24 de enero del 2018, <http://www4.unfccc.int/sites/nama/layouts/un/fccc/nama/NamaSeekingSupportForImplementation.aspx?ID=91&viewOnly=1>.
- CMNUCC, “NS-72 - NAMA - Low Carbon Coffee - Costa Rica”. Consultado el 24 de enero del 2018, <http://www4.unfccc.int/sites/nama/layouts/un/fccc/nama/NamaSeekingSupportForImplementation.aspx?ID=90&viewOnly=1>.
- CMNUCC. *Antecedentes históricos del cambio climático*, sin fecha. . Consultado, el 30 de enero del 2017. http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/antecedentes/items/6170.php
- Comisión Europea, *Medición de gases invernadero*, s.f., Consultado el 6 de enero del 2018. http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/measuring_gases_es.pdf.
- Conde Antequera, J., *La responsabilidad de la Administración por daños al medio ambiente*, en “Medio Ambiente y Derecho” Revista Electrónica de Derecho Ambiental de la Universidad de Sevilla, número 11, diciembre 2004, Consultado el 17 de julio del 2018, <http://www.cica.es/aliens/gimadus/>.
- Díaz, Luis Eduardo, “Calidad del aire capitalino empeoró en los últimos 6 años”, *La Nación* (Costa Rica), 22 de noviembre del 2013. Consultado el 20 de mayo del 2018. <https://www.nacion.com/el-pais/salud/calidad-del-aire-capitalino-empeoro-en-ultimos-6-anos/2H2ZS6FQFFHLXOLKXAVBFDMRJM/story/>.
- Instituto Meteorológico Nacional, “Pronóstico Climático Estacional noviembre 2017-enero 2018”. Consultado el 24 de enero del 2018, https://www.imn.ac.cr/documents/10179/29808/PerspClimCR_201710/4235a00a-73c9-4672-90a8-fc7f178a53b9.

- IPCC, *Tercer Informe de Evaluación*, 2001. Consultado el 6 de enero del 2018. <https://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf>.
- Jiménez, Eylin, “Ocho de cada diez asaltos en autobuses ocurren de noche” *La Nación*, 30 de setiembre, 2017. Consultado el 20 de mayo del 2018 <https://www.nacion.com/sucesos/crimenes/ocho-de-cada-diez-asaltos-en-autobuses-ocurren-de-noche/AMQZZ2372FHMVMM4XGUNDHK2VY/story/>.
- Kapoor, Son, “The Climate Litigation Threat Is Getting Credible”. *Bloomberg* (Estados Unidos). Consultado el 18 de junio del 2018, <https://www.bloomberg.com/view/articles/2018-06-18/the-climate-litigation-threat-is-getting-credible>
- Lara, Juan “Diputada del PAC cuestiona plan de 'sectorización' en Tibás” *La Nación*, 09 de agosto, 2017. Consultado el 20 de mayo del 2018, <https://www.nacion.com/el-pais/diputada-del-pac-cuestiona-plan-de-sectorizacion-en-tibas/53JEOPZLJFBTPGBINMTSA37UXM/story/>.
- Lozadas, Fernando, “Las soluciones tradicionales y la movilidad urbana alternativa” Red de Investigación Urbana de la benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Consultado el 20 de mayo del 2018, http://www.rniu.buap.mx/enc/pdf/xxxiii_m6_lozadaislas.pdf.
- Martínez Ahrens, Jan. “Trump retira a EE UU del Acuerdo de París contra el cambio climático,” *El País*, 2 de junio del 2017. Consultado el 6 de enero del 2018. https://elpais.com/internacional/2017/06/01/estados-unidos/1496342881_527287.html.
- Meyer, Robinson. “What’s Happening With the Relief Effort in Puerto Rico? A timeline of the unprecedented catastrophe of Hurricane Maria”, *The Atlantic*, 4 de octubre del 2017. Consultado el 24 de enero del 2018, <https://www.theatlantic.com/science/archive/2017/10/what-happened-in-puerto-rico-a-timeline-of-hurricane-maria/541956/>.
- Miranda, Boris “Los niños y jóvenes colombianos que presentaron la primera demanda de América Latina contra un Estado exigiendo que les garanticen un futuro sin tragedias ambientales”, *BBC* (Reino Unido). Consultado el 31 de enero del 2018, <http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-42882537>.

NASA, “Severe Drought Causes Famine in East Africa”, Earth Observatory. Consultado el 24 de enero del 2018, <https://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=51411>.

NOAA, “Extremely active 2017 Atlantic hurricane season finally ends”, última modificación 30 de noviembre del 2017. Consultado el 24 de enero del 2018, <http://www.noaa.gov/media-release/extremely-active-2017-atlantic-hurricane-season-finally-ends>.

Oficina Catalana del Cambio Climático, *Metodología de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero: Cuestiones básicas*, 2011. Consultado el 6 de enero del 2018. <http://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/home/politiques/inventaris-demissions/mes-informacio-sobre-metodologies/metodologia-annex-es.pdf>.

ONU. Sustainable Development Goals. Consultado el 3 de febrero del 2018. <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1300>.

Organización Meteorológica Mundial, *Estado Mundial del Clima en 2011-2015*, 2016. Consultado el 5 de mayo del 2018, https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=3105.

Organización Mundial de la Salud, “Calidad del aire y salud”, última modificación el 2 de mayo del 2018. Consultado el 20 de mayo del 2018, [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

Presidencia Costa Rica, “Arranca primer plan piloto de sectorización de transporte público en ruta a Tibás-Santo Domingo” Presidencia Costa Rica. Consultado el 20 de mayo del 2018, <http://gobierno.cr/arranca-primer-plan-piloto-de-sectorizacion-de-transporte-publico-en-ruta-a-tibas-santo-domingo/>.

Presidencia Costa Rica, “Política sectorial impulsa eficiente coordinación para modernizar el transporte público” Presidencia Costa Rica. Consultado el 20 de mayo del 2018, <http://gobierno.cr/politica-sectorial-impulsa-eficiente-coordinacion-para-modernizar-el-transporte-publico/#more-27017>.

Red de Investigación Urbana de la benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Consultado el 20 de mayo del 2018, http://www.rniu.buap.mx/enc/pdf/xxxiii_m6_lozadaislas.pdf.

Rodríguez, Tania, “¿Es posible una movilidad urbana sostenible?” Centro de Investigación y Estudios Políticos de la Universidad de Costa Rica. Consultado el 20 de mayo del 2018, <https://www.ciep.ucr.ac.cr/images/PolicyBriefs/Policy-brief-Movilidad.pdf>.

Sasso, Roberto, “Pago electrónico en transporte público” *La Nación* (Costa Rica), 22 de agosto, 2016. Consultado el 20 de mayo del 2018, <https://www.nacion.com/opinion/foros/pago-electronico-en-transporte-publico/3XUK6ZY5PFBMPI5FB4MXBX7BBY/story/>.

UN CC:Learn, *Modulo 1: Introducción a la Ciencia del Cambio Climático*, 2014, curso en línea.

Velasco, Irene Hernández, “Arte devorado por el cambio climático”, *El País* (España), 1 de mayo del 2016. Consultado el 20 de mayo del 2018. <http://www.elmundo.es/ciencia/2016/05/01/5723527422601d644a8b45d4.html>.

World Resources Institute, How Did Shenzhen, China Build World’s Largest Electric Bus Fleet?, 2018. Consultado el 20 de mayo del 2018, <http://www.wri.org/blog/2018/04/how-did-shenzhen-china-build-world-s-largest-electric-bus-fleet>.

Legislación

Instrumentos de Derecho Internacional

Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Aprobado por la Asamblea Legislativa mediante la ley No. 9405, promulgada el 4 de octubre del 2016. Publicada el 6 de octubre del 2016 en la Gaceta No. 192, Alcance 121.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Aprobado por la Asamblea Legislativa de Costa Rica mediante la Ley No. 7414 promulgada el 13 de junio de 1994. Publicado el 4 de julio de 1994 en la Gaceta No. 126.

Convenio Regional de Cambios Climáticos. Aprobado por la Asamblea Legislativa mediante la Ley N° 7513 del día 9 de junio de 1995. Publicada en el La Gaceta N° ° 128 del 6 de julio de 1995.

Ministerios de Relaciones Exteriores de las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Convenio Constitutivo del Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, 2003.

Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Aprobado por la Asamblea Legislativa de Costa Rica mediante la Ley No. 8219 del 08 de marzo del 2002, publicado el 3 de julio del 2002 en La Gaceta No. 127.

Protocolo de San Salvador. Aprobado en Costa Rica mediante la Ley N° 7907 del 03 de setiembre de 1999 y ratificado por medio del Decreto Ejecutivo N°28210-RE del 15 de noviembre de 1999.

Sistema de Integración Centroamericana, Estrategia Regional Agroambiental y de Salud Centroamericana 2009-2024 (ERAS), 2008..

Sistema de Integración Centroamericana, Estrategia Regional de Cambio Climático, 2010.

Sistema de Integración Centroamericana. Estrategia y Plan para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Centroamérica, 2010.

XX Reunión Ordinaria de Presidentes Centroamericanos, República Dominicana y Belice. Marco Estratégico para la Reducción de las Vulnerabilidades y el Impacto de Desastres, Guatemala, 1999.

Leyes

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 3503. Ley Reguladora del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas en Modalidad de Taxi. Promulgada el 20 de diciembre de 1999. Publicada el 28 de enero del 2000 en *La Gaceta* No.20.

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 3503. Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores. Promulgada el 10 de mayo de 1965. Publicada el 20 de mayo de 1965 en *La Gaceta* No. 112.

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 9078. Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial. Promulgada el 18 de setiembre del 2012. Publicada el 26 de octubre del 2012 en *La Gaceta* No. 207, Alcance 165.

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley No. 9518, Incentivos y promoción para el transporte eléctrico del 25 de enero de 2018. Publicada en *La Gaceta* No. 22 del 06 de febrero de 2018, Alcance No. 26.

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley No. 6227. Ley General de la Administración Pública. Promulgada el 2 de mayo de 1978. Sin datos de publicación.

Cámara de Diputados del Congreso de la Unión de Estados Unidos Mexicanos. Ley General de Cambio Climático. Publicada en *Diario Oficial de la Federación* el 06 de junio del 2012, vigente desde el 10 de octubre del 2012.

Decretos

Convenio entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el Consejo de Transporte Público, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles, el Banco Central de Costa Rica y los Representantes de la Industria del Transporte Público Remunerado de Personas (Modalidad Autobús), para el Diseño y Construcción del Sistema de Pago Electrónico en el Transporte Público, 2018.

Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Meta de Carbono Neutralidad. Acuerdo 36-2012-MINAET. Promulgado el 21 de mayo del 2012. Publicado el 19 de junio del 2012 en *La Gaceta* No. 118, Alcance 79.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Ministerio de Ambiente y Energía. Decreto Ejecutivo No. 40792 MOPT-MINAE, Reforma al Reglamento para el Control de las Emisiones Contaminantes Producidas por los Vehículos Automotores con Motor de Combustión Interna del 19 de diciembre de 2017. Publicada en la *Gaceta* No. 243 del 22 de diciembre de 2017, Alcance No. 312.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Decreto No. 40125-MOPT. Restricción vehicular sobre el Puente Virilla ubicado en la Ruta Nacional 1, sección autopista General Cañas. Promulgado el 13 de enero del 2017. Publicado en el 20 de enero del 2017 en *La Gaceta* No. 15, Alcance 14.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Decreto Ejecutivo No. 40186, Consolidación y Ejecución de las Políticas y Estrategias para la Modernización y Sectorización del Transporte Público Modalidad Autobús en el Área Metropolitana de San José y Zonas Aledañas del 03 de febrero de 2017. Publicada en *La Gaceta* No. 25 del 03 de febrero de 2017, Alcance No. 28.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Decreto No. 28337-MOPT Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente. Promulgado el 16 de diciembre de 1999. Publicado el 3 de enero del 2000 en la *Gaceta* No. 1

Jurisprudencia nacional

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No 2313-95 9 de mayo de 1995, a las 16:18 horas.

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No. 6873-2005 del 1 de junio del 2005 a las 14:40 horas.

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. . Voto No. 10590-2016 del 2 de julio del 2016 a las 11:05 horas.

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. . Voto No. 13207-2016 del 14 de setiembre del 2016 a las 9:05 horas.

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No. 1591-2017 del 3 de febrero del 2017 a las 09:25 horas.

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No 2010-018556 de noviembre de 2010, a las 14:43 horas.

Corte Suprema de Justicia. Sala Constitucional. Voto No 2007-11127 del 03 de agosto de 2007, a las 9:10 horas.

Tribunal Contencioso Administrativo, Sección VII. Voto No 33-2011, 29 de abril de 2010, a las 13:30 horas.

Tribunal Contencioso Administrativo, Sección V. Voto No 49-2012, 11 de junio de 2012, a las 10:30 horas.

Tribunal Contencioso Administrativo, Sección II. Voto No 58-2013- 2 de marzo de 2013, a las 09:50 horas.

Jurisprudencia internacional

Corte Interamericana De Derechos Humanos. Opinión Consultiva Oc-23/17 de 15 de noviembre de 2017. Solicitada por La República de Colombia. Medio Ambiente Y Derechos Humanos (Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente en el marco de la protección y garantía de los derechos a la vida y a la integridad personal - interpretación y alcance de los artículos 4.1 y 5.1, en relación con los artículos 1.1 y 2 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos)