



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANÁLISIS DE LA PRESENCIA DE LA ADAPTACIÓN
TRANSFORMACIONAL (TRANSFORMACIÓN) EN LA POLÍTICA
PÚBLICA DE CAMBIO CLIMÁTICO DE GUATEMALA**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER
EN GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

ESTUARDO SOLÓRZANO LEMUS

PROFESORA GUÍA:

Dra. PAULINA PAZ ALDUNCE IDE

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:

MSc. DANIELA EJSMENTEWICZ CÁCERES

Dr. RODOLFO JORGE PATRICIO SAPIAINS ARRUÉ

Este trabajo ha sido apoyado por:

Agencia Chilena de Cooperación Internacional (AGCID)

y

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2

FONDAP-CONICYT 15110009

SANTIAGO DE CHILE

2021

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL GRADO
DE: Magíster en Gestión y Políticas Públicas
POR: Estuardo Solórzano Lemus
FECHA: 2021
PROFESORA GUÍA: Dra. Paulina Aldunce Ide

ANÁLISIS DE LA PRESENCIA DE LA ADAPTACIÓN TRANSFORMACIONAL (TRANSFORMACIÓN) EN LA POLÍTICA PÚBLICA DE CAMBIO CLIMÁTICO DE GUATEMALA

La presente investigación estudia la presencia que el enfoque de la Transformación o Adaptación Transformacional tiene en los instrumentos de política pública sobre cambio climático que están vigentes en la legislación guatemalteca. Para ello se analiza un conjunto de acciones dirigidas a la implementación de la adaptación y contenidas en estos instrumentos, y se determinan si corresponden a acciones de adaptación transformacional, utilizando la tipología de dominios de cambio propuesta por Fazey et al. (2018).

Este trabajo aplica una metodología principalmente cualitativa descriptiva, aunque también utiliza estadística básica, con el fin de describir la presencia del enfoque transformacional en ocho instrumentos, incluyendo leyes, políticas, planes de acción y reportes nacionales a la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. El proceso parte con la revisión bibliográfica de casos y ejemplos de adaptación transformacional tomados de la literatura científica, la cual genera una base de datos con 47 casos transformacionales que son categorizados en los dominios Cognitivo, Estructural, Relacional y Funcional, según la tipología seleccionada. Luego se realiza un análisis comparativo de las acciones encontradas en los instrumentos de política pública guatemalteca de cambio climático, contrastándolas con los ejemplos encontrados en la literatura científica, con el fin de determinar si las acciones encontradas son transformacionales o no.

Por una parte, las estadísticas generadas revelan que un total de 66 acciones transformacionales muestran vínculo con los dominios de cambio analizados en 112 ocasiones. Además, el Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático y el Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 son los principales instrumentos con la mayoría de las acciones transformacionales identificadas en el análisis sumando los dos juntos el 62.1% de total). Los registros del dominio Estructural son casi tan numerosos como los del dominio Funcional, estando cada uno dos veces más representado que el dominio Relacional y dejando al Cognitivo como el dominio menos presente de todos.

Por otra parte, el análisis de los resultados obtenidos evidencia que las Transformaciones están presentes en un nivel bajo (5.5% del total) en los ocho instrumentos de política analizados. La vinculación de una mayoría de estas acciones con dos o tres dominios de cambio (77.3%), en vez de un solo dominio, sugiere una naturaleza transversal del enfoque transformacional. La presencia conjunta de los dominios Estructural y Relacional subraya la importancia de las temáticas de la gobernanza policéntrica, el cambio institucional y la participación ciudadana. Mientras que las acciones del dominio Estructural subrayan la falta de valor público que reciben la planificación territorial y la gobernanza de medios de vida estratégicos como el agua, las del dominio Funcional muestran que la riqueza natural y cultural guatemalteca constituyen tanto una fuente valiosa de acciones transformacionales como también desafíos pendientes de la agenda nacional de desarrollo.

DEDICATORIA

A los miembros de esta sociedad intercultural con quienes compartimos una génesis común y el anhelo de cambio en las formas de concebir y encarar las raíces de la problemática climática y ambiental que nos afecta en *nuestro mayor acervo*. En especial dedico esta tesis a quienes desde su forma de vida y nicho de acción han comprendido la trascendencia de cultivar el germen de una nueva relación Sociedad-Naturaleza, tanto en Guatemala y Latinoamérica como en otros contextos geográficos fuera del hemisferio occidental.

AGRADECIMIENTOS

7 Aj (13.0.8.5.13) del calendario Maya Cholq'ij, es el Nawal que representa la Caña, el bastón de Autoridad comunitaria (...), representa la milpa y el sagrado maíz. Es el símbolo del resurgimiento, la caña que plantó Jun Ajpu e Ixb'alamke cuando partieron a Xib'alb'a, diciendo a la abuela Ixmukane que si la caña se secaba era señal que habían muerto, la caña se secó y volvió a retoñar, en este día se pide por el resurgimiento de toda la naturaleza que se consume en los incendios. En el día Waxaqib' Aj se celebra Sagrado Xukulem pidiendo protección a los niños (...)

A mi profesora guía, Paulina Paz, por haber sido esa gran profesional que aceptó el reto de asesorar esta iniciativa y que sabiamente supo orientarme por el camino en el cual extraje de mi las mejores energías, creatividad y coraje. Ella logró que su consejo experto iluminara el desarrollo de esta investigación innovadora, la cual conjuga la adaptación al cambio climático con el potencial de las políticas públicas.

A mis lectores, Daniela y Rodolfo, por los valiosos aportes y consejos encaminados a mejorar el presente trabajo desde los entendimientos de sus trayectorias y especialidades.

A la Agencia Chilena de Cooperación Internacional (AGCID) por su apoyo financiero para poder cursar este programa de Magíster en Santiago, y en especial a Pablo García, Fernando Contreras y Karina Vera por su apertura y atención continua durante todo este proceso.

A Luz Ivette y Martín, por ser mi amada familia con quienes triangulamos nuestros preciados sentimientos y visiones y por quienes la exploración de nuevas fórmulas y propuestas siguen mostrando que este enfoque vale la pena para cambiar los tonos con que han pintado nuestros primaverales paisajes.

A mis padres Erwin y Olga y mis hermanas Lorena y Evelyn, esos hermosos seres que siempre han alentado el espíritu de formación y superación y a quienes reitero los más especiales honores por la oportunidad brindada, así como a mis primos hermanos y toda mi familia presente en Estados Unidos, Alemania, México y Colombia.

A Petronila y María Estela, decididas y valientes abuelas que trazaron anchos y frondosos senderos para construir en ellos los más fértiles proyectos y quienes con sus grandes ejemplos de vida se atrevieron a desafiar las realidades gobernantes y sobre todo el alcance de sus visiones y cimientos.

A la directora María Pía, por su invaluable guía y enseñanzas en todo el proceso, a Rocío quien me brindó las primeras orientaciones metodológicas, así como todos mis profesores en el MGPP y a Marcela, Paola Canto, Carmen Gloria, Inés y David por su apoyo y consejo en todo momento.

A mis colegas y amigos, especialmente Claudia Múnera, Juan Fernando, Joaquín, Elizabeth, Margarita, Claudia Renée, Sofía, Paulus, Rodrigues, Karla, Giovanni, Stephanie y Karelys, quienes me apoyaron en forma directa e indirecta para mantener la convicción de desarrollar este trabajo con los mejores ánimos, inspiración y determinación frente a los desafíos del proceso.

A Lorrae van Kerkhoff, Javad Jozaei y Mark Pelling, por brindar su atención y destellos de esperanza en momentos claves para la orientación de este trabajo.

A mis familiares cercanos y amigos de vida, especialmente a mi tía abuela Julia Isabel, tía Miriam, tía Margarita, Juan Gavaldá y Alfredo Solórzano, quienes me comparten la luz divina para mantener la alegría y frescura como la que enseña mi hijo Martín cuando me demuestra que la sencillez de este mundo sigue siendo algo maravilloso y mágico para vivir la vida... y más aún insuperable.

A los compañeros del Magíster, sobre todo para alentar a quienes se encuentran en el proceso buscando transformar sus análisis y evaluaciones en aportes reveladores para esa larga lista de asuntos en que la política pública está llamada a facilitar una toma de decisiones robusta, sumamente creativa y democrática.

Tabla de Contenido

RESUMEN.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE FIGURAS	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 GENERAL:	2
2.2 ESPECÍFICOS:	2
III. MARCO TEÓRICO.....	3
3.1 CAMBIO CLIMÁTICO	3
3.1.1 Cambio climático como fenómeno biofísico	3
3.1.2 Respuestas al cambio climático	5
3.1.3 Adaptación al cambio climático	6
3.2 ENFOQUE TRANSFORMACIONAL	7
3.2.1 Descripción general y principios del enfoque	7
3.2.2 Dominios de cambio	8
3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS	9
3.3.1 El cambio climático como un asunto de interés público	9
3.3.2 Instrumentos de política pública sobre cambio climático en Latinoamérica	11
IV. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
4.1 CONTEXTO DE GUATEMALA	14
4.1.1 Situación geográfica, económica y social	14
4.1.2 Marco institucional actual	16
4.2 MANEJO DE LA TEMÁTICA DE ADAPTACIÓN EN EL PLANO INTERNACIONAL	16
4.3 MANEJO DE LA TEMÁTICA DE ADAPTACIÓN EN LATINOAMÉRICA Y GUATEMALA	17
4.3.1 Retos para Latinoamérica	18
4.3.2 Retos para Guatemala	19
4.4 IMPORTANCIA DEL ENFOQUE DE LA TRANSFORMACIÓN	21
V. METODOLOGÍA.....	23

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	23
5.2 DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS	23
5.3 TAMAÑO MUESTRAL Y UNIVERSO DE TRABAJO	25
5.4 ÁREA DE ESTUDIO.....	25
VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	26
6.1 CASOS DE TRANSFORMACIONES EN EL MUNDO	26
6.1.1 Descripción de casos transformacionales tomados de la literatura.....	36
6.2 ANÁLISIS DEL ENFOQUE TRANSFORMACIONAL EN LA NORMATIVA GUATEMALTECA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.....	38
6.2.1 RESULTADOS GENERALES	38
6.2.2 DOMINIO COGNITIVO	54
6.2.3 DOMINIO ESTRUCTURAL.....	55
6.2.4 DOMINIO RELACIONAL	55
6.2.5 DOMINIO FUNCIONAL.....	56
VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	57
7.1 VISIONES Y HALLAZGOS GENERALES	57
7.2 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO COGNITIVO	60
7.3 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO ESTRUCTURAL	62
7.4 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO RELACIONAL.....	64
7.5 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO FUNCIONAL	65
VIII. CONCLUSIONES.....	68
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	71
X. ANEXOS.....	79
ANEXO A. FICHAS DESCRIPTIVAS DE CASOS TRANSFORMACIONALES DE LA LITERATURA.....	79
ANEXO B. FICHAS DESCRIPTIVAS DE ACCIONES / CASOS TRANSFORMACIONALES CONTENIDAS EN LA NORMATIVA CLIMÁTICA GUATEMALTECA.....	99
ANEXO C. EJEMPLOS DE ACCIONES/CASOS QUE NO SON TRANSFORMACIONALES EN LA NORMATIVA CLIMÁTICA GUATEMALTECA 	128

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Siglas, acrónimos y abreviaturas	vii
Tabla 2. Instrumentos de política pública de cambio climático analizados para Guatemala	24
Tabla 3. Identificación de casos transformacionales en la literatura revisada y los dominios de cambio correspondientes	27
Tabla 4. Ejemplos ilustrativos de casos transformacionales en el ámbito de la mitigación del cambio climático en el mundo	36
Tabla 5. Identificación de las transformaciones y dominios de cambio presentes en la normativa guatemalteca de cambio climático	40

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Características de las trayectorias de emisiones de CO₂ y de metano, carbono negro y óxido nitroso en trayectorias que limitan el calentamiento global a 1.5 °C sin sobrepaso o con uno reducido	4
Figura 2. Principales impactos y riesgos del calentamiento global sobre los cinco motivos de preocupación establecidos en el Tercer Informe de Evaluación del IPCC y diez tipos de sistemas	5
Figura 3. Línea de tiempo de los principales instrumentos de política pública de cambio climático vigentes en Guatemala y analizados en la presente investigación.....	13
Figura 4. Mapa de Ecorregiones de la República de Guatemala	15
Figura 5. Mapa de territorios expuestos a amenazas climáticas en Guatemala	20

Tabla 1. Siglas, acrónimos y abreviaturas

SIGLA	SIGNIFICADO
BANGUAT	Banco de Guatemala
BID	Banco interamericano de desarrollo
CEPAL	Comisión económica para América Latina
CMNUCC	Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático
CNCG	Programa clima, naturaleza y comunidades en Guatemala
CONADUR	Consejo nacional de desarrollo urbano y rural
CONAP	Consejo nacional de áreas protegidas
CONRED	Coordinadora nacional para la reducción de desastres
ENCOVI	Encuesta nacional de condiciones de vida
GEI	Gases de efecto invernadero
GIMBUT	Grupo interinstitucional de monitoreo de bosques y uso de la tierra
GIRH	Gestión integrada de recursos hídricos
GPMA	Grupo de países megadiversos afines
IDH	Índice de desarrollo humano
IICA	Instituto interamericano de cooperación para la agricultura
INAB	Instituto nacional de bosques
INE	Instituto nacional de estadística
INSIVUMEH	Instituto nacional de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología
IPCC	Panel intergubernamental de cambio climático
LMCC	Ley marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de efecto invernadero
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MIPYMES	Micro, pequeñas y medianas empresas
ODS	Objetivos de desarrollo sostenible
ONG	Organizaciones no gubernamentales
Parlatino	Parlamento Latinoamericano y Caribeño
PANCC	Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático
PEA	Población económicamente activa
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el medio ambiente
SEGEPLAN	Secretaría general de planificación y programación de la presidencia
SESAN	Secretaría de Seguridad alimentaria y nutricional
SGCCC	Sistema guatemalteco de ciencias del cambio climático
SIGAP	Sistemas guatemalteco de áreas protegidas
UNFPA	Fondo de población de las Naciones Unidas
ZMC	Zonas costero-marinas

I. INTRODUCCIÓN

En el transcurso de la era actual, el cambio climático ha sido uno de los fenómenos globales que más está impactando el bienestar y desarrollo de la humanidad. Hoy en día, esta problemática se manifiesta tanto en forma de un sostenido calentamiento atmosférico y un descenso generalizado de las precipitaciones pluviales como en una diversidad de eventos extremos tales como olas de calor y sequías, siendo las tres tendencias cada vez más amenazantes. Gracias a los avances tecnológicos hoy disponibles, la comunidad científica alrededor del mundo ha construido escenarios climáticos que develan las estrechas interrelaciones entre los diferentes sistemas naturales y humanos, con lo cual el impacto de este fenómeno climático ha tomado mucha relevancia en la sociedad global (IPCC, 2018b). Sin embargo, ciertas regiones y países tienen definitivamente situaciones evidentes de mayor vulnerabilidad climática y menor capacidad adaptativa (IPCC, 2001; Kreft et al., 2014), como es el caso de Latinoamérica y Guatemala por las condiciones del relieve, sus bosques, economías con un fuerte sector agricultura, numerosa población en situación de pobreza y de desigualdad social (Kreft et al., 2014).

Ante esta nueva realidad global, los grupos de expertos han explicado la importancia de la adaptación que necesitamos implementar, como un ámbito distinto al de la mitigación de los gases. En la búsqueda de soluciones, la demanda de necesidades y prevenciones a cubrir abarca un espectro amplio que va desde la vulnerabilidad climática hasta alcanzar aspectos estructurales de sostenibilidad y gobernanza (IPCC, 2014). Frente a esto, los científicos han propuesto recientemente la adaptación transformacional que es un tipo de adaptación que persigue manejar de forma diferente los desafíos que ocasiona el cambio climático (IPCC, 2018b). La adaptación transformacional se diferencia de la adaptación incremental en que, en vez de proponer cambios de menor magnitud, plantea soluciones para los casos en que los efectos ya han alterado o dañado severamente uno o más sistemas de un territorio (Aldunce & Vicuña, 2019). El enfoque transformacional persigue orientar las acciones de esta primera clase de adaptación y se centra en el significado y el alcance de los cambios que propone, así como en su capacidad de incidir sobre ciertas condiciones de los sistemas humanos (Fazey et al., 2018; Moser et al., 2019).

Otra faceta relevante de este fenómeno global es la estrecha relación que tiene con las políticas públicas de un país (Bocking, 2004; Kraft, 2011). Por su magnitud y frecuencia crecientes y los niveles de riesgo que representan, estas amenazas climáticas ya no pueden comprenderse como realidades que no se manejen como asuntos de interés público (Fröhlich & Knieling, 2013). Hoy por hoy, una inundación en un territorio alcanza un grado de percance tal que fácilmente puede no dejar algún sector sin ser impactado al destruir vías de comunicación, zonas de cultivos y casas, redes de energía eléctrica, telecomunicaciones, además de ocasionar la pérdida de empleos (BID, 2014). Por su lado, las sequías han demostrado que superan fácilmente las fronteras políticas de un país, como ha sido el caso en el corredor seco centroamericano (Calvo-Solano et al., 2018; van der Zee et al., 2012). Su alcance transnacional analizado por Dzebo et al. (2015) está afectando paisajes más extensos y diversos con bosques naturales, áreas

agropecuarias y aldeas de ambos lados de la frontera, lo cual exige intervenciones muy serias por parte de las autoridades competentes de los países colindantes.

Considerando el alto nivel de vulnerabilidad climática de Guatemala (BID, 2014), se trabajó como problema de investigación la evaluación de los aportes que el enfoque transformacional posee en la normativa guatemalteca vigente sobre cambio climático, particularmente en el ámbito de la adaptación y así brindar las recomendaciones del caso para fortalecerla. En tal sentido se estudió la presencia de este enfoque y cómo ha sido utilizado en los principales instrumentos de política pública de cambio climático. El análisis se basó en la identificación de las acciones que son transformacionales y según la naturaleza y alcance de los cambios planteados se identificó para cada una si correspondía al dominio Cognitivo, Estructural, Relacional y/o Funcional, descritos por Fazey et. al (2018). Complementariamente se determinaron los principales elementos de cambio que describían los dominios presentes en cada acción transformacional identificada.

Ante las barreras y vacíos de política pública descritos por expertos (Clar et al., 2013; Locatelli et al., 2017), este estudio persigue una experiencia de análisis que permita conocer las contribuciones que este enfoque científico brinda a la normativa de un país como Guatemala. Bajo el contexto de las tendencias actuales, las nuevas alternativas de solución en adaptación exigen recibir mayor importancia y atención que las que han recibido de las autoridades y tomadores de decisiones nacionales y subnacionales (Aldunce, 2015; Di Gregorio et al., 2019) hasta ahora. Más allá de la complejidad del fenómeno y/o territorio en cuestión, este trabajo pretende orientar el diseño de las políticas públicas desde una mirada innovadora de manera que la implementación de sus acciones sea más adecuada y certera.

II. OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

Analizar la presencia del enfoque transformacional en los instrumentos de política pública guatemalteca de cambio climático.

2.2 ESPECÍFICOS:

- a) Identificar la inclusión del enfoque transformacional en la normativa guatemalteca sobre cambio climático.
- b) Comprender el uso del enfoque transformacional en los instrumentos de política pública de adaptación al cambio climático en Guatemala a través de dominios de cambio cognitivo, estructural, relacional y funcional.

III. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo integra el uso de una serie de aproximaciones y conceptualizaciones, así como sus campos de aplicación y alcances, que son centrales al estudio de la convergencia del cambio climático como uno de los mayores desafíos ambientales de la actualidad a nivel global con el mundo de las políticas públicas como una esfera enfocada en los asuntos de interés público. A continuación, se presentan los fundamentos teóricos y conceptualización necesarios para la apropiada comprensión del problema de investigación aquí tratado.

3.1 CAMBIO CLIMÁTICO

3.1.1 Cambio climático como fenómeno biofísico

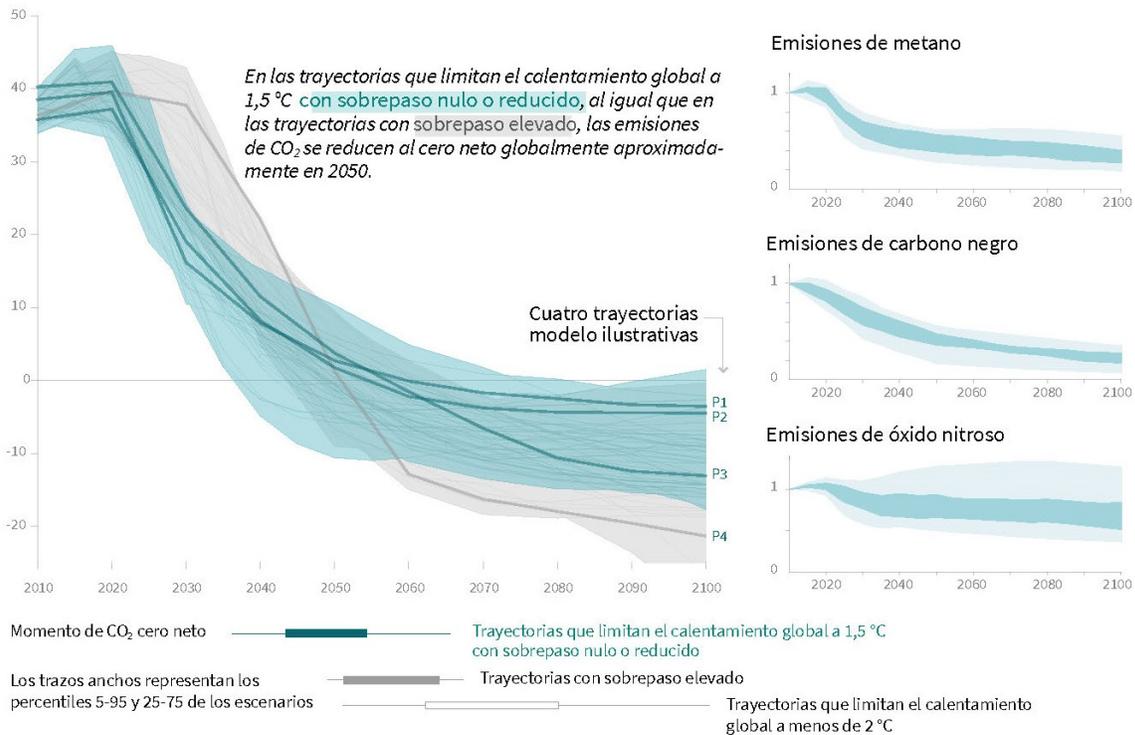
El cambio climático es un fenómeno biofísico que la comunidad científica dio a conocer por el calentamiento atmosférico ocasionado por ciertos gases generados en una proporción significativa por actividades humanas desde mediados del siglo XIX. Desde entonces, los investigadores del clima han indagado sistemáticamente las diversas manifestaciones del denominado *efecto invernadero*¹. Ante la gravedad de la situación ya en el nuevo milenio y a raíz del Acuerdo de París, la Convención marco sobre cambio climático (CMNUCC por sus siglas en español) solicitó al Panel intergubernamental de cambio climático (IPCC por sus siglas en inglés) elaborar un informe especial para conocer los efectos de un calentamiento global de 1.5 y 2 grados Celsius (IPCC, 2018b).

Según el IPCC (2018b), una de las principales proyecciones climáticas es la de las emisiones globales de CO₂ para no sobrepasar los dos límites de temperatura global presentado en la [figura 1](#). Para el modelo en que el calentamiento no sobrepasa 1.5 °C o lo sobrepasa levemente, las emisiones necesitan disminuir en un 45 % de aquí a 2030 con respecto a los niveles de 2010 y ser iguales a cero en torno a 2050. Para no sobrepasar el límite de 2 °C estas tienen que reducirse aproximadamente en un 25 % de aquí a 2030 y ser iguales a cero en torno a 2070. Respecto a las emisiones de los gases distintos de CO₂ de las trayectorias que limitan el calentamiento a 1.5 °C las reducciones observadas son drásticas y similares a las de las trayectorias que limitan el calentamiento a 2 °C.

¹ El efecto invernadero se define como “la radiación energética de onda larga (o IR) atrapada por los gases atmosféricos y las nubes” por Raval y Ramanathan (1989).

Emisiones netas totales globales de CO₂

Miles de millones de toneladas de CO₂/año



Emisiones distintas del CO₂ respecto de 2010

Las emisiones de forzadores distintos del CO₂ también se reducen o se limitan en las trayectorias que limitan el calentamiento global a 1,5 °C con sobrepaso nulo o reducido, pero no llegan al nivel cero globalmente.

Figura 1. Características de las trayectorias de emisiones de CO₂ y de metano, carbono negro y óxido nítrico en trayectorias que limitan el calentamiento global a 1,5 °C sin sobrepaso o con uno reducido

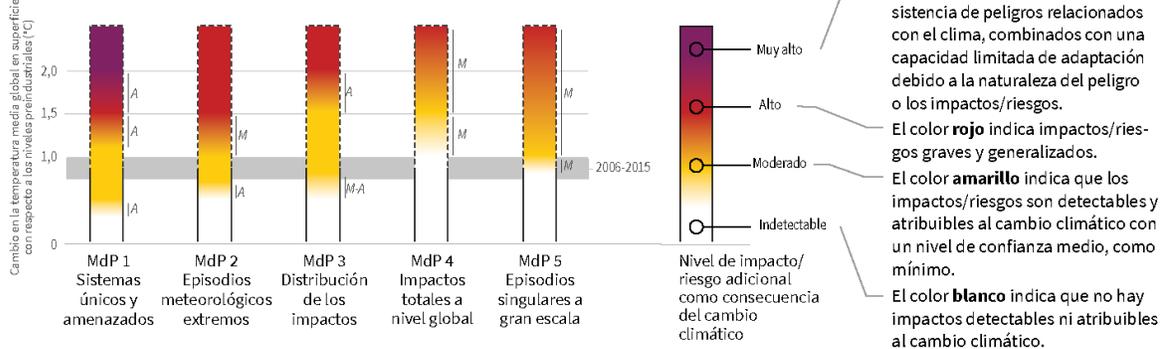
Fuente: IPCC, 2018

Según este informe especial (2018b), los expertos señalan que la adaptación y la capacidad de adaptación de algunos sistemas naturales y humanos son limitadas con un calentamiento global de 1,5 °C y tienen pérdidas asociadas. Además, el número y disponibilidad de las opciones de adaptación varían en función del sector, grupo social, sistema, etc. implicados. De hecho, ellos concuerdan en que la adaptación sea más difícil para los ecosistemas y los sistemas alimentarios y de salud con un calentamiento global de 2 °C que con uno de 1,5 °C. Una de sus predicciones es que los países menos desarrollados como los de Latinoamérica y Centroamérica son altamente vulnerables presentando varios riesgos climáticos importantes, relacionados entre sí, con un calentamiento global de 1,5 °C.

Por otra parte, las proyecciones del IPCC sobre la evolución de la adaptación al cambio climático evidencian que sus impactos son multisectoriales y su alcance transversal. A este respecto, la [figura 2](#) muestra la forma en que influye el nivel de calentamiento global en los impactos o los riesgos asociados a los motivos de preocupación y también en determinados sistemas naturales, gestionados y humanos.

Los cinco motivos de preocupación (MdP) ilustran los impactos y los riesgos de los diferentes niveles de calentamiento global para las personas, las economías y los ecosistemas de los distintos sectores y regiones.

Impactos y riesgos asociados a los motivos de preocupación



Impactos y riesgos para determinados sistemas naturales, gestionados y humanos

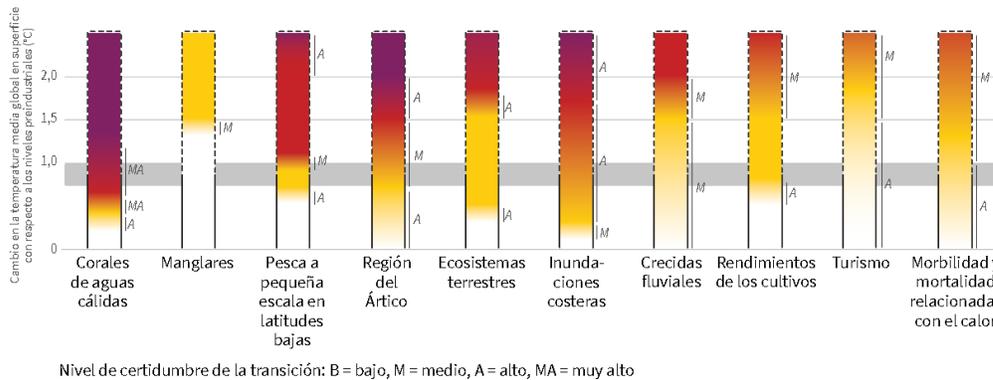


Figura 2. Principales impactos y riesgos del calentamiento global sobre los cinco motivos de preocupación establecidos en el Tercer Informe de Evaluación del IPCC y diez tipos de sistemas

Fuente: IPCC, 2018

3.1.2 Respuestas al cambio climático

En el Antropoceno² (Arriagada et al., 2018), la humanidad actual se ha visto en la necesidad de desarrollar una variada gama de acciones para enfrentar la variabilidad climática y el amplio espectro de eventos climáticos extremos. Tal espectro incluye

² El Antropoceno es la era caracterizada por transformaciones del ambiente geofísico inducidas por el ser humano, en las cuales las actividades humanas compiten con los procesos naturales en términos de sus impactos sobre los sistemas planetarios. La humanidad ha presenciado como tales actividades humanas han calentado la atmósfera y perturbado los patrones de distribución de las lluvias, para mencionar tan solo algunos de los cambios más notorios, en comparación con los niveles de la era preindustrial.

huracanes, deslaves, tsunamis, sequías, pérdida de diversidad biológica, epidemias, inundaciones, entre otros, y de los cuales hemos sido testigos desde las diferentes latitudes que habitamos en el planeta. Estas medidas son, en esencia, la Mitigación y la Adaptación.

Por una parte, el IPCC (2018b) ha definido la mitigación como *la intervención humana que reduce las emisiones o promueve los sumideros de los gases de efecto invernadero* (mejor conocidos como GEI). A este respecto, los sumideros son entendidos como los reservorios, naturales o humanos, presentes en los suelos, los océanos y las plantas, en los cuales un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero es almacenado. En el ámbito de la política climática, las medidas de mitigación aplicables pueden ser tecnologías, procesos o prácticas que contribuyen a la mitigación, por ejemplo, las tecnologías de energías renovables, los procesos de reducción de desechos y las prácticas de transporte público para el traslado de la casa al trabajo y viceversa.

Por otra parte, el concepto de adaptación es explicado en la sección siguiente debido que es uno de los pilares de la presente investigación.

3.1.3 Adaptación al cambio climático

Desde un sentido general existe una gran cantidad y diversidad de definiciones sobre adaptación cuando hablamos de cambio climático, las cuales varían significativamente según los elementos que son incluidos y también el énfasis o prioridad que se le asigne a cada uno. Sin embargo, en el escenario internacional el IPCC estableció una definición de adaptación con un alto grado de consenso científico, que la entiende como “el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas, y en algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos” (IPCC, 2018a).

Existen conceptualmente dos tipos principales de adaptación: la adaptación incremental y la adaptación transformacional (Aldunce & Vicuña, 2019). El primer tipo es una adaptación que persigue plantear cambios de menor magnitud, mismos que permiten que los sistemas afectados mantengan sus características intrínsecas como respuesta a impactos del cambio climático con menor magnitud y complejidad. En algunos casos, la adaptación incremental puede acumularse y dar lugar a una adaptación transformacional (IPCC, 2018a). A diferencia del anterior concepto, la *adaptación transformacional*, también llamada *transformación*, se refiere a cambios profundos en los sistemas naturales y humanos, al extremo que se convierten en sistemas completamente distintos. La transformación responde a impactos, incertidumbre y complejidad de mayor magnitud. De hecho, este término contempla inclusive en su definición que esta clase de adaptación se anticipe a los impactos del cambio climático (IPCC, 2018a).

3.2 ENFOQUE TRANSFORMACIONAL

3.2.1 Descripción general y principios del enfoque

El enfoque transformacional es una mirada distinta a los problemas que ocasiona el cambio climático, el cual surgió cuando los investigadores comenzaron a observar que los impactos del cambio climático superaban las soluciones propuestas por la adaptación incremental (Kates et al., 2012). Esta propuesta ha sido el resultado del trabajo de varios años de un conjunto de investigadores alrededor del mundo que se ha interesado en cómo facilitar un cambio rápido y fundamental que sea capaz de abordar los desafíos globales contemporáneos (Fazey et al., 2017). Dado el posicionamiento y transversalidad alcanzados por el cambio climático, ellos han analizado los elementos que las ciencias sociales y las transformaciones tecnológicas, entre otros, pueden aportar al debate y a la investigación sobre qué significa realmente *transformar* y las dimensiones, limitaciones y posibilidades que encuentran las transformaciones.

Todo cambio requiere definir de forma explícita qué se quiere decir con transformación con el fin de evitar que se etiqueten todo tipo de cambios como transformacionales y clarificar qué es lo que se busca transformar y para quienes se dirige la transformación. Dada la inherente subjetividad, los criterios para determinar qué sí puede ser una transformación deben estar definidos por aquello que se considera legítimo, por lo cual las dimensiones involucradas resultan abarcando diferentes dominios o aspectos del mundo social, ecológico y tecnológico. Para el caso particular del cambio climático, se debe responder a distintas preguntas tales como si el cambio es de suficiente profundidad (ej. intensidad, calidad o si resulta en formas sistémicas de cambio), amplitud (ampliamente distribuido) y velocidad (convirtiéndose rápidamente en los resultados esperados)” (Fazey et al., 2018, p. 61).

En los espacios de toma de decisiones de alto nivel, los científicos que participan activamente en la interfaz científico-política explican las consideraciones e implicaciones de la puesta en práctica de los fundamentos teóricos antes descritos en situaciones y contextos de la vida real. Algunos especialistas latinoamericanos enfatizan en la importancia de propiciar el cambio en ciertas condiciones en los sistemas humanos tales como las políticas, las prácticas, los focos habituales de los responsables de política y gestión, las relaciones de poder entre actores y las formas de pensar o mentalidades (Moser et al., 2019). Utilizando el caso de la adaptación transformacional necesaria para Chile, Aldunce y Vicuña (2019) señalan además que el uso del enfoque debe: a) complementar las medidas de tipo incremental; b) aplicarse con anticipación según las proyecciones climáticas; c) promover una amplia participación de actores, con énfasis en los afectados; d) sustentarse en el conocimiento científico y técnico disponible, y tomar muy en cuenta e) el problema y sector productivo en los que se desarrolla y f) el contexto territorial.

3.2.2 Dominios de cambio

A partir de sus reflexiones, Fazey et al. (2018) plantean como fundamentos teóricos que los dominios de cambio pueden pertenecer a cuatro ámbitos o dimensiones principales cuando hablamos de cambio transformacional, a saber: el *Cognitivo* (valores y formas de pensar), el *Estructural* (instituciones y gobernanza), el *Relacional* (*interacciones entre actores*) y el *Funcional* (comportamiento de los sistemas y resultados). Muchos de estos pueden construir sinergias entre sí, pero también se puede necesitar que varios puedan cambiar para que las legítimas demandas de transformaciones tengan lugar. A continuación, se describen con más detalle estos cuatro tipos principales de dominios de cambio y se presenta un ejemplo en cada caso.

DOMINIO COGNITIVO: valores y forma de pensar

Se refiere a cambios significativos en las creencias, normas, valores y entendimientos sociales, que pueden manifestarse como conceptos radicalmente muy novedosos, formas de ver el mundo o nociones de progreso (Fazey et al., 2018). Un ejemplo de este dominio lo constituyen los pescadores artesanales enfrentados a un aumento en la frecuencia y magnitud de marejadas, afectando la pesca, por lo que han tenido que realizar cambios profundos, pasando a ser su nuevo medio de subsistencia un servicio turístico (Aldunce, 2019).

DOMINIO ESTRUCTURAL: instituciones y gobernanza. Abarca cambios significativos en los arreglos institucionales y los procesos de gobernanza para mejorar la sostenibilidad, tales como un cambio mayor de política pública, reformas institucionales o nuevos mecanismos de retroalimentación o *accountability* que mejoren la respuesta de los sistemas de gobernanza respecto a la incertidumbre y el cambio. Este dominio puede incluir cambios significativos en la regulación que abren espacios para el cambio o mejoras significativas en los sistemas de gobernanza que son capaces de responder a la retroalimentación (ej. social, ecológica), mejorar el ajuste entre los contextos social y ecológico, y/o permitir a los tomadores de decisiones anticiparse o ser proactivos frente al cambio (Fazey et al., 2018). Para este tipo tenemos como ejemplo la implementación de un paquete de políticas económicas, a nivel nacional, con un fuerte énfasis en la reducción de la pobreza y la brecha de riqueza, fomentando el bienestar humano y la justicia ambiental y climática (incluidas en varios Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) (Moser et al., 2019).

DOMINIO RELACIONAL: interacciones entre actores. Trata los cambios significativos en las relaciones entre actores e instituciones, tales como pasar de procesos de toma de decisiones por gremios a procesos integrados, nuevas colaboraciones entre actores diversos que mejoren los vínculos ciencia - política pública - práctica (ej. las *boundary organizations* o *knowledge brokers*), o nuevas responsabilidades entre actores públicos, privados y sociedad civil. Un ejemplo ilustrativo para este dominio es el caso de otorgar potestad de autogestión a organizaciones locales presentado por Moser y colaboradoras (2019), por ejemplo, a

organizaciones de agricultores o pescadores artesanales, con autoridad para tomar decisiones para diseñar vías transformadoras.

DOMINIO FUNCIONAL: *comportamiento del sistema / resultados del sistema.* Se enfoca en los cambios significativos en el comportamiento y funcionamiento de un sistema, por ejemplo, difusión de prácticas innovadoras de sostenibilidad o cambios en la tecnología que moldean las actividades humanas de comunicación, producción y consumo. Esto puede incluir los mayores avances tecnológicos o prácticas que interrumpen el *Statu Quo* y permiten oportunidades para que se den cambios más radicales y resultados más sostenibles. Para comprenderlo mejor es útil el caso de Canadá en donde se dan cambios en el sector agrícola asociados a la emigración en la cuenca del río Oldman. Esta cuenca posee una centenaria infraestructura para irrigación de cultivos gracias a fuertes inversiones cuyo propósito fue asegurar la provisión de agua para los diferentes usos. Sin embargo, el cambio climático ha provocado efectos no previstos tales como inundaciones y eventos de excesiva humedad que han sido cada vez más frecuentes y que están provocando la pérdida de los cultivos, así también impidiendo el acceso a los terrenos y además dañando la infraestructura rural y urbana (Hadarits et al., 2017).

3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS

3.3.1 El cambio climático como un asunto de interés público

La comprensión del cambio climático como un asunto de importancia pública ha sido un proceso que tomó largo tiempo en los debates globales, y requirió que su relevancia impactara al mundo desarrollado. Si bien la Conferencia mundial sobre el clima de 1978 celebrada en Ginebra puso en evidencia el impacto de la actividad humana sobre el clima, Adams (2009) afirma que el auge de este fenómeno biofísico se remonta a los años noventa cuando los temas del calentamiento global ganaron preponderancia en las agendas académicas e institucionales del desarrollo. Sin embargo, es sin duda “la Cumbre para la tierra o Conferencia de Río (1992) sobre medio ambiente y desarrollo la que colocó de manera definitiva el tema del cambio climático al centro del debate académico y de las preocupaciones institucionales” (Chacón et al., 2013, p. 30). Durante los años posteriores, las convenciones resultantes de esta Cumbre y sus deliberaciones han logrado que el tema climático se posicione en la agenda pública de los Estados parte (Ryan, 2017) y en consecuencia haya ido ganando mayor espacio en las iniciativas de las instituciones de gobierno.

A pesar de lo anterior, la vinculación del cambio climático, y particularmente del ámbito de la adaptación, con el ejercicio de la política propiamente dicha son asuntos complejos en los cuales se empiezan a identificar algunas tendencias. En esta línea, Ryan (2017) ha estudiado el proceso de posicionamiento de la problemática del cambio climático en la agenda política, en el cual se evidencia la relevancia de los intereses asociados que están en juego. Si bien ha recibido mayor atención con el tiempo en los países latinoamericanos, la inclusión del cambio climático en el debate político no se percibe

aún como una cuestión prioritaria o urgente frente a otros temas como los económicos, de seguridad o la corrupción. Por otra parte, Kraft (2011) resalta, respecto a su dinámica contextual, que las políticas ambientales seleccionadas para ser implementadas están influenciadas, como se puede esperar, por una diversidad de fuerzas sociales, políticas y económicas que varían de un año al siguiente y de una localidad a la otra.

En el campo de la opinión pública y concientización promovidas durante la última década, los medios de comunicación, sobre todo los digitales, han jugado un rol muy importante para que el cambio climático reciba mayor atención pública frente a otras temáticas de actualidad. Una nota publicada por el medio de noticias SciDev.Net recalca el posicionamiento alcanzado en la coyuntura de la Cumbre climática de París en 2015, resaltando los análisis y opiniones sorprendentes de medios periodísticos y fuentes científicas reconocidos como el diario británico The Guardian y el Pew Research Center (Cruz, 2015).

En la evolución de los acontecimientos de expresión pública asociados al cambio climático, el espectro ha incluido distintas protestas explícitas de grupos organizados como la Protesta contra el calentamiento global y la falta de acción de los gobiernos liderada por Greta Thunberg en Madrid el 7 de diciembre de 2019 (Diario El País, 2019). A este respecto, Blackburn y Pelling (2018) enfatizan la importancia que ciertos temas emergentes como los contratos sociales están adquiriendo en la actualidad para los procesos de adaptación al cambio climático y manejo del riesgo. Lo anterior evidencia la complejidad que la faceta social puede agregar al fenómeno biofísico del cambio climático por los nuevos factores que entran a interactuar y las implicaciones que esto impone a las autoridades y tomadores de decisiones de la institucionalidad pública.

Dada su naturaleza multifacética y los ámbitos que alcanza, el cambio climático se ha convertido en una extensión del tema ambiental que pone en juego la factibilidad y las oportunidades para promover el crecimiento y el desarrollo económico. En Latinoamérica esta realidad es mucho más notoria y para el caso de los países megadiversos como Guatemala (CONAP, 2008) alcanza niveles más complejos en materia de desarrollo. En este orden de ideas, las políticas de desarrollo son oportunidades que muchas veces se ponen en riesgo o se pierden pues se encuentran en la encrucijada de hacer conciliar las fuentes de materias primas y servicios (ej. biodiversidad, medios de vida, paisajes, volcanes y lagos en buen estado de conservación) con las iniciativas productivas (ej. biocomercio, bioprospección) y las oportunidades de negocios (ej. producción agrícola intensiva, turismo masivo, innovaciones biotecnológicas, comercialización de especies silvestres) (Ryan, 2014). Además incide en todos los actores sociales, niveles administrativos del Estado y en las dimensiones del que hacer humano, yendo desde la producción agrícola hasta el desarrollo industrial y el sector de los servicios tales como el turismo en sus diversas modalidades (Bocking, 2004).

3.3.2 Instrumentos de política pública sobre cambio climático en Latinoamérica

Dada la naturaleza global del fenómeno bajo análisis, se seleccionó la referencia de un experto con trayectoria regional para comprender el concepto de políticas públicas desde una visión más amplia. En tal sentido, para el presente estudio *las políticas públicas* se definen como “los cursos de acción o flujos de información relativos a un objetivo público” y “pueden incluir orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, así como aspectos institucionales” (Lahera, 1999, p. 9). Cabe señalar que el análisis de lo que debiera o no considerarse política pública para un país o región específico/a es parte de un debate que sigue existiendo y aunque el mismo es importante no constituye parte de los objetivos de la presente investigación.

Una cronología de los últimos quince años nos ilustra la forma en que la temática del cambio climático se fue posicionando y diera lugar a marcos normativos en la materia en los distintos países y regiones del planeta, luego de la presentación del revelador informe Stern en octubre de 2006. Con base en una amplia evidencia sobre los impactos del cambio climático y sus costos económicos, el informe Stern concluyó que “los beneficios de una acción contundente y temprana superan con creces los costos económicos de no actuar” (Stern, 2007). Este liderazgo le valió al Reino Unido para decretar en el año 2008 la primera Ley sobre cambio climático en el mundo (Vargas, 2008), un año después de la publicación de este instrumento que fue realmente un hito mundial.

México fue el primer país de Latinoamérica en aprobar una Ley marco de cambio climático en 2012 y así también el primero del mundo en desarrollo (Banco Mundial, 2013). Por su parte, la Ley marco de Guatemala fue decretada en 2013, convirtiéndose en la segunda ley de la región en ser decretada. Posteriormente, Honduras decretó la propia ley en la materia en noviembre 2014 y Brasil aprobó en diciembre 2009 una ley que establece su política nacional sobre cambio climático (PNUMA & Parlatino, 2015). Por su parte, Perú se convirtió en abril 2018 en el quinto país latinoamericano en aprobar una Ley marco de cambio climático (García, 2018). Y por último, Chile cuenta ya con un Anteproyecto de ley marco de cambio climático que está en proceso de discusión en el congreso nacional (MMA, 2019).

Para el caso de Guatemala, el liderazgo público institucional en la temática partió con la declaratoria de la Política nacional de cambio climático (MARN, 2009), gestionó la aprobación de la Ley marco en la materia cuatro años después y logró que la política pública en la materia sume hoy por hoy una década de desarrollo. De acuerdo con la definición antes descrita, todos los documentos analizados en este estudio son políticas públicas debido a que responden a uno o más de los aspectos o características señalados bien sea por el contenido y/o la naturaleza del documento.

Cuando se revisan los tipos de instrumentos públicos que existen desde la publicación de la política nacional sobre cambio climático en 2009 pueden distinguirse dos grandes categorías: las políticas públicas y las normativas. Estas son el producto del involucramiento de distintas instituciones de los organismos ejecutivo y legislativo para

la construcción de un marco regulatorio en la materia a través de procesos de aprobación diferenciados. Dentro del primer tipo, la Secretaría general de planificación y programación de la presidencia en Guatemala (SEGEPLAN) plantea el liderazgo del Estado y del gobierno en la conducción de los cursos de acción estratégica y la existencia como marcos jurídicos y políticos de: la Constitución política de la república de Guatemala, la Ley del organismo ejecutivo (Decreto 114-97), el Plan nacional de desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032, y los instrumentos de planificación del país (SEGEPLAN, 2017). Según la Ley del organismo ejecutivo, toda política pública debe recibir el aval de la SEGEPLAN primero y luego es conocida y aprobada por el presidente de la república en consejo de ministros. Respecto al segundo tipo de instrumentos, una normativa es una ley que nació primero como una iniciativa de ley que fue presentada y liderada por algún ente competente (ej. un diputado del Congreso o la Universidad de San Carlos de Guatemala) y que luego fue discutida en el pleno del Congreso para finalmente aprobada a través de decreto legislativo con mayoría simple o calificada según el asunto de que se trate³.

El grupo de instrumentos públicos analizados en la presente investigación incluyó una normativa, una política nacional, cuatro planes de acciones y dos reportes nacionales a la CMNUCC. Así pues, mientras que la Ley marco es una normativa aprobada por el Decreto 7-2013 del Congreso y se convierte en ley ordinaria según el marco jurídico nacional, la Política nacional de cambio climático es una política pública aun cuando fue aprobada por el presidente de la república en consejo de ministros (acuerdo gubernativo No. 329-2009). En tal caso, esta política nacional no va a ser considerada normativa por una mayoría de profesionales del derecho, por ejemplo, debido a que no va a contar con la aprobación del congreso. Por su naturaleza, contenido y función, los cuatros planes en mención son planes de acciones que definen sus características principales y los actores involucrados con el propósito de facilitar su implementación en los territorios. Si bien estos planes no son normativas por las razones antes expuestas, estos planes de acción constituyen políticas públicas muy importantes para operativizar las disposiciones e intenciones consensuadas y establecidas tanto en la Ley marco como en la Política nacional de cambio climático para Guatemala. Cabe indicar que, si bien los planes de acción pueden responder con frecuencia a determinados artículos de una o más normativas vigentes, esto es diferente a afirmar que estas normativas los están aprobando. Tenemos dos ejemplos de estos casos: el Plan de acción inmediata (PAI) de la Ley marco de cambio climático responde al Decreto 7-2013, el cual aprueba la Ley marco, pero tal decreto no lo aprueba, y el Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático responde específicamente al artículo 11 del decreto antes mencionado, pero ello no significa que haya sido aprobado por esta normativa.

En Guatemala, las políticas públicas están llamadas a contribuir organizar la toma de decisiones y la definición de acciones sobre adaptación al cambio climático que sean capaces de responder a las necesidades y particularidades de sus regiones y territorios, así como a las expectativas y cosmovisiones de sus pueblos indígenas y comunidades

³ Si bien los procesos de aprobación de las políticas públicas y las normativas pueden variar de un país a otro en Latinoamérica, estos partirán de lo acordado en su Constitución Política en primera instancia y después de otros instrumentos. Considerando que todos los países de la región son repúblicas, es de esperar que tales procesos tengan una mayoría de puntos en común y que las diferencias no sean sustanciales.

locales (CONAP, 2013; PNUMA & Parlatino, 2015). La **figura 3** evidencia la evolución de las políticas públicas y su contribución en la formulación de la normativa aplicable en materia de adaptación al cambio climático desarrollada desde el año 2001 a la fecha en Guatemala.

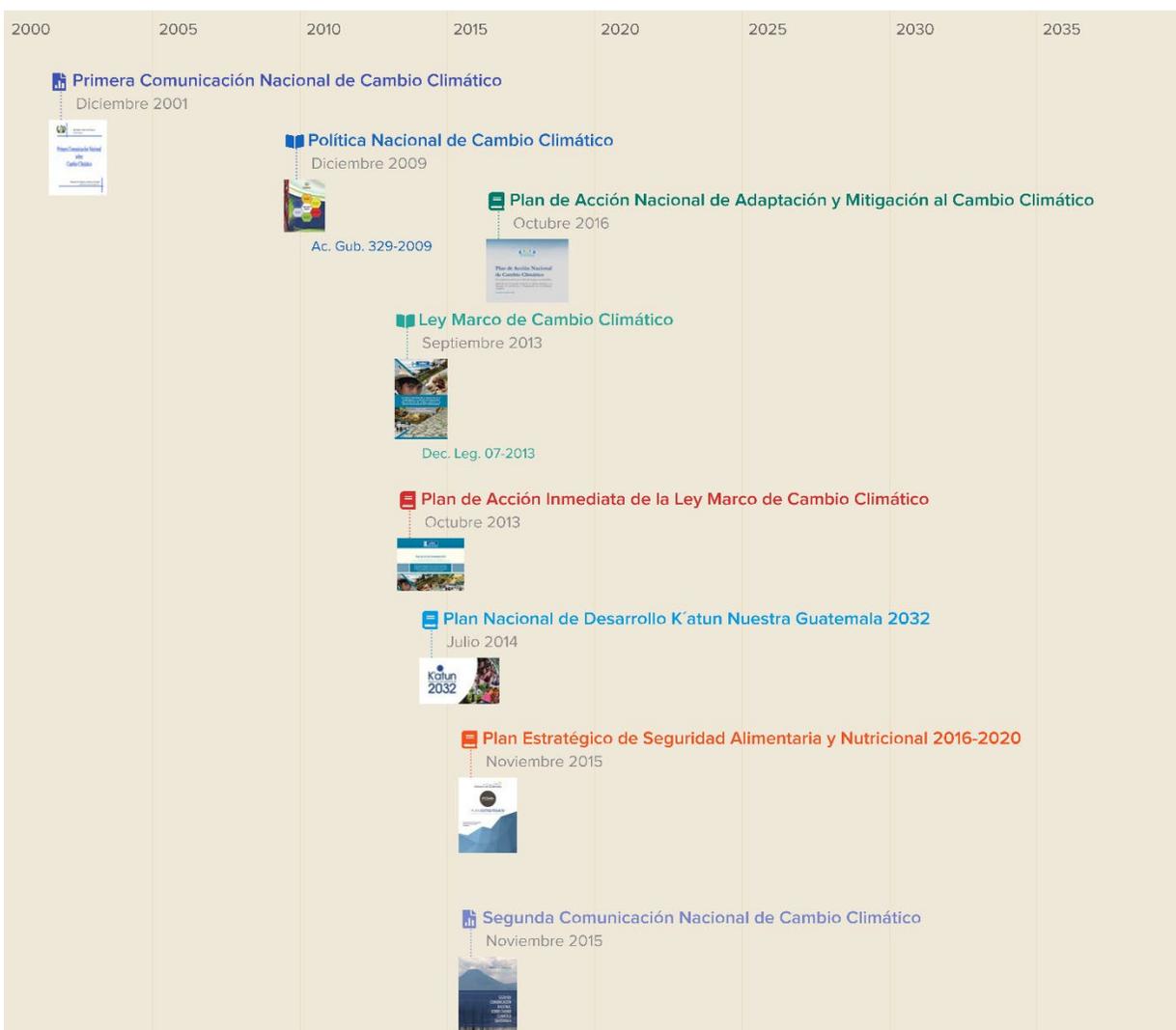


Figura 3. Línea de tiempo de los principales instrumentos de política pública de cambio climático vigentes en Guatemala y analizados en la presente investigación

Fuente: elaboración propia, 2020

Sobre el curso de la política pública en adaptación, las instituciones públicas y los actores y sectores que han participado en los procesos de construcción y debate reconocen que los logros alcanzados hasta ahora son valiosos, pero no suficientes para enfrentar este fenómeno socio-climático. Al respecto, IICA (2017) rescata las principales percepciones y lecciones de los actores para uno de los sectores con mayor peso en la economía y que involucra a una gran mayoría de la población, sobre todo rural: el sector agropecuario. Por un lado, estos actores coinciden en que ciertos instrumentos como la Ley marco de

cambio climático y el PANCC han proporcionado una base normativa que reúne un nivel de articulación que no existía en el pasado. Sin embargo, al mismo tiempo señalan que hace falta mayor integración de los instrumentos nacionales hacia los niveles sectoriales.

IV. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Después de varios ciclos de negociaciones internacionales, el cambio climático se ha convertido en un asunto multidimensional que amenaza seriamente el bienestar de las sociedades y la sostenibilidad de sus actividades, lo cual demanda políticas públicas capaces de dar solución a amenazas climáticas cada vez menos predecibles (Bocking, 2004). En tal sentido, las necesidades adaptativas de una región como Latinoamérica, por ejemplo, son más complejas que las de otras regiones del mundo debido a que en la primera la capacidad adaptativa limitada se ha sumado una alta vulnerabilidad socioambiental (Magrin, 2015). A continuación, se describe cómo ha sido el manejo de la temática de la adaptación tanto en el mundo como en Latinoamérica y con mayor detalle en Guatemala.

4.1 CONTEXTO DE GUATEMALA

4.1.1 Situación geográfica, económica y social

Guatemala se ubica en el extremo norte del istmo centroamericano, limitando al oeste y norte con México, al este con Belice y el Golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el Océano Pacífico. Cuenta con una extensión aproximada de 108,889 km² y posee una topografía muy accidentada con elevaciones desde el nivel del mar hasta los 4,200 metros, lo que le permite contar con seis regiones climáticas (MARN, 2015) y 14 ecorregiones terrestres (MARN, 2017) (ver [Figura 4](#)).

Posee una sociedad pluricultural, pluriétnica (conformada por cuatro grupos étnicos: mayas, xinca, garífuna y ladina) y multilingüe (integrada por 23 comunidades lingüísticas). La mayoría de la población vive en zonas rurales (51.9%), el resto (48.1%) en zonas urbanas. Su población es relativamente joven, ya que el 66.5% de los habitantes cuentan con menos de 30 años. La escolaridad promedio de la población adulta es de 4.1 años. Según el Fondo de población de Naciones Unidas, Guatemala posee actualmente 17.6 millones de habitantes y una tasa de crecimiento poblacional anual de 2.0% (UNFPA, 2020).

A pesar de no reconocerse su importancia, la agricultura familiar campesina produce el 70% de los alimentos que llegan a la mesa, ocupa al 38% de la PEA (1.9 millones de personas), 1,299,377 familias rurales dependen de la actividad agropecuaria, 890,000 hectáreas se utilizan en cultivos anuales (maíz, frijol, arroz) y aproximadamente 5 millones de personas se benefician directamente de esta actividad, la cual contribuye con un 14% a la conformación del PIB nacional y representa la inversión más importante a nivel nacional (Caballeros, 2014).

El crecimiento de economía guatemalteca fue irregular durante la última década y fuertemente influenciado por la situación internacional. Para el 2020, los pronósticos de la CEPAL estiman una tasa de crecimiento de 3.2%, superior a la observada en 2018, de 3.1% (BANGUAT, 2018).

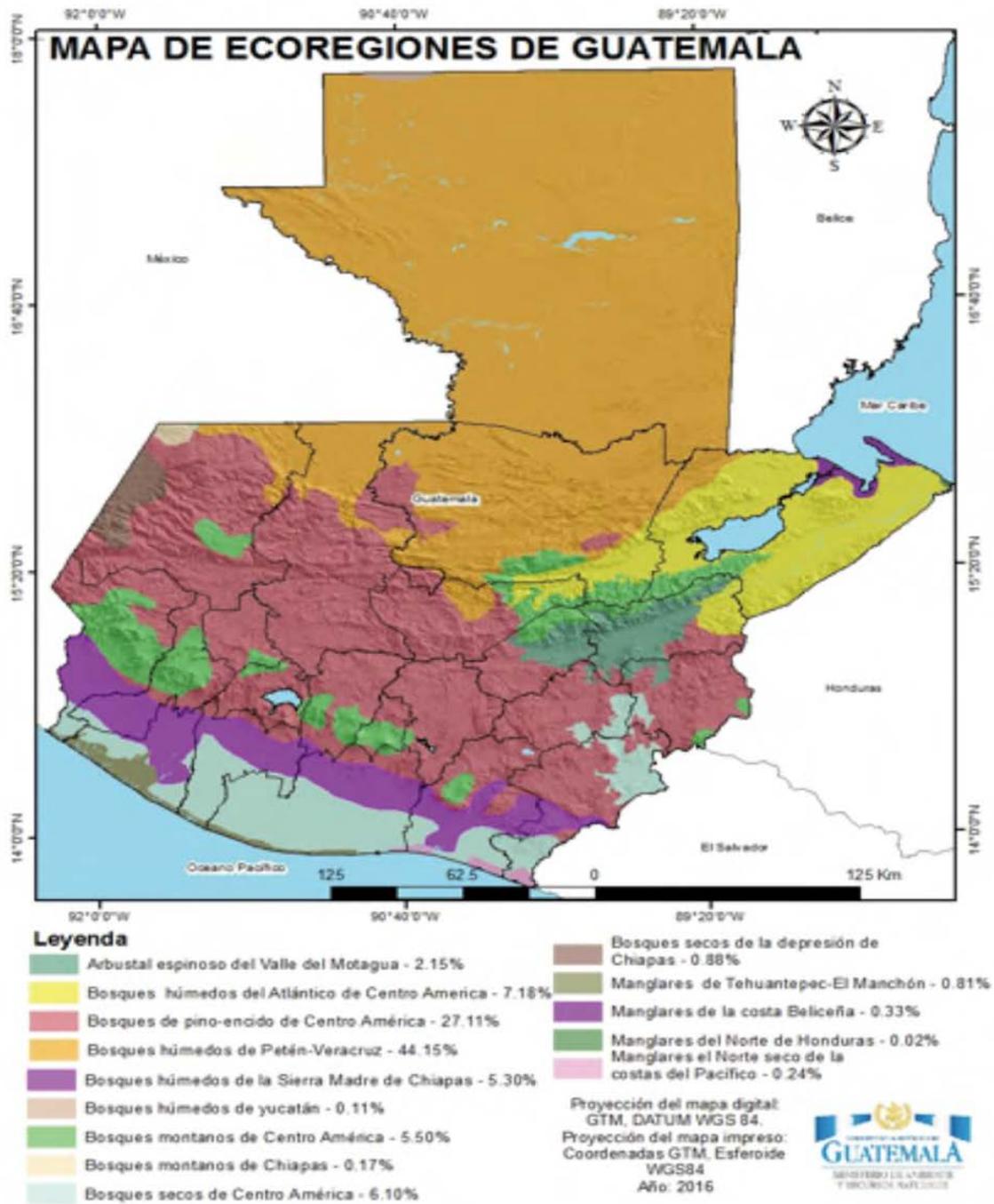


Figura 4. Mapa de Ecorregiones de la República de Guatemala

Fuente: (MARN, 2017, fig. 4)

Según datos de la Encuesta nacional de condiciones de vida 2014 (INE, 2016), la situación del empleo está caracterizada por la informalidad, ya que aproximadamente un 25% de los jóvenes entre 15 y 24 años, tienen empleo informal, lo que evidencia la precariedad laboral del país. Para el año 2018, el Índice de desarrollo humano (IDH) de Guatemala fue 0.649. En esta variable Guatemala posee altos índices de pobreza, particularmente en zonas rurales y entre poblaciones indígenas. Ya para el 2014, las cifras oficiales indicaban que la pobreza total era de 59.3%, mientras que la pobreza extrema ascendía al 23.4%.

4.1.2 Marco institucional actual

De acuerdo con la organización del organismo ejecutivo, el Estado Guatemalteco cuenta con cuatro instituciones principales del sector público que tienen mandatos y funciones directamente relacionados con el cambio climático, que son: el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y el Instituto Nacional de Bosques (INAB)⁴. Además de estas, una serie de instituciones públicas cuyas misiones institucionales y competencias también está involucrada en los procesos de toma de decisiones y acciones sobre cambio climático, que son: la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), el Ministerio de Energía y Minas (MEM), la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) (MARN, 2013, 2015).

Dentro del marco jurídico nacional vigente, la promulgación de la Ley marco sobre cambio climático es considerada como uno de los mecanismos que ha permitido generar un alto grado de articulación en la institucionalidad guatemalteca (IICA, 2017). La misma dio lugar a que se instauraran diversas instancias de coordinación y trabajo interinstitucional para su implementación de decisiones y acciones en torno a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Estas instancias intersectoriales incluyen: el Consejo nacional de cambio climático con representación de 15 instituciones públicas y privadas, tanto a nivel político como a nivel técnico; el Grupo interinstitucional de monitoreo de bosques y uso de la tierra (GIMBUT) para este conjunto de sectores, la Mesa nacional de cambio climático y a partir de ellas la creación de Mesas departamentales de cambio climático, entre otras (MARN, 2013).

4.2 MANEJO DE LA TEMÁTICA DE ADAPTACIÓN EN EL PLANO INTERNACIONAL

En el contexto internacional, la adaptación al cambio climático se ha convertido sin duda en un área medular de la política ambiental de los países dado que requiere el liderazgo y la gestión responsable de los gobiernos nacionales (Kraft, 2011). El posicionamiento que ha alcanzado en nuestros días se debe a la actuación de una activa comunidad de científicos que ha brindado al IPCC una serie de elementos y argumentos técnicos a las Conferencias de las partes de la Convención marco sobre cambio climático que sustentan la importancia

⁴ La lista completa de los siglas, acrónimos y abreviaturas figura en la [Tabla 1](#).

de la adaptación, la mitigación y la ciencia del clima para enfrentar los efectos de este fenómeno global (IPCC, 2001, 2014, 2018b). Sin embargo, la adaptación al cambio climático ha sido un área que históricamente ha recibido una atención secundaria en comparación con la mitigación de los gases de efecto invernadero (Carrera, 2019).

Tras veintidós años de implementación de la Convención marco de Naciones Unidas sobre cambio climático, algunos expertos señalan que el desbalance entre adaptación y mitigación continúa existiendo aún en los contenidos del Acuerdo de París derivado de la Reunión COP-21⁵ (Aldunce, 2015). La adaptación es un ámbito de acción societal complejo que se enfrenta a los efectos adversos sobre sistemas humanos y naturales interconectados tales como los cuantiosos destrozos en infraestructura, pérdidas de vidas humanas o cultivos agrícolas, etc. y con la necesidad de desarrollar formas resilientes de manejar las contingencias y secuelas resultantes. Tal desafío plantea que los tomadores de decisiones intervengan como actores articuladores de la comprensión científica del fenómeno socio-ecológico con la orientación de las acciones preventivas y restaurativas en las distintas escalas.

Tales avances han generado también una serie de interpretaciones y reflexiones respecto a las situaciones en que los sistemas socio-ecológicos (ej. territorios, cuencas, comunidades) sobrepasan umbrales que dañan su estructura o funcionamiento (Patterson et al., 2017) y en tal sentido los expertos argumentan la necesidad de desarrollar estudios a través de modelos de análisis más acordes a impactos cuyas frecuencias y severidades han demostrado ser crecientes en el tiempo. Tales esquemas están llamados a facilitar y evidenciar la capacidad de abordar, desde enfoques teóricos más integradores y transdisciplinarios, los elementos clave pertinentes que expliquen esta clase de transformaciones y que también aseguren la sostenibilidad de estos sistemas. En consecuencia, esta comprensión fenomenológica requiere traducirse en un diseño apropiado de las nuevas soluciones propuestas en materia de adaptación climática (Urquiza, 2018).

4.3 MANEJO DE LA TEMÁTICA DE ADAPTACIÓN EN LATINOAMÉRICA Y GUATEMALA

Investigadores pioneros en adaptación en Latinoamérica han desarrollado evaluaciones e instrumentos para atender las necesidades de adaptación de tipo incremental desde la lógica de comprender los cambios generados por efectos adversos del cambio climático más bien graduales en extensión, magnitud o duración en desastres naturales tales como sequías, incendios forestales o inundaciones (Aldunce, 2008).

La experiencia científica acumulada por los estudiosos del clima tanto en Latinoamérica como en otras latitudes del planeta ha permitido identificar vacíos y limitaciones importantes en los enfoques empleados hasta ahora. En esa misma línea, las conclusiones alcanzadas recalcan la falta de investigación en materia de políticas públicas y la existencia de un debate que reduce la problemática del cambio climático a un asunto de manejo de

⁵ El acrónimo COP-21 se refiere a la reunión No. 21 de la Conferencia de las partes de la Convención marco de Naciones Unidas sobre cambio climático celebrada en el año 2015.

recursos naturales en vez de entenderlo como una problemática societal de gran amplitud (Eriksen et al., 2015; Locatelli et al., 2017).

4.3.1 Retos para Latinoamérica

De acuerdo con el informe del IPCC sobre vulnerabilidad y adaptación publicado en 2001, Latinoamérica ha sido identificada, al igual que los países en desarrollo de Asia y África, como una de las regiones donde la vulnerabilidad al cambio climático es alta y además la capacidad adaptativa es baja desde finales del siglo pasado. En lo particular, la capacidad adaptativa de sistemas socioeconómicos en Latinoamérica es muy baja, sobre todo por efecto de los eventos climáticos extremos y su alta vulnerabilidad (IPCC, 2001).

En un estudio sobre adaptación al cambio climático en Latinoamérica, Magrin (2015) describe que los retos que plantean las necesidades insatisfechas en cinco ámbitos del bienestar y desarrollo humano: a) el ambiental, b) el social, c) el institucional, d) el involucramiento del sector privado, y e) el de la concientización y las capacidades.

Respecto al ámbito ambiental y físico, Magrin (2014) explica que las alteraciones observadas y proyectadas sobre los hábitats y los servicios ecosistémicos exigen priorizar el aprovisionamiento de alimento, fibras y agua potable, la regulación del clima, polinización, el control de enfermedades y de las inundaciones, así como el apoyo a la producción primaria y el reciclaje de nutrientes. En lo social, las necesidades de adaptación surgen de una vulnerabilidad caracterizada por altos niveles de pobreza y una desigualdad persistente, ambas exacerbadas según el sexo, la salud, la etnia y el estrato socioeconómico. El ingreso per cápita del 10% más rico de la población es cerca de 17 veces mayor al del 40% más pobre. De acuerdo con el Informe Panorama Social de Latinoamérica de 2019, la pobreza y pobreza extrema alcanzan para 2018 el 30.1% y 10.7% para la región (185 y 66 millones de personas, respectivamente)⁶, mientras que, para el mismo año, Centroamérica y Sudamérica suman 37.9% y 23.3% para la pobreza y 13.0% y 6.4% para la pobreza extrema (CEPAL, 2019).

Complementariamente, Magrin (2015) señala que las necesidades institucionales incluyen un entorno propicio, el establecimiento de incentivos, el desarrollo de la capacidad adaptativa, el diseño de protocolos, así también se ha identificado la importancia de construir resiliencia basada en alternativas construidas a través de la innovación social o tecnológica. En América Latina la carencia en varios de estos rubros son limitantes fuertes para la adaptación. El involucramiento del sector privado es importante pues su participación ha sido muy limitada. Sin embargo, se le apuesta a que sus inversiones puedan contribuir a reducir los riesgos climáticos en la medida que la adjudicación de fondos coincida con las prioridades de las ciudadanías y los gobiernos. Finalmente, los requerimientos para una adecuada concientización pública y las capacidades instaladas acorde a la problemática enfrentada son necesidades de

⁶ Se utilizaron los datos del año 2018 debido a que estos corresponden a promedios ponderados calculados para un grupo de 18 países en la región y no a proyecciones.

información, capacitación y recursos que exigen contar con más recursos financieros en la región.

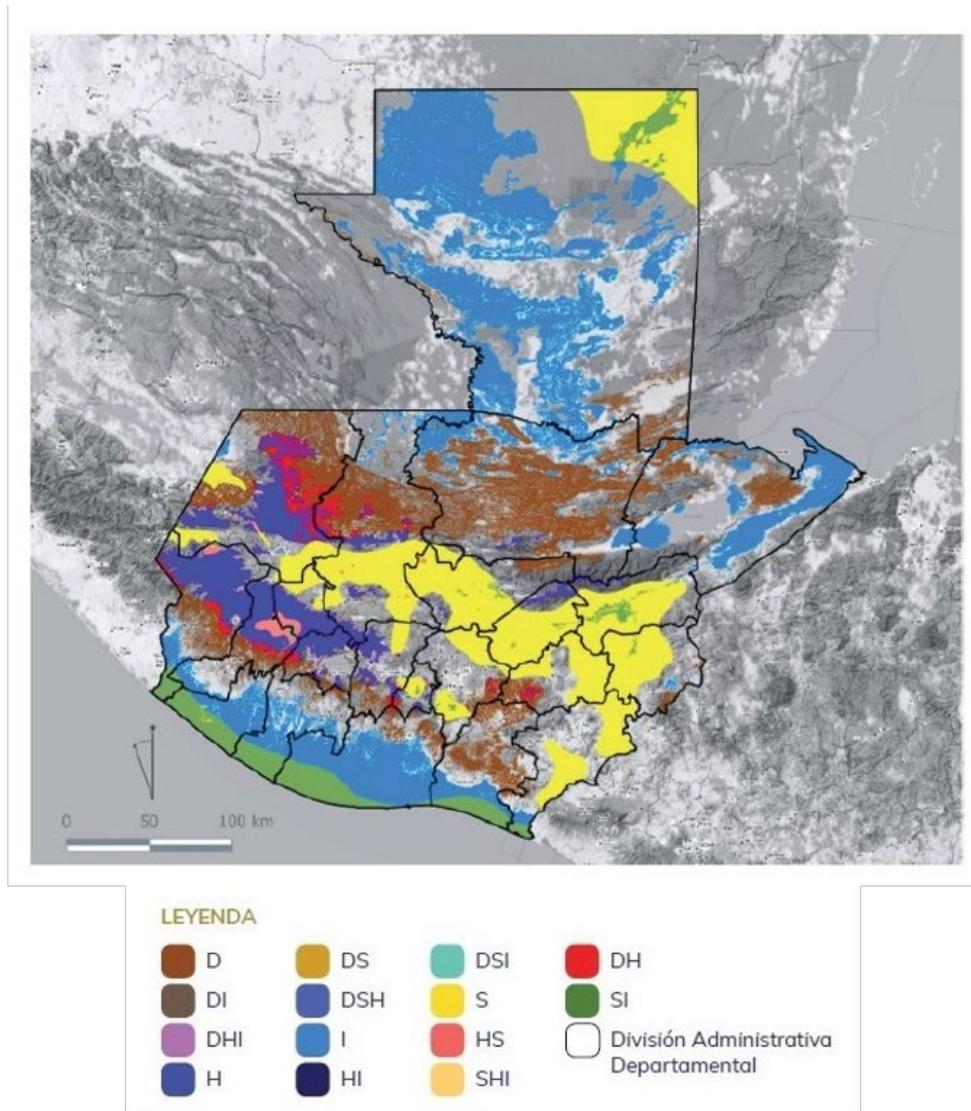
4.3.2 Retos para Guatemala

Por su situación biogeográfica y particularidades, Guatemala debe enfrentar retos de diversa índole tanto por la variabilidad climática de sus regiones más vulnerables como por el incremento de los eventos hidrometeorológicos extremos (MARN, 2015). Según una reciente evaluación regional, Guatemala es el segundo país del mundo más vulnerable al cambio climático y a los desastres naturales (IICA, 2017) (ver [Figura 5](#)).

El primer tipo de reto se relaciona con la vulnerabilidad socioambiental que es producto de las particularidades del territorio y su sociedad (CONAP, 2008). La diversidad de paisajes compuestos por ecosistemas con altos niveles de complejidad y amplios gradientes altitudinales y micro-climáticos combinados con una diversidad cultural que los habita desde hace muchos siglos lo hacen muy sensible a la variabilidad climática (Carrera, 2019). Guatemala cuenta con una valiosa agrobiodiversidad moldeada primordialmente por los agricultores rurales de todas sus regiones y cuya diversidad genética está expuesta a procesos de erosión y degradación exacerbados por el cambio climático (CONAP, 2008). Las amenazas climáticas proyectadas para el país que son el aumento de la temperatura media anual y la disminución y el cambio en el patrón de las lluvias para el año 2030 podrían exacerbar las pérdidas en las actividades agropecuarias (BID, 2014; IICA, 2017). Un ejemplo ilustrativo en el sector agropecuario es el efecto de tales amenazas en las áreas de cultivo de productos tan representativos como el banano, el cardamomo, la arveja china, el café, el ejote francés, las “berries”, el plátano, la sandía y el hule natural, entre otros, el cual exigirá mecanismos de adaptación de ámbito nacional y subnacional con resultados certeros (IICA, 2017).

Sumado a esta diversidad natural y con base en el análisis de datos para el periodo 1982 - 2008, un estudio sobre la Gestión de Riesgos y Desastres en América Latina y el Caribe añade que la combinación de una alta densidad poblacional y la pobreza extrema son factores socio-económicos cuyos efectos terminan irremediablemente incrementando el riesgo climático nacional (García, A., 2018). En tal sentido, los rezagos del desarrollo humano tales como la desigualdad social y la fragilidad democrática agregan elementos adicionales que complejizan la situación de Guatemala y disminuyen sus capacidades adaptativas frente a nuevas tendencias climáticas como el incremento de la temperatura ambiental y los cambios a los patrones de lluvia (SGCCC, 2019).

El segundo reto proviene de la susceptibilidad del país a que ocurran distintos tipos de eventos hidrometeorológicos extremos (García, A., 2018). El conocimiento científico y la información obtenidos de los huracanes, erupciones volcánicas y demás desastres naturales que han sucedido durante el último cuarto de siglo han permitido vincular el aumento de su magnitud y frecuencia con el cambio climático (MARN, 2015). Tales evaluaciones de riesgo han brindado argumentos para que el Fondo Mundial para la reducción y recuperación de desastres y el Banco mundial declararon en 2010 a Guatemala como el quinto país del mundo con mayor riesgo de sufrir desastres naturales (García, A., 2018).



D= deslizamientos, H= heladas, I= inundaciones, S= sequías, DH= deslizamientos y heladas, DI= deslizamientos e inundaciones, DS= deslizamientos y sequías, HI= heladas e inundaciones, SH= sequías y heladas, SI= sequías e inundaciones, DHI= deslizamientos, heladas e inundaciones, DSH= deslizamientos, sequías y heladas, DSI= deslizamientos, sequías e inundaciones, SHI= sequías, heladas e inundaciones

Figura 5. Mapa de territorios expuestos a amenazas climáticas en Guatemala⁷

Fuente: (Carrera, 2019)

⁷ Las principales amenazas para Guatemala son las sequías, inundaciones, heladas y derrumbes. Este mapa es una adaptación de Iarna-URL (2009).

Según una publicación reciente del medio digital Plaza Pública⁸, una breve revisión de los desastres ocurridos en la última década nos brinda una radiografía más completa y objetiva de los serios efectos que alcanza para la seguridad pública y economía nacional. Tan solo el huracán Mitch, ocurrido en octubre de 1998, dejó una suma de USD 748 millones en daños totales (4.7% del PIB) y un población total perjudicada que contabilizó 105,000 afectados y 268 muertos (Baños Castiñeira, 2002), mientras que la tormenta tropical Stan ocasionó en 2005 daños y pérdidas equivalentes al 3.4% del PIB así como una población afectada de 484,821 personas y 669 muertos. Sin embargo, no podemos dejar de mencionar los daños provocados por la tormenta tropical Agatha y la erupción del volcán de Pacaya en mayo de 2010, cuya suma ascendió a Q. 7,915.7 millones y una población afectada en forma directa de 338,343 personas (SEGEPLAN & CONRED, 2010). En junio de 2018 el volcán de Fuego experimentó una violenta erupción que dejó más de 300 muertos y dejó daños y pérdidas por USD 219 millones. Tan solo en mayo de 2017 una violenta caída de granizo afectó varias zonas del país. (García, A., 2018).

Por último, el análisis de los instrumentos y mecanismos de política pública sobre cambio climático y agricultura evidencia que existe un tercer tipo de reto: las soluciones demandadas por los sectores y actores de la sociedad a la política pública nacional (IICA, 2017). Esta evaluación reciente revela que la integración del sector agropecuario en los instrumentos nacionales de planificación y política generados a través del empuje internacional padece una falta de articulación tanto en los sectores productivos como entre los niveles de toma de decisiones. Esta debilidad les resta fuerza a las propuestas y afecta sobre todo a los territorios más vulnerables. De manera general, la integración del cambio climático en los instrumentos de planificación y en las políticas sectoriales sigue siendo un punto débil de la institucionalidad en Guatemala. En este punto, las lecciones aprendidas de los procesos recientes de política pública demuestran que “las barreras que más afectan la consecución de metas tienen que ver con las limitaciones que enfrentan los procesos de planificación estratégica en el país y con la necesidad de que las acciones que se definen a nivel nacional se hagan realidad en los territorios” (IICA, 2017, p. 84).

4.4 IMPORTANCIA DEL ENFOQUE DE LA TRANSFORMACIÓN

El *enfoque de la Transformación* es una herramienta que cada vez está tomando más importancia para el mundo científico para el ámbito del cambio climático, lo cual se denota por su reciente inclusión hasta en los informes de los grupos de expertos publicados (IPCC, 2018a). Sin embargo, no ha sido sino hasta en los últimos años que su uso ha tomado mayor posicionamiento debido a que propone cambios basándose en la magnitud y severidad de la variabilidad climática y los desastres naturales que estamos observando hoy por hoy en las distintas latitudes del planeta (Aldunce, 2015).

En esencia, la transformación se basa en el hecho de que los patrones de desarrollo humano y de cambio societal son co-evolutivos y emergen de la interacción mutualista entre los sistemas humanos (ej. valores, conocimiento, organización, tecnología) y los

⁸ El link que corresponde a esta publicación es: <https://www.plazapublica.com.gt/content/guatemala-esta-expuesta-toda-clase-de-desastres-excepto-tormentas-de-nieve-por-el-momento>.

sistemas ambientales o naturales. Tales planteamientos han proporcionado entendimientos para comprender y analizar mejor las transformaciones orientadas hacia la sostenibilidad. En este punto, tales transformaciones tienen una naturaleza compleja, dinámica y política e involucran cambios en múltiples sistemas (ej. social, institucional, cultural, político, económico, tecnológico, ecológico). De hecho, las trayectorias del cambio transformacional ocurrirán con mayor probabilidad a partir de interacciones co-evolutivas entre múltiples sistemas y por lo tanto no pueden observarse desde una estrecha visión unidisciplinaria o determinística (Patterson et al., 2017).

Complementariamente, Pelling et al. (2015), plantean que las transformaciones son respuestas adaptativas al cambio climático cuya importancia radica en la ventana de las novedosas alternativas de política pública que ofrecen. Al respecto señalan en que este enfoque trae a un primer plano cuestiones sobre el poder y las preferencias que no han sido adecuadamente desarrolladas por la teoría y la práctica de la adaptación. Por tales razones, muchos investigadores comparten el interés de promover un marco de trabajo y una agenda de investigación que constituya un punto de decisión política que permita avances coherentes sobre investigación y práctica en adaptación al cambio climático.

Dado que este enfoque es un tema emergente actualmente (Aldunce & Vicuña, 2019), la aplicación del enfoque de la Transformación, o también llamado enfoque transformacional, no parece haber alcanzado de manera contundente aún el ámbito de las políticas públicas y a sus instituciones. Con base en los participantes a la Conferencia Internacional Transformations 2019 realizado en Santiago de Chile en octubre de 2019, esta realidad se puede confirmar también en el hecho que la comunidad latinoamericana de científicos que se dedica a la investigación y desarrollo de las transformaciones en la región no es numerosa. Es de esperar que la aplicación del enfoque no ha alcanzado múltiples realidades y contextos del bienestar y desarrollo humano en muchas de las regiones más vulnerables del planeta.

Ante tal situación, la implementación de normativas cuyos contenidos establecen medidas con fundamento transformacional brinda un mundo de posibilidades para aprovechar las oportunidades que ofrece en los casos en que la adaptación incremental se ve sobrepasada. A este respecto, Kates et al. (2012) explican las variables y consideraciones a tener para identificar la pertinencia de usar la adaptación transformacional en vez de la adaptación incremental. Con base en la experiencia institucional del investigador durante el año 2019, las revisiones de literatura científica y de documentos regulatorios indican que no existen iniciativas previas en las cuales se hayan diseñado instrumentos de política pública que implementen acciones basadas en el enfoque transformacional. De allí la relevancia del presente estudio al enfocarse en investigar la presencia que este enfoque ha recibido en los instrumentos públicos sobre adaptación al cambio climático para un país tan vulnerable como Guatemala en esa dimensión ambiental.

V. METODOLOGÍA

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente trabajo pretende responder a la pregunta de investigación: “¿Cuál es la presencia del enfoque transformacional en los instrumentos de política pública guatemalteca sobre adaptación al cambio climático?”. Este es un estudio de caso basado en la aplicación de una metodología de tipo cualitativa descriptiva que consistió en un trabajo de gabinete basado en la revisión y consulta de fuentes secundarias de información con el fin de llevar a cabo un análisis de documentos formulados y aprobados para su implementación bajo el marco legal vigente.

Los principales instrumentos de política pública se identificaron y seleccionaron en el sector público guatemalteco, sobre el campo de la adaptación al cambio climático, identificados a través de una revisión de leyes, planes, políticas y demás normativa en las páginas web gubernamentales, vía comunicación con expertos del sector público, las universidades, los centros de investigación y de otros sectores.

5.2 DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS

Tanto para la identificación de ejemplos transformacionales buscados en literatura científica y otros documentos como para la identificación y análisis de acciones de transformación en los documentos de política pública en Guatemala, se utilizó la tipología de dominios de Fazey et al. 2018 a un conjunto de casos y ejemplos de adaptación transformacional recopilados.

El presente estudio se estructuró a través de dos fases principales:

1. Revisión bibliográfica para la identificación de casos transformacionales y Tipificación de los dominios de cambio que aplican a cada uno, en la literatura científica y no científica relacionada, como por ejemplo: Aldunce (2019), Rickards y Howden (2012) y Vermeulen et al. (2018).

2. Análisis de los instrumentos de política pública de cambio climático en Guatemala.

La Fase 1 desarrolló la construcción de una base de datos con 47 casos/acciones transformacionales a partir de la literatura científica publicada por expertos alrededor del mundo, con el fin de conocer lo que caracteriza la presencia del enfoque que es objeto central de este estudio (ver [tabla 3](#)). El propósito fue contar con ejemplos de transformaciones en otros países para tenerlo de base para el análisis de caso para Guatemala. Respecto al criterio de búsqueda para construir la base de datos, la revisión de fuentes bibliográficas se realizó priorizando hacia la identificación y descripción de casos de transformaciones encontrados a través de las palabras clave *transformación* y *transformaciones*, así como de las palabras en inglés *transformation* y *transformational adaptation*, principalmente en los artículos científicos y resúmenes de política publicados por expertos en la materia. La base de datos incluyó también la presencia de uno o más dominios de cambio descritos en la sección 3.2.2 para cada caso transformacional, de

acuerdo con la naturaleza y características distintivas del cambio identificado en cada uno en comparación con la situación inicial o de partida. Complementariamente, las fichas descriptivas del [Anexo A](#). detallan las principales características de los cambios identificados para cada dominio presente.

Luego, la Fase 2 incluyó la identificación de las acciones que son transformacionales dentro de los contenidos de los instrumentos de política pública de cambio climático para Guatemala. Este análisis empleó la lista de los ocho instrumentos estudiados que se describen en la [tabla 2](#).

Tabla 2. Instrumentos de política pública de cambio climático analizados para Guatemala

Nombre del instrumento	Instituciones a cargo	Año de aprobación
1. Ley marco de cambio climático de Guatemala (para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero)	MARN	2013
2. Plan de acción inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala	MARN y Presidencia de la República	2013
3. Política nacional de cambio climático	MARN	2009
4. Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático (PANCC)	Consejo Nacional de Cambio Climático y SEGEPLAN	2016
5. Primera comunicación nacional de cambio climático ⁹	MARN	2001
6. Segunda comunicación nacional de Cambio climático	MARN	2015
7. Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 ¹⁰	CONADUR & SEGEPLAN	2014
8. Plan estratégico de seguridad alimentaria y nutricional PESAN- 2016-2020	SESAN	2016

Por su parte, la [tabla 4](#) muestra algunos casos de acciones transformacionales para ilustrar los casos que existen en la literatura internacional para el ámbito de la mitigación al cambio climático.

⁹ Se excluyeron las visiones generales tanto de la primera como de la segunda comunicación nacional de cambio climático debido a que la naturaleza de estos instrumentos los excluyó de poder ser analizados.

¹⁰ Este instrumento fue incluido en la Posición Oficial de Guatemala ante la COP-23 de Cambio Climático.

Además, para cada acción transformacional se identificaron los dominios de cambio que aplicaban y también los casos transformacionales seleccionados de la literatura en la Fase 1 que pueden ser comparables o más cercanos a las características del caso analizado (ver [tabla 5](#)). Complementariamente, las fichas descriptivas del [Anexo B](#) detallan las principales características de los cambios identificados (denominados como PEC por ser los Principales Elementos de Cambio) para cada dominio presente en la normativa analizada.

5.3 TAMAÑO MUESTRAL Y UNIVERSO DE TRABAJO

El tamaño muestral incluyó a todos los instrumentos de política pública publicados para normar las medidas a implementar para la toma de decisiones en materia de adaptación al cambio climático en Guatemala. Para el caso de instrumentos que incluyeran tanto los ámbitos de adaptación como mitigación, como fue el caso del Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático (conocido como PANCC por sus siglas en español), el análisis abarcó solamente la parte o secciones relativas a la adaptación por ser el ámbito de interés del presente estudio. Por lo tanto, se dejaron fuera todos aquellos instrumentos que trataran exclusivamente el ámbito de mitigación al cambio climático, como fuera el caso de la Política nacional energética 2013-2027, dado que excluían el ámbito de la adaptación.

Los principales criterios de selección aplicados fueron, primero, que se tratara de un instrumento específico de cambio climático, y luego, que el análisis se centrara en las acciones, lineamientos, áreas de incidencia o directrices que tuvieran el mayor nivel de especificidad dentro del contenido de cada instrumento.

Dado que el corto tiempo transcurrido desde la aprobación de la Ley marco de cambio climático en Guatemala que mandata la inclusión obligatoria de esta variable en todos los instrumentos y acciones posteriores desde el año 2013, el universo de datos analizado incluyó los principales documentos aprobados y conocidos en el campo antes mencionado, el cual suma un total de ocho instrumentos (ver Listado en [tabla 2](#)).

5.4 ÁREA DE ESTUDIO

El interés del presente trabajo se centra en realizar un ejercicio de análisis que contribuya a encontrar nuevos entendimientos sobre la adaptación transformacional en países de Latinoamérica. En tal sentido, el área del estudio fue Guatemala, un país centroamericano que es uno de los nueve países latinoamericanos en el mundo que integran el Grupo de países megadiversos afines reconocido en el marco del Convenio de Diversidad Biológica (CONAP, 2013) y que a la vez se ubica entre los cuatro países con mayor vulnerabilidad a nivel latinoamericano (Mapplecroft, 2014) (ver [Figura 5](#)). Guatemala es también la economía más grande de Centroamérica (EFE, 2018) y el país con la mayor área forestal en Mesoamérica (IICA, 2017) (ver [Figura 4](#)), la cual es una condición que requiere ser tomada muy en cuenta al momento de diseñar e implementar sus políticas y medidas de adaptación al cambio climático.

VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

6.1 CASOS DE TRANSFORMACIONES EN EL MUNDO

Como punto de partida, se elaboró una base de datos que recopila una serie de 47 casos de transformaciones expuestas por expertos chilenos, australianos, estadounidenses, suizos, británicos, entre otras nacionalidades, y descritos en distintos tipos de fuentes de la literatura. Se trata de casos o situaciones que los expertos identificaron como transformaciones en distintos contextos geográficos del mundo por el grado o magnitud de los cambios puestos en marcha. Para cada uno de ellos se analizaron las acciones implementadas con el fin de identificar los dominios de cambio que estaban presentes.

En primer lugar, la [tabla 3](#) presenta un conjunto de casos de adaptación transformacional tomados de la literatura científica y no científica tales como un reciente resumen de política que ilustra las características propias del enfoque transformacional ejemplificadas en distintos ámbitos del desarrollo humano y países del mundo. Todos estos casos registraron un total de 88 registros distribuidos entre los cuatro dominios de cambio bajo análisis. Por otra parte, las fichas descriptivas del [Anexo A](#) presenta el detalle de la información relativa a los principales elementos de cambio (conocidos como PEC) para los dominios de cambio presentes en la [tabla 3](#) para cada caso transformacional extraído de la literatura científica y no científica.

Tabla 3. Identificación de casos transformacionales en la literatura revisada y los dominios de cambio correspondientes¹¹

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional
CT 1	Pescadores artesanales cambian medio de subsistencia de actividad pesquera a turismo.	Aldunce 2019	X		X	
CT 2	Cambio de uso del suelo de cultivos agrícolas a fines habitacionales por la disminución del recurso hídrico.	Aldunce 2019	X		X	
CT 3	Cambio en la planificación territorial para resguardar riesgos de desastres y seguridad de agua potable.	Aldunce 2019		X		X
CT 4	Cambio en los medios de subsistencia.	Aldunce 2019	X		X	
CT 5	Cambio de uso del suelo.	Aldunce 2019	X		X	
CT 6	Nepal: cambio de medios de sustento de la agricultura y pastoreo por tiendas comerciales y hospedajes en pueblos rurales.	Thornton and Comberti 2017	X		X	
CT 7	Estados Unidos: flexibilidad en la planificación para lograr mayor adaptación urbana en Nueva York luego de la tormenta Sandy.	Rosenzweig and Solecki 2014; Radhakrishnan et al. 2018		X	X	

¹¹Los casos CT6 a CT8 y CT26 a CT42 especifican el país de que se trata en cada uno, mientras que los casos CT9 a CT12 son de aplicación mundial y para los casos CT1 a CT5 y CT13 a CT25 no se establece que su aplicación esté dirigida a algún país o localidad específico(a), por lo cual tales casos pueden aplicarse en distintas escalas.

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			<i>Cognitivo</i>	<i>Estructural</i>	<i>Relacional</i>	<i>Funcional</i>
CT 8	Canadá: cambios asociados a la migración desde la Cuenca del Río Oldman por mayor incidencia de inundaciones y condiciones excesivas de humedad que afectan el sector agrícola.	Hadarits 2017		X		X
CT 9	Rediseño del enfoque multilateral para la toma de decisiones a través del consenso de todas las partes, ya que este ha resultado en decisiones lentas o tardías para enfrentar el cambio climático (nivel global COP25).	Moser et. al. 2019		X	X	
CT 10	Participación de las bases con un espacio real y con poder para influir significativamente en las negociaciones globales. La resistencia y conflictos generalmente son signos de que las preocupaciones claves han sido ignoradas o no han sido escuchadas lo suficiente (nivel global COP25).	Moser et. al. 2019	X		X	
CT 11	No descuidar los enfoques de arriba hacia abajo —por ejemplo, para establecer y propiciar objetivos—, pero dando espacio a los enfoques de abajo hacia arriba, y la articulación de ambos (nivel global COP25).	Moser et. al. 2019		X	X	
CT 12	Referencia explícita y significativa para enfoques «transformacionales» en la CMNUCC, los ODS, los documentos y procesos internacionales relacionados a ellos (nivel global COP25).	Moser et. al. 2019	X	X		

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			<i>Cognitivo</i>	<i>Estructural</i>	<i>Relacional</i>	<i>Funcional</i>
CT 13	Planificación nacional para el uso del suelo con el objetivo de reducir la vulnerabilidad, por ejemplo: i) incentivos gubernamentales para trasladar la producción agrícola a regiones más adecuadas; ii) reforestación a gran escala de especies arbóreas nativas adaptadas al clima (nivel nacional).	Moser et. al. 2019		X		X
CT 14	Políticas económicas con un fuerte énfasis en la reducción de la pobreza y la brecha de riqueza, fomentando el bienestar humano y la justicia ambiental y climática (incluidas en varios ODS) (nivel nacional).	Moser et. al. 2019	X	X		X
CT 15	Estrategias llevadas a cabo en todos los sectores para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas, que no emitan gases de efecto invernadero y que, al mismo tiempo, comprometan trayectorias de largo plazo hacia una transformación justa (nivel nacional).	Moser et. al. 2019	X			X
CT 16	Aprender a facilitar y promover «laboratorios de transformación», en que los interesados puedan escuchar, aprender, visualizar e identificar valores compartidos, que a su vez les permitan explorar trayectorias transformativas (nivel local de implementación).	Moser et. al. 2019	X			X

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional
CT 17	Planificación territorial estratégica y sensible al contexto de niveles subnacionales para permitir la implementación integrada de mitigación, adaptación y otras acciones de sostenibilidad (nivel local de implementación).	Moser et. al. 2019		X		X
CT 18	Diversificación de los medios de vida, como el caso de comunidades costeras que reducen la dependencia de un solo sector (por ejemplo, la pesca) y agregan otros (por ejemplo, el turismo), de modo de reducir la vulnerabilidad económica y evitar la migración forzada (nivel local de implementación).	Moser et. al. 2019	X		X	
CT 19	Otorgar potestad de autogestión a organizaciones locales, por ejemplo, en organizaciones de agricultores o pescadores artesanales, con autoridad para tomar decisiones para diseñar vías transformadoras (nivel local de implementación).	Moser et. al. 2019		X	X	
CT 20	Mantener espacios de diálogo para que las partes interesadas identifiquen valores compartidos para guiar las interacciones, procedimientos y decisiones (nivel local de implementación).	Moser et. al. 2019	X		X	
CT 21	Redefinir el «interés propio» nacional a través de la mirada de la justicia, la equidad, la dignidad y otros (transversal a todos los niveles).	Moser et. al. 2019	X		X	

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			<i>Cognitivo</i>	<i>Estructural</i>	<i>Relacional</i>	<i>Funcional</i>
CT 22	Aprender sobre ejemplos innovadores de «resolución múltiple» (transversal a todos los niveles).	Moser et. al. 2019			X	
CT 23	Fomentar el diálogo a través de las divisiones sociales para ayudar a la reconciliación y la justicia (transversal a todos los niveles).	Moser et. al. 2019		X	X	
CT 24	Incluir grupos que aún no poseen una participación significativa en debates y negociaciones políticas, como los consejos juveniles para asesorar al gobierno (transversal a todos los niveles).	Moser et. al. 2019			X	
CT 25	Liderazgo, que incluya ser transparente, escuchar, comprometerse y generar esperanza y compromiso de todas las edades, sectores y segmentos de la sociedad (transversal a todos los niveles).	Moser et. al. 2019		X	X	
CT 26	Australia: la empresa PCA (mayor compañía productora de maní en Australia) trasladó su producción de maní a la región de Katherine, Territorio del Norte, Australia.	Marshall et al., 2013; Jakku et al., 2016		X		X
CT 27	Bangladesh: cambio del cultivo del arroz a la acuicultura del camarón (pequeño y grande) en el distrito Bagerhat.	Faruque et al., 2017	X		X	

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional
CT 28	Bangladesh: mejoras de las fincas para responder a las inundaciones a través de la relocalización de las tierras desde los cultivos hasta la acuacultura, la reconstrucción para tolerar inundaciones y la migración fuera de la aldea.	Fenton et al., 2017	X		X	
CT 29	Burkina Faso: respuestas por etapas a los desafíos ambientales (ej. variabilidad de las lluvias) y las oportunidades económicas con cambios en las áreas de cultivos, y también la sustitución de los de los cultivos por los medios trashumantes como medios de vida.	Reenberg et al., 2012	X	X		
CT 30	China: cambio de la rotación trigo-maíz al cultivo de la manzana como principal cultivo por escasez de agua subterránea, con cambio hacia una economía de mercado y orientado por el Programa gubernamental de reforestación <i>Grain for Green</i> para el cambio de uso del suelo, en el pueblo de Beidian, provincia de Fujian.	Lei et al., 2014	X	X		
CT 31	China: política gubernamental de conservación de pastizales en Mongolia continental.	Du et. al., 2016		X	X	
CT 32	China: múltiples cambios en el uso del suelo, siguiendo el esquema del Programa gubernamental de reforestación <i>Grain for Green</i> , en el condado de Dingcheng, provincia de Hunan.	Zhou et al., 2016		X	X	

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional
CT 33	Costa Rica: cambio del cultivo de arroz al de la caña de azúcar que resulta en un cambio de identidad agrícola y el ostracismo social.	Warner, 2016	X	X	X	
CT 34	Etiopía: rehabilitación de tierras degradadas mediante exclusiones (áreas confinadas) y el cambio de control de las ONGs al gobierno.	Descheemaeker et al., 2006; Mekuria et al., 2007, 2011; Leminih and Kassa, 2014		X		
CT 35	Etiopía: sedentarización de pastores a través de sistemas instalados de cultivos de regadío y bajo la orientación de políticas nacionales de riego y programas de sedentarización.	Behnke and Kerven, 2011; Headey et al., 2014; Schmidt and Pearson, 2016	X	X		
CT 36	India: cambios en los patrones de cultivo en el valle de Cachemira, sustituyendo los cereales por las manzanas y las almendras por árboles alternativos, por la escasez hídrica para riego y veranos más cálidos.	Wani et al., 2015	X		X	
CT 37	Kazajstán: reasignación de agua para cultivos menos demandantes tales como la alfalfa y el cártamo, por reducción en la provisión hídrica a la infraestructura de riego y la gobernanza de asociaciones de usuarios del agua.	Barrett et al., 2017		X	X	

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional
CT 38	Kenia: cambio de ganado a camellos entre pastores por reducción de lluvias y sequías y promovidos por el desarrollo de mercados de camellos y la aceptación cultural.	Baird, 2008; Kagunyu and Wanjohi, 2014	X			X
CT 39	Kenia: adaptación e intensificación en un área de tierras secas, reemplazando el pastoreo por los cultivos de lluvia y la apicultura y bajo directrices gubernamentales de los suelos.	Funk et al., 2005; Greiner and Mwaka, 2016		X		X
CT 40	Marruecos: cambio del trigo a la silvicultura, sustituyendo el trigo por árboles frutales en áreas de ladera, siguiendo directrices del Plan <i>Maroc Vert</i> .	Faysse, 2015; World Bank, 2016	X	X		
CT 41	Mozambique: adaptación efectiva de los medios de vida a las perturbaciones del cambio climático: dimensiones de la práctica a escala, mediante un sistema dual de uso del suelo que emplea las tierras altas del paisaje para sembrar “cultivos seguros” en los años normales y húmedos, el cambio a variedades de cultivos resistentes a sequía y de rápida maduración y la creación de asociaciones formales de agricultores.	Osbahr et al., 2008	X		X	
CT 42	Nepal: adaptarse en Manang en Nepal occidental, cambiando alforfón y cebada por vegetales y árboles frutales y aprovechando el incremento de turistas como mercado para estos dos nuevos cultivos.	Konchar et al., 2015	X		X	

No. Ref.	Nombre / Descripción del Ejemplo	Fuente	DOMINIOS DE CAMBIO			
			Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional
CT 43	Nicaragua: café a mayor altitud, a través de la diversificación y mejora de insumos y servicios como respuesta al cambio previsto para las localidades cafetaleras, impulsado por el trabajo conjunto de las agencias de gobierno y las cooperativas.	Läderach et al., 2010; IFAD, 2014; Bacon et al., 2016; Cohen and Castro, 2016				X
CT 44	Níger: regeneración natural manejada por agricultores a través de árboles y arbustos nativos en el paisaje cultivable y bajo un cambio de política de transferencia de la propiedad de los árboles del Estado hacia los agricultores.	WRI, 2008; Reij et al., 2009; Haglund et al., 2011		X		X
CT 45	Perú: adaptación en los Andes, a través de la creación de humedales mediante ajustes al riego modificado y la gobernanza de nuevas instancias autónomas que regulan el acceso al agua y mantienen los sistemas de riego.	Postigo, 2014		X	X	
CT 46	Reino Unido: expansión de la viticultura mediante la adopción de variedades con ventajas comparativas, algunas reformas regulatorias europeas favorables y el éxito de vinos británicos en competencias internacionales.	Nesbitt et al., 2016	X	X		X
CT 47	Vietnam: cambio del arroz convencional por una variedad que requiere menos insumos agrícolas y con menor riesgo ante las inundaciones tempranas, orientado por una fallida recaudación de impuestos que pasa a favorecer los enfoques de adaptación climática liderados por actores privados.	Christoplos et al., 2017		X	X	

Fuente: elaboración propia 2020, con información tomada de Aldunce 2019; Moser et. al. 2019 y Vermeulen et. al. 2018

Tabla 4. Ejemplos ilustrativos de casos transformacionales en el ámbito de la mitigación del cambio climático en el mundo

No.	Fuente	Nombre / Descripción del caso
1	Moser et al. 2019	Diálogo profundo entre los sectores de transporte, energía, agricultura y alimentación, forestal, urbano y laboral para desarrollar trayectorias de descarbonización rápidas y de gran magnitud (nivel nacional)
2	Moser et al. 2019	Tasa significativa y acelerada de cambio en la matriz energética desde fuentes de combustibles fósiles a energías renovables (nivel nacional)
3	Kabir, Kim & Szulejko 2017	Bangladesh: Cambio de rol de los consumidores a prosumidores en aldeas remotas. Los habitantes participan proactivamente en la generación de energía eléctrica a través del uso de baterías solares.

Fuente: elaboración propia 2020, con información de Moser et al. 2019 y Aldunce 2019

6.1.1 Descripción de casos transformacionales tomados de la literatura

La base de datos de la [tabla 3](#) se compone de un total de 47 casos, de los cuales un primer grupo (22) se refiere a escalas que van desde el nivel local hasta el global mientras que el segundo grupo son casos de localidades específicas en países de los cinco continentes (25). Dentro del primer grupo, cuatro casos están enfocados a acciones propias del nivel global, cinco se plantean desde un enfoque transversal, tres para el nivel nacional, cinco para el nivel local y para los cinco restantes no se especifica el nivel de implementación.

Respecto a su distribución geográfica, la mayoría de los casos transformacionales para los cuales el país se indica de forma explícita (segundo grupo) provienen de Asia (diez) y África (ocho), mientras que los siete restantes son de Norteamérica (dos), Europa (uno), Oceanía (uno) y tan solo tres de Latinoamérica. En otras palabras, un grupo de 21 casos que componen el 84% del total de casos de país tienen su origen en el mundo en desarrollo.

Respecto a quienes implementan las acciones, la distribución de los protagonistas es de tres casos tanto para el gobierno como para la sociedad civil y para la comunidad internacional por aparte, mientras que para un único caso las acciones las implementan todos los actores implicados y en dos casos más no se identifican quienes deben liderarlas. Cabe resaltar que para los casos con enfoque transversal no se precisa si intervienen solo dos o más sectores. Por otra parte, en los casos que no cuentan con un nivel de implementación especificado, la distribución es de cuatro para la sociedad civil y uno para el gobierno. Finalmente, en los casos del segundo grupo, la distribución es de ocho para el sector privado, cinco para el gobierno, cuatro para la sociedad civil y cuatro para las asociaciones locales. Cabe resaltar que en tres casos se ven involucrados dos niveles, al discriminar la sociedad civil y el sector privado.

Respecto a los dominios asociados, la presencia de los dominios Cognitivo, Estructural y Relacional es similar entre sí (25, 27 y 28, respectivamente), mientras que la presencia del dominio Funcional es menor a la mitad de cualquiera de estos (13). Mientras que el 85.1% de estos casos de la literatura cuentan con dos dominios, tan solo cuatro casos tienen un solo dominio y tres casos poseen tres dominios cada uno.

El caso del dominio Cognitivo lo ejemplifica Costa Rica con el cambio del cultivo del arroz al de la caña de azúcar (CT33) debido a que este cambio de medio de vida resulta vital para adaptarse a una reducida disponibilidad de agua y una sobreasignación de recursos hídricos escasos. Los agricultores habían priorizado como metas de adaptación dos objetivos: la seguridad de su bienestar (mantenimiento de los capitales de producción y de la educación y salud para toda su familia) y su identidad personal como productores de arroz autosuficientes. Sin embargo, el cambio al cultivo de la caña de azúcar como respuesta a la presión combinada del cambio climático y la reestructuración de los mercados del arroz implicaron una difícil compensación entre la seguridad y la identidad ((Vermeulen et al., 2018, p. 11).

El caso de Etiopía (CT 34) es útil para mostrar las características de un caso que se enmarca propiamente en el dominio Estructural. Este explica cómo el cambio en el manejo de la tierra hacia un manejo sostenible basado en el uso de áreas confinadas (exclusiones) hace factible la rehabilitación a gran escala de las tierras degradadas por la sequía y la desertificación. Aquí el traspaso del control del manejo de las tierras de las organizaciones locales al gobierno es el factor central que permite la recuperación de estos medios de vida que por mucho tiempo habían sido viables en la región del Tigray (Vermeulen et al., 2018, p. 11).

Respecto al dominio relacional, el caso de los “ejemplos innovadores de resolución múltiple” (CT 22) ejemplifica la manera en que un mecanismo innovador de interacción entre actores puede hacer viables cambios para una toma de decisiones diferente. Por último, el caso del cultivo del café en Nicaragua (CT43) es un buen ejemplo de un caso de transferencia de roles debido a que ilustra cómo la acción conjunta de los dos actores protagónicos (las instituciones de gobierno y las cooperativas) logra implementar cambios dirigidos hacia la productividad del sistema tanto en su sostenibilidad como en su innovación.

6.2 ANÁLISIS DEL ENFOQUE TRANSFORMACIONAL EN LA NORMATIVA GUATEMALTECA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

6.2.1 RESULTADOS GENERALES

La inclusión del enfoque transformacional en la normativa guatemalteca de cambio climático¹² se analizó a través de la identificación de las transformaciones presentes en los instrumentos que definen las acciones dirigidas a operativizar una adaptación climática apropiada. Se trabajó siguiendo la guía de los casos de la literatura científica y no científica consultada (casos transformacionales), la cual se describe más adelante. La [tabla 2](#) enlista los instrumentos antes referidos y detalla para cada uno las instituciones a cargo y el año de aprobación y entrada en vigor.

El foco central del análisis de cada instrumento fue determinar si en el contenido de cada acción estaba presente uno o más dominios de cambio y luego identificar el o los principales elementos de cambio, con el fin de describir los atributos distintivos del enfoque que permitieran reconocerlo como una transformación. En este proceso, los principales elementos de cambio explican la esencia del cambio que tiene lugar en cada dominio de cambio identificado para el caso descrito, es decir aquel que describe el área o campo en que tiene lugar, quienes lo lideran o promuevan y en que consiste su impacto. Así pues, la acción *Aplicar criterios y regulaciones de ordenamiento ambiental territorial para mejorar la interrelación entre la población y los recursos naturales* ([Acción No. 42 de la tabla 5](#)) del Plan K'atun 2032 es transformacional puesto que ejerce un efecto sobre el ordenamiento territorial vigente que no ha considerado los riesgos del cambio climático sobre la naturaleza como fuentes de medios de vida para las comunidades humanas. En este caso, las nuevas regulaciones impactan estructuralmente el uso aplicado sobre los recursos naturales y además potencian su sostenibilidad local a través de criterios que promueven una interrelación más equilibrada. Es bueno tener presente que un reordenamiento del territorio bajo criterios que priorizan los efectos del cambio climático hace viable que se pueda prevenir que los deslizamientos de laderas o la pérdida de cultivos por sequías dejen sin alimento o medicinas a pobladores locales. Sin embargo, este cambio puede también servir para reubicar a determinadas comunidades en una zona con menor vulnerabilidad y permitir el desarrollo de los ecosistemas y la proliferación de las plantas y demás recursos utilizables en el área habitada previamente.

Por su parte, la selección de los casos transformacionales de la literatura fue un proceso que se llevó a cabo con el propósito de contar con casos de referencia tomados de la experiencia de localidades específicas de países y de expertos en adaptación climática alrededor del mundo. Esta información se localizó en la última columna de la [tabla 5](#) y se realizó con base en una revisión de las características propias de cada caso transformacional que fue descrito en los artículos científicos y resúmenes de política, la cual se confrontó después con el contenido de las acciones de cambio climático de las

¹² La expresión “normativa guatemalteca de cambio climático” se refiere en este caso tanto a las políticas públicas aprobadas por acuerdo gubernativo del presidente como a las leyes aprobadas por el congreso. Se recomienda revisar los planteamientos sobre políticas públicas y normativa descritos en la sección 3.3.2 para mayor claridad.

políticas públicas guatemaltecas sobre cambio climático. También cabe resaltar que para analizar el contenido de estas acciones de país también se incorporó el conocimiento y experiencia del investigador sobre las realidades y desarrollo de los territorios y el mundo rural a la luz de los avances, rezagos y vacíos en materia de política pública sobre cambio climático. De este ejercicio de confrontación de contenidos se obtuvieron tanto los elementos que permitieron identificar qué casos de la literatura podían presentar alguna similitud con la acción guatemalteca bajo análisis como aquellos aspectos o características que precisaran y explicaran en qué consistió el cambio. En tal sentido, el mecanismo “Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático” ([Acción No. 10](#)) del Plan de acción inmediata de la Ley marco guatemalteca encuentra un referente directo en la “Planificación territorial estratégica y sensible al contexto de niveles subnacionales para permitir la implementación integrada de mitigación, adaptación y otras acciones de sostenibilidad (CT 17) dado que el foco del cambio recae en la planificación general del territorio, la cual por ejemplo no se encuentra en ninguno de los casos de país tomados de Vermeulen et al. 2018.

Cabe destacar que, si bien se generó la información de los casos referenciales siguiendo el proceso basado en varios análisis documentales, tal información tiene un fin meramente referencial dada la naturaleza exploratoria del presente estudio. En este mismo orden de ideas, la presentación de una situación inicial para cada acción no es algo realmente útil o pertinente debido a que las acciones implican transformaciones sobre aspectos muy distintos en la mayoría de los casos y por esta misma razón la transformación no necesariamente se relaciona tanto con cambiar una situación previa como con el tipo de impacto o incidencia que logra en determinados aspectos o fenómenos de la realidad local, subnacional o nacional.

Luego, la [tabla 5](#) presenta las transformaciones identificadas en los instrumentos de cambio climático trabajados y para cada uno de ellos muestra los dominios (Cognitivo, Estructural, Relacional o Funcional) que aborda. Además, se incluyen, cuando existen, ejemplos similares identificados en la sección anterior ([tabla 3](#)). En las fichas descriptivas presentadas en el [Anexo B](#) se describen los principales elementos de cambio asociados de acuerdo con su naturaleza y tipo de impacto.

Así mismo se incluye el [Anexo C](#) que presenta ejemplos de acciones que no son transformaciones identificadas en los ocho instrumentos analizados, con el propósito de mostrar con objetividad y claridad los rasgos y diferencias por los cuales fueron calificadas de esta manera.

Tabla 5. Identificación de las transformaciones y dominios de cambio presentes en la normativa guatemalteca de cambio climático

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN ¹³	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Ley marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero	1	VG	Visión general del instrumento		X	X		▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	2	Art. 10	Incorporar la variable del “cambio climático” en el proceso de planificación y programación de la inversión pública		X		X	▪Planificación territorial estratégica para integrar mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	3	Art. 11	Elaborar el Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático		X			▪Estrategias multisectoriales para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas (CT 15)
	4	Art. 12	Atender el ordenamiento territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático		X		X	▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	5	Art. 15	Contar con Planes estratégicos institucionales de reducción de la vulnerabilidad, adaptación y mitigación		X			▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
Plan de acción inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala	6	VG	Visión general del instrumento		X		X	▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	7	LE	Desarrollo de capacidades nacionales en la atención de cambio climático	X	X			▪Estrategias multisectoriales para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas (CT 15) ▪Aprender a facilitar y promover “laboratorios de transformación”, que a su vez les permita explorar trayectorias transformativas (CT 16)
	8	LE	Creación, implementación y mecanismos de operatividad del Consejo Nacional del Cambio Climático		X			▪Mantener espacios de diálogo para guiar interacciones, procedimientos y decisiones (CT 20)

¹³ Los tipos de acciones analizadas fueron: AC: Acción, AI: Áreas de Incidencia, Art: Artículo del instrumento, C: Componente, I: Instrumento, LE: Línea Estratégica, M: Mandato, MC: Mecanismo, OG: Objetivo General, OE: Objetivo Específico, PG: Programa y también se incluyeron en esta columna las Visiones generales de los instrumentos (VG).

¹⁴ Estos casos corresponden a los casos transformacionales que fueron tomados de la literatura científica y no científica y presentados en la [tabla 3](#).

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN ¹³	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan de acción inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala (continuación)	9	LE	Ordenamiento territorial y otras disposiciones afines		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Liderazgo intersectorial con transparencia y compromiso que genere esperanza (CT 25) ▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	10	MC	Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático		X			<ul style="list-style-type: none"> ▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	11	MC	Planes de acción de ordenamiento territorial a nivel local			X	X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Diversificación de los medios de vida (CT 18) ▪Autogestión a organizaciones locales para diseñar vías transformadoras (CT 19)
	12	PG	Divulgación de los principales hallazgos en materia de impactos derivados del cambio climático, los GEI ¹⁵ y las medidas a emprender	X	X			<ul style="list-style-type: none"> ▪Participación de las bases poder para influir en negociaciones globales (CT 10)
	13	MC	Formulación del sistema de compensaciones		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Etiopía: rehabilitación de tierras degradadas mediante exclusiones (CT 34) ▪Burkina Faso: respuestas a desafíos ambientales y económicos (CT 29)
Política nacional de cambio climático	14	VG	Visión general del instrumento		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	15	AI	Capacidades nacionales en cambio climático y de coordinación interinstitucional	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Aprender sobre ejemplos innovadores de “resolución múltiple” (CT 22) ▪Liderazgo intersectorial con transparencia y compromiso que genere esperanza (CT 25)

¹⁵ Este acrónimo se refiere a los gases de efecto invernadero que al concentrarse en la atmósfera constituyen la primera causa del calentamiento global como uno de los efectos del cambio climático.

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN ¹³	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Política nacional de cambio climático (continua ción)	16	AI	Ordenamiento territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático		X		X	<ul style="list-style-type: none"> Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático	17	VG	Visión general del instrumento		X	X		<ul style="list-style-type: none"> Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17) Dar espacio a enfoques bottom-up y a su articulación con el enfoque top-down (CT 11)
	Plan de acción del sector salud humana							
	18	AC	Capacitar a personal institucional considerando la pertinencia cultural en los municipios vulnerables al cambio climático en atención a la respuesta y sistemas de alerta temprana, tomando en cuenta los conocimientos de los pueblos indígenas y comunidades locales.	X	X		X	<ul style="list-style-type: none"> Mozambique: adaptación de medios de vida a las perturbaciones climáticas (CT 41) Liderazgo intersectorial con transparencia y compromiso que genere esperanza (CT 25)
	19	AC	Coordinar acciones entre las instituciones públicas, sociedad civil y sector privado para dar respuesta oportuna a personas afectadas por eventos adversos.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> Burkina Faso: respuestas a desafíos ambientales y oportunidades económicas (CT 29) Mozambique: adaptación de medios de vida a las perturbaciones climáticas (CT 41)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático (continuación...)	Plan de acción sector zonas marino-costeras (ZMC)							
	20	AC	Desarrollar un programa de gobernanza (con diversos actores en territorio) para ejecutar acciones de uso, manejo, inversión y mecanismo de conservación definidos en los planes en la ZMC.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Bangladesh: cambio del cultivo del arroz al del camarón (CT 27) ▪Vietnam: cambio del arroz convencional por una variedad con menor riesgo (CT 47)
	21	AC	Crear y fortalecer las normativas y regulaciones para la implementación de planes de ordenamiento territorial (reubicaciones e infraestructura) en las áreas de playa de la ZMC.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Etiopía: rehabilitación de tierras degradadas a través de tierras bajo exclusión (CT 34) ▪Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3)
	Plan de acción sector agricultura, ganadería y seguridad alimentaria							
	22	AC	Promover acciones de acceso a la tierra y su regularización para productores agropecuarios de infrasubsistencia y subsistencia.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Mozambique: adaptación de medios de vida a las perturbaciones climáticas (CT 41) ▪Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3)
	Plan de acción sector recursos forestales, ecosistemas y áreas protegidas							
	23	AC	Fortalecer los procesos vinculados a la certeza jurídica de tierras comunales.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Níger: regeneración natural gestionada por agricultores (CT44)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático (continuación)	24	AC	Elaborar planes de ordenamiento territorial en los que se considere el manejo integrado de cuencas, el paisaje productivo y los corredores biológicos, respetando los derechos consuetudinarios, con la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> China: Política gubernamental de conservación de pastizales (CT 31) Perú: Adaptación en los Andes (CT 45)
	25	AC	Crear espacios de formación y diálogo permanente y mecanismos de participación en la gestión del territorio y toma de decisiones para asegurar la gobernanza de las áreas protegidas.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> Aprender a facilitar y promover “Laboratorios de Transformación” (CT 16) Mantener espacios de diálogo para guiar interacciones, procedimientos y decisiones (CT 20)
	Plan de acción para la gestión integrada de los recursos hídricos							
	26	AC	Elaborar el Plan nacional de planificación hidrológica de los sistemas de obra y de regulación del agua.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> Perú: Adaptación en los Andes (CT 45) Nicaragua: café a mayor altitud (CT 43)
	27	AC	Establecer un sistema de control de usos de aguas subterráneas de los mantos acuíferos que permita conocer la demanda real y el comportamiento de las fuentes para luego definir normas de manejo, aprovechamiento y protección.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3) Kazajstán: reasignación del agua para cultivos menos demandantes (CT 37)
28	AC	Diseñar e implementar instrumentos económicos que promuevan la gestión integral de los recursos hídricos.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> Etiopía: sedentarización de pastores (CT 35) Políticas económicas para reducción de la pobreza y la brecha de riqueza (CT 14) 	

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático (continuación)	29	AC	Conformar y dar seguimiento a las Mesas interinstitucionales para la resolución de conflictos por aprovechamiento de agua por requerimiento de la sociedad.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Estrategias multisectoriales para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas (CT 15) ▪Fomentar el diálogo para ayudar a la reconciliación y la justicia (CT 23)
Primera comunicación nacional de cambio climático	Ni la visión general del instrumento ni alguna de sus acciones son transformaciones.							
Segunda comunicación nacional de cambio climático	Lineamientos generales que deben regir las acciones de adaptación							
	30	LG 5.2.2	Fortalecer la observación climática, investigación y la transferencia del conocimiento.	X		X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Mantener espacios de diálogo para guiar interacciones, procedimientos y decisiones (CT 20) ▪Aprender sobre Ejemplos Innovadores de “Resolución Múltiple” (CT 22)
	31	LG 5.2.3	Integrar la gestión de riesgo en la planificación y programación estatal.		X			<ul style="list-style-type: none"> ▪Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3) ▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)
	32	LG 5.2.4	Promover el ordenamiento territorial como estrategia para disminuir la vulnerabilidad.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Planificación nacional del uso del suelo para reducir la vulnerabilidad (CT 13) ▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Segunda comunicación nacional de cambio climático (continuación)	5.3 Acciones de adaptación en el país / 5.3.5 Acciones identificadas para la adaptación de la biodiversidad / Programa 1.1. Protección y restauración los servicios ambientales del Sistema guatemalteco de áreas protegidas (conocido como SIGAP por sus siglas en español)							
	33	AC 1.1.2	Establecimiento de la oferta y demanda de las fuentes de agua dentro del SIGAP.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Políticas económicas para reducción de la pobreza y la brecha de riqueza (CT 14) ▪Diversificación de los medios de vida (CT 18)
	34	AC 1.1.3	Apoyo a la elaboración de planes de ordenamiento territorial de las cuencas prioritarias por vulnerabilidad social.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3) ▪Perú: Adaptación en los Andes (CT 45)
	Programa 1.2. Conservación y uso sostenible de especies de importancia para la seguridad alimentaria y medicinal							
	35	AC 1.2.1	Identificación de cultivares nativos y especies silvestres de importancia para la seguridad alimentaria y medicinal en el país.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Mozambique: adaptación de medios de vida a las perturbaciones climáticas (CT 41) ▪Nicaragua: café a mayor altitud (CT 43)
	5.3.6 Otras iniciativas existentes de adaptación / 5.3.6.2 Sector no-gubernamental							
	36	AC	Conocimientos tradicionales para la adaptación al cambio climático en el altiplano occidental de Guatemala, The Nature Conservancy /CNCG.			X		<ul style="list-style-type: none"> ▪India: cambios de patrones de cultivo en Cachemira (CT 36)
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032	37	VG	Visión general del instrumento.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Políticas económicas para reducción de la pobreza y la brecha de riqueza (CT 14) ▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 (continuación)	Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad desarrollo rural integral							
	Meta 1. En el año 2032 la población rural goza de los beneficios del desarrollo humano sostenible.							
	38	L	d) Diseñar y ejecutar estrategias para incentivar la producción sostenible y el fortalecimiento de los medios de vida de las familias.				X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas económicas para reducción de la pobreza y la brecha de riqueza (CT 14) ▪ Cambio en los medios de subsistencia (CT4)
	39	L	e) Consolidar el programa de reactivación de tierras en usos diferentes al bosque natural mediante la aplicación de incentivos fiscales y económicos.				X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas económicas para reducción de la pobreza y la brecha de riqueza (CT 14) ▪ Nepal: sustitución de la agricultura y el pastoreo por negocios rurales (CT 6)
	40	L	f) Fortalecimiento y apoyo a la asociatividad rural por medio de las instituciones del Estado y la banca de desarrollo y lo que se pueda suscitar en el marco de proyectos de encadenamientos productivos.			X		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversificación de los medios de vida (CT 18) ▪ Autogestión a organizaciones locales para diseñar vías transformadoras (CT 19)
	41	L	l) Fortalecer las capacidades de la población rural organizada en aquello que permita el desarrollo de su autonomía y la participación en la toma de decisiones sobre los mercados y circuitos económicos a los que quieran acceder.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias multisectoriales para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas (CT 15) ▪ China: cambio de la rotación trigo-maíz al cultivo de la manzana en Fujian (CT 30)
	Meta 2. Para el año 2032, las áreas rurales generadoras de bienes y servicios son manejadas de manera sostenible.							
	42	L	b) Aplicar criterios y regulaciones de ordenamiento ambiental territorial para mejorar la interrelación entre la población y los recursos naturales.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 (continuación)	43	L	n) Compensación urbana hacia la ruralidad por los servicios ecosistémicos que esta presta en el intercambio de servicios y bienes ambientales.				X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Estrategias multisectoriales para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas (CT 15) ▪Aprender sobre Ejemplos Innovadores de “Resolución Múltiple” (CT 22)
	Eje 4. Recursos naturales hoy y para el futuro							
	Prioridad adaptación y mitigación frente al cambio climático							
	44	L	d) Replicar prácticas ancestrales exitosas para la adaptación al cambio climático.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪India: cambios de patrones de cultivo en Cachemira (CT 36)
	45	L	j) Implementar proyectos que tengan como fin el alivio a la pobreza, reducción de la vulnerabilidad y/o mitigación de gases de efecto invernadero.				X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Políticas económicas para reducción de la pobreza y la brecha de riqueza (CT 14). ▪Planificación nacional del uso del suelo para reducir la vulnerabilidad (CT 13).
	m) Diseñar los mecanismos y ejecutar las acciones necesarias para que los planes de adaptación sectoriales establecidos en la Ley de Cambio Climático sean operativos.							
	Medidas de adaptación para la seguridad alimentaria							
	46	L	Diseño de programas orientados a impulsar los beneficios del cambio climático sobre nuevas áreas con potenciales agrícolas.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Australia: traslado de PCA al Territorio del Norte (CT 26) ▪ Nicaragua: café a mayor altitud (CT 43)
	Medidas de adaptación para los asentamientos humanos y gestión de riesgos							
	47	L	Ordenamiento territorial en la planificación de asentamientos en áreas urbanas y rurales.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪China: múltiples cambios en el uso del suelo en Hunan (CT32) ▪China: Política gubernamental de conservación de pastizales (CT 31)
Medidas de investigación en materia de adaptación								
48	L	Recuperación de tecnologías agrarias ancestrales.	X		X		<ul style="list-style-type: none"> ▪India: cambios de patrones de cultivo en Cachemira (CT 36) ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45) 	

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 (continuación)	49	L	Establecer el balance y cambios en la disponibilidad de agua en cuencas y la captación de aguas por procesos erosivos (que también podrían incrementar la vulnerabilidad frente a eventos extremos aguas abajo).	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Bangladesh: cambio del cultivo del arroz a la acuicultura del camarón pequeño y grande (CT 27) ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45)
	Prioridad conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y la mitigación del cambio climático							
	Meta 4. Superar los 600 puntos en la efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP)							
	50	L	f) Establecimiento de corredores biológicos, especialmente en aquellas áreas que coinciden con zonas de recarga hídrica y con bosques de galería (en las riberas de los ríos y lagos).				X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3) ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45)
	Prioridad gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales							
	Meta 1. En el 2032, las instituciones públicas y la sociedad disponen de una Ley de aguas consensuada, con enfoque de gestión integrada de recursos hídricos							
	51	L	a) Realizar una propuesta de ley con enfoque de GIRH que equilibre los intereses de los diferentes sectores de la población.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45) ▪Redefinir el «interés propio» nacional a través de la justicia, equidad y dignidad (CT 21)
	52	L	f) Crear un sistema o instancia nacional que se encargue del monitoreo de la calidad y estado de los recursos hídricos.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Kazajstán: reasignación del agua (CT37) ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45)
53	L	g) Promover mecanismos de participación ciudadana para el manejo integral de cuencas en el marco de los consejos de desarrollo.			X	X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45) ▪Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3) 	

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴	
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional		
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 (continuación)	Meta 2. El 100% de las zonas consideradas de muy alta capacidad de regulación y captación hidrológica es protegido y manejado sosteniblemente, con enfoque de cuencas hidrográficas y/o de ordenamiento territorial, con pertinencia de pueblos Maya, Xinkas, Garífuna, etaria y de género; de acuerdo con el contexto social.								
	54	L	b) Implementar incentivos para el manejo sostenible y la restauración ecológica de bosques naturales en zonas de muy alta y alta capacidad de regulación y captación hidrológica.				X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marruecos: cambio del trigo a la silvicultura (CT 40) ▪ Mozambique: adaptación de medios de vida a las perturbaciones climáticas (CT 41) 	
	55	L	c) Establecer esquemas de pago por servicios ambientales, priorizando áreas estratégicas de bosques comunales.				X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ China: cambio de la rotación trigo-maíz al cultivo de la manzana en Fujian (CT 31) ▪ Vietnam: cambio del arroz convencional por una variedad con menor riesgo (CT 47) 	
	Meta 3.c Se cuenta con un plan para el manejo integral de las aguas subterráneas y se han generado normas de aprovechamiento y medidas de manejo, protección y recuperación.								
	56	L	e) Implementar estrategias de gestión para el manejo integral de las aguas subterráneas.		X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kazajstán: reasignación del agua para cultivos menos demandantes (CT 37) ▪ Perú: adaptación en los Andes (CT 45)
	57	L	g) Transportar agua entre cuencas hidrográficas con base en criterios ambientales, sociales y culturales, de manera que se extraiga agua de una cuenca con exceso para llevarla a otra con déficit, de común acuerdo entre las comunidades oferentes del recurso y las beneficiarias.					X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio en la planificación territorial para prevenir desastres y asegurar agua potable (CT 3) ▪ Estrategias multisectoriales para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas (CT 15)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN ¹³	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 (continuación)	58	L	i) Establecer un sistema de control de usos de las aguas subterráneas de los mantos acuíferos del Valle de Guatemala, que permita conocer la demanda real y el comportamiento de la fuente, para luego, mediante acuerdos adoptados entre los usuarios, definir normas de aprovechamiento y medidas de manejo, protección y recuperación ¹⁶ .		X			<ul style="list-style-type: none"> ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45) ▪Redefinir el «interés propio» nacional a través de la justicia, equidad y dignidad (CT 21)
	Prioridad ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.							
	Meta 1. El 100% de los municipios cuenta con planes de ordenamiento territorial integral que se implementan satisfactoriamente.							
	59	L	b) Elaborar planes de ordenamiento territorial integral con enfoque de cuencas que articulen los temas de adaptación y mitigación del cambio climático.		X		X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17) ▪Diversificación de los medios de vida (CT 18)
	60	L	e) Establecer consejos de ordenamiento territorial o de cuencas que se encuentren articulados con los consejos de desarrollo.		X			<ul style="list-style-type: none"> ▪Perú: adaptación en los Andes (CT 45) ▪Diversificación de los medios de vida (CT 18)
61	L	g) Implementar incentivos para la utilización de la tierra de acuerdo con su capacidad de uso.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪Planificación nacional del uso del suelo para reducir la vulnerabilidad (CT 13) ▪Cambio de uso del suelo (CT 5) 	

¹⁶ Este lineamiento se complementa con el texto siguiente (sic): “esta experiencia debe replicarse en todo el territorio donde se utilicen aguas subterráneas.”

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 (continuación)	Prioridad producción agropecuaria para la seguridad alimentaria.							
	Meta 1. Asegurar la disponibilidad de tierras con capacidad de uso para la producción de granos básicos que garanticen la seguridad alimentaria.							
	62	L	b) Establecer sistemas agroecológicos centrados en el mejoramiento de la producción y la sostenibilidad ecológica de los sistemas de producción.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marruecos: cambio del trigo a la silvicultura (CT 40) ▪ Níger: regeneración natural gestionada por agricultores (CT 44)
	Eje 5. Estado garante de los derechos humanos y conductor del desarrollo							
	Prioridad fortalecimiento de las capacidades del Estado para responder a los desafíos del desarrollo							
	Meta 6. En 2032, los gobiernos locales del país cuentan con procesos administrativos, financieros, técnicos y políticos fortalecidos, lo cual sienta las bases para el planteamiento de una nueva regionalización político-administrativa.							
	63	L	e) Los procesos municipales de planificación territorial, institucional, operativa y multianual se articulan con la programación financiera y son los instrumentos de política municipal.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17) ▪ Perú: adaptación en los Andes (CT 45)
	64	L	c) Las municipalidades internalizan en sus procesos administrativos, financieros, técnicos y políticos la variable <i>riesgo</i> como instrumento para generar capacidad de resiliencia.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación territorial estratégica que integre mitigación, adaptación y sostenibilidad (CT 17) ▪ Diversificación de los medios de vida (CT 18)
	Meta 7. En 2032, los mecanismos de gestión pública se encuentran fortalecidos y se desarrollan en el marco de la eficiencia y eficacia.							
	Resultado 7.5. Hacia 2032, Guatemala cuenta con una institucionalidad dinámica que atiende el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación orientadas a los temas prioritarios del desarrollo nacional y con pertinencia cultural.							
65	L	c) Promover lineamientos de desarrollo científico-tecnológico que apoyen la transformación productiva del país.	X			X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bangladesh: cambio del cultivo del arroz al del camarón pequeño y grande (CT 27) ▪ China: política gubernamental de conservación de pastizales (CT 31) 	

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	No.	TIPO DE ACCIÓN 13	VISIÓN GENERAL O ACCIÓN	DOMINIOS DE CAMBIO				EJEMPLOS DE COMPARACIÓN CON CASOS DE REFERENCIA ¹⁴
				Cognitivo	Estructural	Relacional	Funcional	
Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 (continuación)	Resultado 7.6. Hacia 2020, se ha consolidado el Sistema Nacional de Planificación, incorporando estándares, metodologías y lineamientos estratégicos para el acompañamiento técnico en todos los niveles.							
	66	L	d) El Estado de Guatemala diseña e implementa, de manera interinstitucional y multinivel, instrumentos de gestión territorial de los asentamientos humanos urbanos y rurales y su vinculación con los principales corredores viales del país.		X	X		<ul style="list-style-type: none"> ▪Planificación flexible post-Sandy para mayor adaptación urbana en Nueva York (CT 7) ▪Nepal: sustitución de la agricultura y el pastoreo por negocios rurales (CT 6)
Plan estratégico de seguridad alimentaria y nutricional -PESAN- 2016-2020	Ni la visión general del instrumento ni algún tipo de acción son transformaciones.							

Una descripción de las estadísticas básicas obtenidas de los análisis realizados sobre los contenidos de los instrumentos en función de los dominios de cambio se presenta a continuación con base en la tabla 5 y el [Anexo B](#).

El enfoque transformacional tiene presencia con un total de 66 transformaciones en los ocho documentos considerados y para estas se registra vínculo con los dominios de cambio analizados en 112 ocasiones.

Respecto a las transformaciones identificadas, estas incluyen cinco visiones generales de los documentos y 61 acciones propiamente dichas que van desde los lineamientos¹⁷ hasta los niveles más específicos encontrados. Luego, cinco de los ocho instrumentos (62.5%) tienen visiones que son transformacionales mientras que para tres de ellos (las dos Comunicaciones nacionales de cambio climático y el Plan nacional de seguridad alimentaria y nutricional) esto no ocurre. Esto se determina así debido a que los elementos y directrices planteados no responden a las características distintivas de este enfoque y/o por la naturaleza misma de los instrumentos, a pesar de la prioridad o incidencia que puedan tener sobre la realidad guatemalteca.

Por una parte, las transformaciones se distribuyen principalmente en dos instrumentos de acuerdo con las presencias predominantes (juntos son el 60.1% del total). De esta manera, el Plan K'atun 2032 y el PANCC poseen el 43.9% y el 18.2%, respectivamente, de todas las transformaciones identificadas, mientras le siguen el Plan de Acción Inmediata de la Ley marco sobre cambio climático y la Segunda comunicación nacional de cambio climático con el mismo 10.6% cada uno¹⁸.

Por otra parte, las acciones calificadas como transformaciones representan solo el 5.5% respecto al total global de acciones analizadas en los ocho instrumentos. Para los casos de los instrumentos con mayor número de acciones, el PANCC reúne el 7.3% mientras que para el Plan K'atun 2032 apenas el 3.7% de todas sus medidas son transformaciones y, siendo ambos valores bastante pequeños en términos globales para la política pública nacional guatemalteca sobre adaptación al cambio climático.

6.2.2 DOMINIO COGNITIVO

De manera general se encontró que el dominio Cognitivo está presente en los 6 instrumentos que registraron transformaciones, aunque en la menor proporción (13.7%) respecto a los otros tres dominios de cambio. El Plan K'atun 2032 y el PANCC son el documento con mayor número de registros respecto al total de registros para este dominio (56.3%), mientras que 37.5% se distribuye en partes iguales entre el PAI, el PANCC y la Segunda comunicación nacional de cambio climático (12.5% cada uno). Así, por ejemplo, la *replicación de prácticas ancestrales exitosas para la adaptación al cambio climático* ([Acción 44](#), [descripción del PEC](#)) del Plan K'atun 2032 es

¹⁷ Este grupo resulta de la unificación de 29 lineamientos, 3 lineamientos específicos y 3 lineamientos generales debido a que no se evidenciaron diferencias sustantivas respecto a su redacción, enfoque y/o alcance

¹⁸ Los cálculos de la distribución de las transformaciones entre los instrumentos de política no incluyen las visiones que son transformacionales en estas estadísticas.

transformacional en el ámbito cognitivo porque su aplicación a ciudades o entornos situados fuera de los territorios indígenas brinda un abordaje diferente a esta problemática y posibilita una convivencia más sinérgica con la naturaleza. El dominio Cognitivo está menos presente en la Política nacional de cambio climático (una sola presencia registrada).

Además, los registros de este dominio en el Plan K' atun 2032 son más de la mitad del total de ocasiones que fue identificado en todos los instrumentos analizados contabilizados juntos y a pesar de ser el valor más elevado estas representan solo el 7.7% del total de registros de todos los dominios del análisis.

6.2.3 DOMINIO ESTRUCTURAL

De manera general, el dominio Estructural fue el dominio con mayor presencia en los instrumentos analizados, con un poco más del tercio de todas las acciones calificadas como transformaciones (35.9%).

Un marcado resultado obtenido fue que la distribución de los registros para este dominio fueron diferentes a la del anterior. Así pues, las acciones estuvieron presentes prácticamente con la misma frecuencia en el PANCC (28.6%) y el Plan K' atun 2032 (26.2%), y así también ocurrió algo similar entre la Ley marco de cambio climático (11.9%), la Segunda comunicación nacional de cambio climático (9.5%) y la Política nacional de cambio climático (7.1%). En el PANCC, *la elaboración del plan nacional de planificación hidrológica de los sistemas de obra y regulación del agua* ([Acción 26, descripción del PEC](#)) es, sin duda, una transformación estructural debido a que establece un cambio profundo en el manejo de este vital recurso a partir de un instrumento interinstitucional que no ha logrado consensuar hasta ahora pero que persigue alinear los intereses y la participación de los actores involucrados en forma centralizada.

A pesar de ser el dominio con mayor número de registros, todas las acciones transformacionales contenidas en el PANCC alcanzaron a representar solo el 10.3% de los 117 registros de los cuatro dominios de cambio.

6.2.4 DOMINIO RELACIONAL

En términos generales se encontró que el 17.1% de todas las acciones calificadas como transformaciones pertenecen al dominio Relacional, el cual también está presente en todos los instrumentos de política pública analizados.

En este ámbito, el Plan K' atun 2032 contó con poco más del tercio de todos los registros del dominio (35%), seguido por el PANCC que registró el 30%, mientras que la Segunda Comunicación nacional de cambio climático y la Política nacional de cambio climático representaron menos de la mitad de estos dos valores (15% y 10%, respectivamente). Se puede señalar que la Ley marco de cambio climático y su Plan de acción inmediata

juntos tienen el mismo número de registros que la Política nacional de cambio climático. En cuanto a la representación Relacional, el Plan K'atun 2032 contiene el valor más elevado e igual al 6% de todos los registros de este dominio respecto al total de dominios.

Un buen ejemplo de transformación exclusivamente relacional dentro del Plan K'atun es el *fortalecimiento y apoyo a la asociatividad rural por medio de las instituciones del Estado y la banca de desarrollo (...) en el marco de proyectos de encadenamientos productivos* ([Acción 40](#), [descripción del PEC](#)) porque plantea un cambio significativo en la promoción del desarrollo rural basado en una relación sin precedentes de los actores territoriales con las instituciones, centrada en el liderazgo de los primeros como pilar fundamental.

6.2.5 DOMINIO FUNCIONAL

Como resultado general, el dominio de cambio Funcional está presente en todos los documentos en que se identificaron transformaciones con excepción del Plan nacional de seguridad alimentaria y nutricional. Este dominio también estuvo representado por un tercio de todas las acciones transformacionales identificadas (33.3 % respecto al total).

Al revisar los datos con más detenimiento, se encontró que la distribución mayoritaria del total de registros de este dominio (74.3%) tiene lugar al reunir tan solo el Plan K'atun 2032 con el PANCC. Sin embargo, en el primer instrumento el dominio Funcional está tres veces más representado que en el segundo. Una transformación funcional ilustrativa del Plan K'atun 2032 es la acción de *Establecer esquemas de pago por servicios ambientales, priorizando áreas estratégicas de bosques comunales* ([Acción 55](#), [descripción del PEC](#)) debido a que plantea una pionera implementación de este prometedor mecanismo para contribuir a la sostenibilidad de las fuentes naturales que mantienen la recarga hídrica bajo el liderazgo de los administradores de los bosques con presencia humana en los cuales se ha logrado un balance saludable entre su rol en la provisión del recurso y su buen estado de conservación.

Las acciones de tipo Funcional contenidas en el Plan K'atun 2032 representan el valor más alto de registros identificados para un mismo dominio que cualquiera de los instrumentos analizados haya alcanzado (18.8%), respecto al total global de acciones transformacionales registradas (117 registros).

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis del caso de la normativa guatemalteca inicia con los cambios y alcances de las visiones generales de los instrumentos y luego continúa con los contenidos de los cambios propuestos en las acciones identificadas como transformacionales. El foco es evaluar la presencia del enfoque transformacional, así como su vínculo e implicancias con los actores y los avances en materia de adaptación al cambio climático.

De hecho, una reciente encuesta regional sobre percepción pública en materia de cambio climático (Guzmán, 2020) confirmó el resultado arriba descrito para los ocho instrumentos analizados. Este reciente estudio puntualiza que el escenario esperado, no solo para Guatemala sino también para América Latina y El Caribe, será de mayor desigualdad y pobreza.

7.1 VISIONES Y HALLAZGOS GENERALES

A pesar de la diversidad de contenido y naturaleza de los instrumentos de política pública evaluados para Guatemala, un primer hallazgo general es que la mayoría de las visiones de estos respondió más a los dominios Estructural y Relacional que a los dominios Funcional y Cognitivo. En este sentido, se notó una tendencia a incidir en la gobernanza de la adaptación al cambio climático, su institucionalidad y la interacción con los actores involucrados como mecanismos centrales para los procesos de toma de decisiones que sustenten su implementación. La acción *El Estado de Guatemala diseña e implementa, de manera interinstitucional y multinivel, instrumentos de gestión territorial de los asentamientos humanos urbanos y rurales y su vinculación con los principales corredores viales del país* ([Acción 66 de la tabla 5, descripción del PEC](#)) puede ejemplificar la prioridad que esta transformación establece, tanto en el orden estructural como relacional, cuando fundamenta la gobernanza del desarrollo nacional en la gestión territorial de las poblaciones humanas. También configura una nueva relación actores locales - instituciones públicas que revaloriza las múltiples oportunidades de adaptación que potencian las vías de comunicación asociadas a esta clase de gestión. En contraposición, la visión de la Segunda comunicación nacional de cambio climático se identifica más con el dominio Funcional y la del Plan K'atun 2032 con los dominios Cognitivo y Funcional, centrando más sus focos en elementos de sostenibilidad y conocimiento, respectivamente.

Las visiones de cinco instrumentos, a saber: la Ley marco de cambio climático y su Plan de acción inmediata, la Política nacional de cambio climático, el Plan de acción nacional de adaptación y mitigación de cambio climático (conocido como PANCC por sus siglas en español) y el Plan nacional de desarrollo K'atun 2032, se plantean un enfoque transformacional respecto al territorio guatemalteco. Esto se debe a que posibilitan un abordaje innovador y potente de los desafíos climáticos basados en la reducción de la vulnerabilidad y la emisión de gases de efecto invernadero y en el incremento de la capacidad de adaptación que aparecen de forma explícita en los cuatro primeros instrumentos. A estos tres elementos centrales relativos al cambio climático, el Plan K'atun 2032 les agrega *la capacidad de resiliencia en las instituciones públicas y la*

sociedad, así como las posibilidades del desarrollo a través del desempeño productivo por medio de la inversión en infraestructura social y productiva, de la tríada bosques-agua y energía y otros ejes, buscando equilibrio entre el crecimiento económico, la reducción de las brechas y desigualdades sociales, y el desarrollo rural y urbano sostenible (...) para el mejoramiento de los medios de vida y la protección del medio ambiente y los recursos naturales (Consejo nacional de cambio climático, 2016, p. 16). Sus contenidos identifican acciones precisas y describen las características requeridas para construir una capacidad adaptativa bajo esquemas más estructurados que responden a la regulación, arreglos institucionales y debate interinstitucional vigentes. De los estos cinco instrumentos, quizás el instrumento en el cual aplicaron de una forma más ilustrativa este enfoque es el PANCC debido a que su visión traduce la declaración de intenciones de la política nacional y las disposiciones de la ley marco en planes de acción sectoriales concretos que definen indicadores, metas, plazos, territorios y actores responsables para su implementación.

A diferencia de los instrumentos antes descritos, los tres instrumentos restantes se construyeron a través de visiones que no tienen el enfoque transformacional en su esencia. En este orden de ideas, la visión del Plan estratégico de seguridad alimentaria y nutricional establece bajar los índices de inseguridad alimentaria y malnutrición para garantizar el derecho a la alimentación y nutrición, pero no incluye ningún elemento central del cambio climático o el medio ambiente. Y luego, las dos comunicaciones nacionales de cambio climático son informes nacionales enfocados más en aspectos como el inventario de gases de efecto invernadero y otros indicadores más de naturaleza cuantitativa cuyo propósito es responder a los requerimientos internacionales ratificados por el Estado de Guatemala ante la Convención marco de Naciones Unidas sobre cambio climático y no necesariamente a las prioridades o intereses nacionales.

Un segundo hallazgo relevante es que las acciones transformacionales registradas rescatan una serie de iniciativas tales como el manejo sostenible de los bosques, la regulación hídrica o el acceso a la tierra por los pobladores rurales que exigen recibir mayor valor público dada la proyección de cambio estructural que proponen respecto al statu quo. Sin embargo, tales elementos han sido relegados a un segundo plano por varias administraciones de gobierno durante muchos años. Si, por el contrario, estos ya fuesen temas superados de la agenda nacional de desarrollo, las élites sectoriales y las organizaciones de la sociedad civil centrarían su interés en otra clase de asuntos de interés público. Desafortunadamente, existe una apreciación compartida por una mayoría de sectores y actores guatemaltecos de que este no es el caso. Dos ejemplos ilustrativos de este hallazgo son: *Fortalecer los procesos vinculados a la certeza jurídica de tierras comunales* ([Acción 23](#)) y *Establecer un sistema de control de usos de aguas subterráneas de los mantos acuíferos que permita conocer la demanda real y el comportamiento de las fuentes para luego definir normas de manejo, aprovechamiento y protección* ([Acción 27](#)).

Un tercer hallazgo es que la línea que separa que una acción sea seleccionada como propia de cierto dominio de cambio es muy fina debido a que todos los dominios evaluados se encuentran conceptualmente muy relacionados entre sí. De hecho, la vinculación con la base de datos de casos transformacionales tomados de la literatura

reciente tuvo como propósito incluir referentes con el fin de aportar elementos objetivos para entender mejor sus alcances y comparabilidad. Un ejemplo de una calificación compleja entre dos dominios fue la *compensación urbana hacia la ruralidad por los servicios ecosistémicos que esta presta en el intercambio de servicios y bienes ambientales* ([Acción 43](#)) debido a que se consideró que el cambio incidía más en el funcionamiento de los sistemas en términos de productividad y consumo (dominio Funcional), por ejemplo, que en la aplicación de una racionalidad diferente para guiar las acciones adaptativas (dominio Cognitivo) Otro ejemplo es *el desarrollo de capacidades nacionales en la atención del cambio climático* establecido en el PAI ([Acción 7](#)), para el cual los aspectos relacionados con la institucionalidad se ubicaron dentro del dominio Estructural en vez del Relacional dado que el cambio se centra más en un cambio significativo de la política nacional en vez de un cambio de la interacción entre los actores involucrados.

Un cuarto hallazgo que es interesante analizar es el vínculo de las acciones de política con el capital natural de Guatemala y su proyección hacia el desarrollo sostenible. En este sentido, un conjunto de unas 6 temáticas que están abiertamente reconocidas por los diferentes sectores como centrales para mejorar la situación del país, son: (a) la planificación, ordenamiento y/o gestión territorial; (b) el desarrollo de capacidades nacionales; (c) la capacitación del recurso humano; (d) la gestión integral del recurso hídrico, (e) los sistemas de incentivos económicos; y (f) los mecanismos de gobernanza de algún recurso en específico (ej. el bosque). Además, tales acciones fueron registradas con mayor frecuencia que el resto (más de dos ocasiones) y tienen mayor incidencia sobre todo en términos de los dominios Estructural y Funcional. Si bien expertos australianos explican las consideraciones de los impactos climáticos sobre el sector agrícola de su país (Rickards, L & Howden, SM, 2012), las medidas transformacionales a tomar en estas temáticas sustantivas deben ser diseñadas en función de los contextos y las escalas territoriales de interés para lograr los impactos deseados en sostenibilidad en el largo plazo.

A diferencia de los demás instrumentos, el PANCC es, sin duda, la política pública guatemalteca con mayor proyección de operativización en materia de cambio climático. Por tal razón, este instrumento define una larga lista de acciones y medidas que cumplen impactos diferenciados relevantes y cuyos efectos alcanzan múltiples ámbitos. Una significativa proporción de sus acciones son transformaciones que desarrollan la visión del instrumento y además definen cambios estructurales y mecanismos de implementación que hasta el año 2016 no habían sido discutidos entre las élites sectoriales y las organizaciones guatemaltecas. Respecto a la salud humana, *la creación de capacidades para la instauración de sistemas de alerta* ([Acción 18](#)) es un buen ejemplo de acción transformacional debido a que la participación activa de los actores locales a través de sistemas con pertinencia cultural era un factor clave, pero aún ausente, para enfrentar los desastres naturales en los municipios más vulnerables. En el campo de la seguridad alimentaria, un ejemplo de acción transformacional es *la promoción del acceso a la tierra y la regularización para productores agropecuarios pobres* ([Acción 22](#)) porque les potencia a otro nivel su capacidad de negociación frente a las instituciones públicas y además con la mejora de sus cultivos y razas de ganado hace viables nuevas oportunidades comerciales que han estado fuera de su alcance. Sin

embargo, muchas acciones del PANCC no brindan la información suficiente para poder establecer si son transformacionales o no en muchos casos, por lo cual el criterio aplicado fue el de registrarlas como “no transformacionales”. Un ejemplo de acción no transformacional dentro del Plan de acción de recursos forestales, ecosistemas y áreas protegidas dentro de este instrumento: “Fortalecer las concesiones forestales comunitarias y promover la organización y participación de las comunidades locales y pueblos indígenas en actividades de manejo forestal sostenible” (Consejo nacional de cambio climático, 2016, p. 87). La misma no incluye alguna información clave que explique en que forma el fortalecimiento de las concesiones constituirán mecanismos nuevos o sustancialmente diferentes que conlleven un cambio radical en los espacios de participación para incidir en la sostenibilidad de los bosques.

Con respecto a las acciones que son claramente transformacionales, el primer ejemplo lo presenta el objetivo general del PANCC cuando describe de forma explícita la visión de este documento rector mientras que sus planes de acción definen acciones que ponen el énfasis en planteamientos y mecanismos novedosos y también superan el alcance de la adaptación incremental. Desde las primeras páginas del instrumento este objetivo evidencia una visión de política pública para el abordaje del cambio climático basado en la definición prioritaria de las principales acciones y lineamientos de las instituciones del Estado para tres fines concretos: *a) reducir la vulnerabilidad de la población guatemalteca, b) ampliar la capacidad adaptativa y c) reducir los GEI*. Es importante señalar que, hasta la publicación de la Ley marco, del Plan de acción inmediata y de la Política nacional de cambio climático en 2013, no existía claridad sobre si el enfoque de trabajo interinstitucional seguiría la lógica de la adaptación incremental o alguna otra, qué alcances tendrían las acciones allí definidas, quienes estarían a cargo, qué grado de participación se delegaría en actores de la sociedad civil, entre otros aspectos relevantes. Otros ejemplos de esta falta de claridad son: en el Plan de acción de zonas marino-costeras, la acción: *Elaborar y/o fortalecer las normativas y regulaciones para la implementación de planes de ordenamiento territorial en los ecosistemas de mangle de la ZMC, a través de consensos con comunidades y actores locales* (Consejo nacional de cambio climático, 2016, p. 62), la acción: *Crear y fortalecer el sistema de coordinadoras de reducción de riesgo a desastres en el nivel local y municipal, para preparar a la población ubicada en la ZMC ante los efectos de eventos extremos* (Consejo nacional de cambio climático, 2016, p. 66) y dentro del Plan de acción sobre agricultura, ganadería y seguridad alimentaria, la acción: *Promover acciones de acceso a la tierra y su regularización para productores agropecuarios de infrasubsistencia y subsistencia* (Consejo nacional de cambio climático, 2016, p. 77).

7.2 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO COGNITIVO

Las acciones de política seleccionadas para este dominio se eligieron en función de los potenciales cambios sobre las formas de pensar, creencias, sistemas de valores o cosmovisiones de las más de 22 culturas que habitan Guatemala. En tal sentido, acciones tales como la creación de capacidades específicas sobre cambio climático que conducen a estos cambios profundos se incluyeron como acciones transformacionales por su efecto sobre la cosmovisión, creencias o prácticas de los habitantes de un

territorio o en toda la sociedad. De hecho, los conocimientos especializados sobre el manejo apropiado del cambio climático, su fenomenología y la gestión de los riesgos que conlleva configuran, sin duda, los niveles de concientización y capacidades para actuar de los *actores involucrados*, que en su mayoría no son ladinos o mestizos.

Por un parte, desde los primeros análisis encontramos que las transformaciones identificadas dentro del dominio Cognitivo reflejan un espectro amplio y diverso de necesidades que encierran un potencial significativo para incorporar conocimientos científicos y/o técnicos especializados en y también hacer sinergia con, por ejemplo, las formas de pensamiento, valores o creencias de una localidad o mancomunidad. Este espectro incluye desde *la capacitación de la población y de los funcionarios públicos o las capacidades nacionales sobre observación e investigación en cambio climático hasta el diseño de instrumentos económicos sobre algún recurso estratégico* (ej. el agua), pasando por *el desarrollo científico-tecnológico para la transformación productiva y el acceso a la tierra*, por mencionar algunos ejemplos. Respecto a las prioridades sugeridas para el ámbito agrícola (Rickards, L & Howden, SM, 2012), esta creación de capacidades constituye *un aprendizaje social valioso* pues cada actor local, sobre todo las mujeres, juega un rol importante al manejar un acervo particular que los demás actores debieran conocer mejor, valorar y enseguida procurar articularse en forma sistémica y sinérgica con este.

Uno de los resultados de la presente investigación es la implicancia que resalta las realidades complejas de ciertos territorios locales y evidencia que, al momento de elegir alguna solución adaptativa, existen dos tipos de dinámicas: un primer tipo que carece del conocimiento técnico apropiado y un segundo tipo en que este conocimiento no pesa para orientar la decisión, aunque esté disponible. Tomando en cuenta las dinámicas interculturales internas que se dan en Guatemala (CONAP, 2008), mientras el primero ocurre más en lugares remotos que carecen de la atención institucional básica, en el segundo las autoridades o tomadores de decisiones no definen muchas veces acciones en función de la magnitud de las amenazas por razones políticas o cuando contraviene algún interés particular. De hecho, esta segunda dinámica ocurre con cierta frecuencia y es doblemente nefasta porque, por un lado, incrementa la vulnerabilidad de la localidad de interés y por el otro lado rompe los lazos de confianza y voluntad de involucramiento y apoyo de los habitantes del lugar.

Por otra parte, la falta de conocimientos específicos resalta como un debilidad transformacional recurrente en las políticas analizadas que coincide con las revelaciones de estudios recientes sobre vacíos de conocimiento y políticas públicas en materia de adaptación (Locatelli et al., 2017; Ryan & Bustos, 2019). De hecho, a pesar de que tratan asuntos medulares sobre el bien común de la sociedad guatemalteca, estos documentos carecen de directrices o líneas estratégicas que orienten un adecuado diseño, implementación y/o evaluación o no logran identificar sinergias claras capaces de cambiar en algún grado las realidades imperantes. Si bien la Ley marco logró una reconceptualización y reorganización de la gestión pública para el desarrollo y el ambiente desde 2013, su proyección cognitiva es limitada en cuanto a la inclusión de la cosmovisión de los diferentes pueblos y culturas que habitan Guatemala. A pesar de que concretó la incorporación del cambio climático como un eje transversal

predominante en la legislación nacional, la vigencia de esta normativa no está logrando aún potencializar las oportunidades de poseer aún la economía más grande de Centroamérica (EFE, 2018). Además, otra gran ventaja es contar con una población mayoritariamente joven que tiene toda la capacidad de entender a fondo las necesidades y oportunidades que plantea el cambio climático y hacer la diferencia a la hora de implementar las acciones más pertinentes para prevenir sus efectos adversos y aprovechar las coyunturas de desarrollo que genera.

Por último, las acciones transformacionales del dominio Cognitivo hicieron evidente la vinculación con elementos como la gestión del riesgo a desastres que para Guatemala incluyen prácticamente todo tipo de eventos extremos observado hasta nuestros días. En este punto se hace esencial que los actores locales e institucionales estén mejor informados para sustentar y moldear sus cosmovisiones y creencias, de acuerdo con la naturaleza de las amenazas climáticas y sus daños reales en el terreno. Tan solo al revisar los percances de los huracanes recientes o el cambio en los patrones de lluvias, el cuidado del medio ambiente con prioridad sobre la estabilización de la variabilidad climática, el fortalecimiento de la capacidad adaptativa y la prevención de los desastres naturales son consideradas ya acciones centrales sobre las cuales el aparato público debe liderar y asegurar una capacidad alta de capacidades de prevención. De acuerdo con datos de la SEGEPLAN, los costos de los desastres naturales de las últimas dos décadas suman unos US\$ 4 mil millones, lo cual representa un poco menos que la mitad del presupuesto nacional del año 2018 (Gamarro, 2018). Tal parece que no estamos logrando sistematizar las experiencias enfrentadas en el país y aprender de estas las lecciones necesarias para ser más eficaces en la reducción de la vulnerabilidad de nuestra sociedad y nuestros territorios.

7.3 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO ESTRUCTURAL

Las medidas enmarcadas bajo el dominio Estructural corresponden a un tercio del total de medidas identificadas como transformaciones en este análisis. De hecho, estas 36 medidas de tipo estructural coinciden con el tipo de aportes que algunos expertos sugieren cuando han analizado la gobernanza¹⁹ del enfoque transformacional, entre otros, y su impacto en términos de sostenibilidad. Tan solo respecto a las instituciones y los sistemas de gobernanza, Patterson et al. (2017), plantean justo ciertas preguntas fundamentales tales como: ¿Qué tipos de arreglos institucionales son necesarios para moldear las transformaciones hacia la sostenibilidad?, ¿Cómo se podría llegar a implementar tales innovaciones? o ¿Cómo pueden estas batallas de cambio

¹⁹ Si bien el debate en torno a qué es gobernanza climática continúa y ante la dificultad para alcanzar acuerdos globales frente al cambio climático, el concepto que mejor recoge los elementos a que se refiere el presente estudio es el de la gobernanza policéntrica. Este se refiere a la inclusión de múltiples actores, principalmente no estatales y subnacionales, organizados en redes descentralizadas, que son conectadas a través de procesos de aprendizaje colaborativo con el fin de crear un sistema adaptable que incluya múltiples unidades de autogobierno de distintos niveles y escalas, que sean capaces y estén dispuestas a interactuar y coordinarse por un objetivo común (Aldunce et al., 2020).

institucional superar la resistencia del *Statu Quo*?, muchas de las cuales están en desarrollo o figuran sin respuesta aún para la sociedad guatemalteca.

A pesar de esto, la mayoría de los instrumentos analizados se han atrevido a plantear acciones de diversa índole cuya propuesta demuestra la urgencia de su inclusión y las expectativas de su impacto en el manejo de la fenomenología socio-climática actual. De hecho, las instituciones públicas rectoras convergen en que la planificación y gestión del territorio debe cambiar sustancialmente, y es así como ésta y otras temáticas resultan siendo, en esencia, transformaciones para el contexto guatemalteco, aunque nos hacen recordar que tales iniciativas coinciden también con ser asuntos pendientes en la agenda pública nacional y/o local. Algunos ejemplos de estas transformaciones son: *Formulación del sistema de compensaciones* ([Acción 13](#)) y *Elaborar planes de ordenamiento territorial en los que se considere el manejo integrado de cuencas, el paisaje productivo y los corredores biológicos, respetando los derechos consuetudinarios, con la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas* ([Acción 24](#)).

Se hace evidente que, si los nuevos arreglos institucionales centrados en la adaptación al cambio climático no son incorporados como “innovaciones” permanentes dentro del funcionamiento institucional, sus aportes no serán sostenibles en el largo plazo. Si bien Termeer et al. (2017) sostienen que la gobernanza del cambio transformacional implica forzosamente la transformación de los propios sistemas de gobernanza, posteriores análisis son necesarios para determinar qué características requieren los nuevos diseños de los elementos a transformar y qué otros elementos se mantienen si este es el caso. Más aún, otros expertos plantean que estos problemas se pueden abordar y solucionar usando otras herramientas de las políticas públicas en vez de luchando por la transformación de los sistemas, la cual muchas veces resulta sumamente compleja. En esta línea, Dovers y Hezri (2010) discuten sobre los alcances de la alineación²⁰ vertical y horizontal de las políticas, mientras por su parte Agarwal et al. (2012) analizan las posibilidades que puede brindar las reformas de la descentralización tradicional²¹ cuando se asocia a la planificación de la adaptación. Si bien son mecanismos con formas de proceder diferentes, ambos juegan un rol clave para lograr articular la gestión de la administración central con la de las jurisdicciones, lo cual constituye una gran debilidad para la gestión de las acciones de adaptación transformacional en nuestros contextos latinoamericanos. A manera de ejemplo, si

²⁰ La alineación horizontal de las políticas se refiere a la coordinación entre los sectores y las carteras de proyectos dentro de una misma jurisdicción político-administrativa necesaria cuando los problemas son causados por acciones internas, requieren conocimientos contenidos adentro, involucran responsabilidades localizadas allí también o requieren acciones entre múltiples instituciones y carteras de proyectos. La alineación vertical, por su parte, es la coordinación necesaria entre las escalas políticas y organizacionales tales como el nivel nacional, departamental/provincial y local. Se intersecta con discusiones sobre gobernanza multinivel, subsidiaridad e instituciones anidadas, pero se enfoca en la política y administración públicas (Dovers & Hezri, 2010, pp. 225-226).

²¹ El experto señala que la descentralización efectiva no solo hace factible la representación de mayor diversidad en los aportes socio-políticos, institucionales y de capitales entre las jurisdicciones sino también hace viable coordinar acciones y decisiones a escala macro para proveer información, recursos y arreglos organizacionales de los carezca una jurisdicción dada (Agarwal et al., 2012, p. 566).

consideramos la primera forma de solución, encontramos que la alineación de un plan como el PANCC con normativas como la Ley marco y la Política nacional de cambio climático puede hacer viable que la naturaleza más inclusiva de los mecanismos de implementación del primer instrumento compense el enfoque regulador de las dos normativas y logre mejores impactos en las realidades y dinámicas territoriales que tienen lugar en Guatemala.

Sin lugar a dudas, los resultados obtenidos de orden estructural van en línea con los sucesos teóricos señalados por ciertos expertos respecto a que las transformaciones enfocadas hacia la dimensión socio-climática enfrentan altos niveles de complejidad (Keskitalo & Preston, 2019). En este orden de ideas, podemos reflexionar sobre lo complejo que resulta incorporar la pertinencia cultural en la capacitación a funcionarios sobre temas de sistema de alerta y respuesta temprana a desastres naturales como el que establece la [Acción 18](#) extraída del PANCC. De hecho, el efecto de esta tendencia como un multiplicador de riesgos sobre los distintos sistemas altamente interconectados afectados y sobre los medios de vida de los actores (Brauch et al., 2016) se ha podido comprobar en el contexto guatemalteco. Algunos de los ejemplos más negativos ocurridos recientemente han sido las sequías del corredor seco ocurridas durante los últimos años y la reducción general de la precipitación (BID, 2014; Rivera et al., 2019).

7.4 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO RELACIONAL

Primero que todo, las acciones de política vinculadas al dominio relacional se convierten en un aspecto clave para que su poder transformacional pueda fortalecerse a medida que nuevos instrumentos diseñen y consensuen medidas de implementación más específicas. Más allá de los efectos del recelo institucional y las limitaciones en los presupuestos públicos, se entiende que la especialización de las acciones está llamada a forjar una identificación e interacción más virtuosas entre una mayor diversidad de actores con énfasis en la institucionalidad local guatemalteca, sobre todo a nivel municipal y comunitario. De hecho, los mecanismos de participación y sus alcances surgen notoriamente como unas de las lecciones aprendidas más valiosas entre los expertos en el escenario tanto latinoamericano como fuera de esta región (Aldunce & Vicuña, 2019; Sapiains et al., 2018). Por tales razones, los resúmenes de política sobre adaptación más recientes (Moser et al., 2019) reconocen ya la trascendencia que tiene la participación de los actores para que los instrumentos de política pública puedan ser realmente transformadores de las problemáticas que el cambio climático genera o exacerba sobre las circunstancias territoriales. Sin embargo, es pertinente incluir al mismo nivel las necesidades del cambio de una institucionalidad cuya composición, funcionamiento y mecanismos se estructuró para atender situaciones y desafíos del siglo XIX, y en consecuencia continúa todavía formulando políticas poco flexibles y certeras que no son adecuadamente financiadas. Más aún, como mecanismo central de la interfase ciencia-política, la participación se ha convertido ya en un factor catalizador de la débil coproducción de conocimiento especializado necesario por los actores sociales. De hecho, esta ha sido señalada como una falencia para Latinoamérica en

materia de políticas públicas sobre adaptación al cambio climático (Ryan & Bustos, 2019).

Respecto a los procesos transformacionales, los expertos interesados en el análisis de su dimensión política subrayan la importancia de preguntarse cuáles son sus dinámicas de corto y largo plazo y también los roles que debieran jugar los actores estatales y no estatales para *empoderarse* de las transformaciones (Patterson et al., 2017). En este sentido se hace evidente la necesidad de contar con relaciones más sólidas y duraderas, basadas en mayores niveles de confianza, de los actores no estatales con los ministerios y las secretarías rectoras en recursos naturales vitales como el bosque, el agua o la tierra, así como con las organizaciones locales que muchas veces juegan el rol de interlocutores y/o creadores de capacidades en los contextos rurales locales. Sin embargo, es relevante que la construcción de estos lazos de confianza se base en un proceso serio y de largo plazo que instituya mecanismos de participación plurales y legítimos y que se alimenten continuamente. A manera de ejemplo, podemos analizar cuánta confianza se ha logrado construir para una acción como la [Acción 19](#) que literalmente plantea: “Coordinar acciones entre las instituciones públicas, sociedad civil y sector privado para dar respuesta oportuna a personas afectadas por eventos adversos”? O revisar si se ha alcanzado suficiente nivel de interés y participación en la [Acción 40](#): “Fortalecimiento y apoyo a la asociatividad rural por medio de las instituciones del Estado y la banca de desarrollo y lo que se pueda suscitar en el marco de proyectos de encadenamientos productivos”?

Es importante mencionar que en el dominio relacional el rol de las relaciones de poder en la adaptación transformacional es central, sin embargo, se escapa al alcance definido para la presente tesis. Considerando que existen muchas formas de abordarlo, las reflexiones aquí presentadas solamente expondrán algunos aspectos relevantes. La investigación sobre el ejercicio del poder en el campo de la adaptación climática es un tema central de la participación social a analizar tanto en los contextos urbanos como rurales. Tomando en cuenta que esta se ha enfocado más a asuntos *del poder respecto a* (ej. agencia), *el poder sobre* y el *empoderamiento* que a la *resistencia* o el *desempoderamiento* (Woroniecki et al., 2019), no sorprende que los resultados de una década de vida de estos instrumentos no demuestran progresos para los cuales existen evaluaciones de su nivel de implementación o ejecución. De hecho, esta comprensión de las situaciones se enlaza con las transformaciones que las reformas de la descentralización (Agarwal et al., 2012) y la descentralización vertical (Dovers & Hezri, 2010) son capaces de lograr más allá de las cabeceras departamentales y sobre todo en el medio rural.

7.5 TRANSFORMACIONES DEL DOMINIO FUNCIONAL

En primer lugar, si bien las transformaciones asociadas al dominio Funcional fueron casi tan numerosas como las identificadas para el dominio Estructural (un tercio del total), su énfasis puso en evidencia la inclusión de elementos de sostenibilidad y prácticas asociadas relevantes. Sin embargo, la verificación de los principales impactos que esta clase de transformaciones de la política pública guatemalteca genere en

términos de sostenibilidad en el largo plazo podrá materializarse solamente mediante la revisión de los resultados obtenidos de su implementación en campo. Esto es un verdadero reto para las instituciones debido a que un sistema de monitoreo, reporte y verificación específico para este fin difícilmente existirá o será bastante limitado en su capacidad por la alta asignación presupuestaria y recursos humanos y el diseño de indicadores que exige. Por lo anterior puede reflexionarse sobre la construcción y uso de formas de evaluación alternativas que involucren a los actores locales o de interés para investigar la percepción o evidencia de los cambios resultantes de los instrumentos públicos bajo implementación, después de plazos razonables de tiempo. En este rubro se pueden incluir desde entrevistas a pobladores locales o grupos focales rurales hasta una serie de instrumentos innovadores que no se han diseñado y/o utilizado todavía.

En segundo lugar, la identificación de una acción contenida en alguna política como una transformación Funcional es todavía un aspecto relevante para revisar con más detenimiento debido a que la categorización de los expertos puede variar y guiar hacia una calificación diferente. De hecho, las diferencias que puedan surgir en este punto pueden provocar confusión cuando los actores involucrados persiguen su implementación en terreno. En este punto, el caso transformacional de Costa Rica, en el cual la caña de azúcar sustituye el cultivo del arroz ([ref. CT 33](#)), brinda un ejemplo del caso recién descrito, en el cual algunos expertos pueden manejar distintos puntos de vista sobre lo que puede incluirse dentro del enfoque transformacional y lo que queda afuera. Mientras este debate científico continúa, Warner (2016), el proponente de este caso, plantea que el cambio de cultivo realizado en las mismas tierras es en efecto transformacional, mientras que según la conceptualización de Howden (2012) este caso no correspondería porque se caracteriza por acciones más bien propias de la adaptación incremental.

En tercer lugar, otros tipos de medidas relacionadas con ciertos temas propios del contexto guatemalteco existen y de llegar a aplicarse según las recomendaciones técnicas de los expertos, tendrían sin lugar a duda grandes impactos en términos de su *efecto transformacional*. Dada la condición de Guatemala tanto por su alta vulnerabilidad climática como por su singularidad como país megadiverso, los tres temas referidos se relacionan con: (a) *el uso de especies nativas para paliar necesidades locales y nacionales*, (b) *los conocimientos tradicionales o ancestrales* y (c) *el rescate de tecnologías agrarias ancestrales*. Si bien también es posible comprender estos temas como asuntos débiles de la agenda nacional de desarrollo, su alcance transformacional no puede ponerse en duda cuando logran ejercer un impacto sustancial en esta clase de asuntos de la normativa climática vigente. Por ejemplo, la regeneración asistida ha sido recomendada para paliar los efectos erosivos del bosque y los suelos exacerbados por el cambio climático en la región semi-árida del país (Hernández et al., 2012), de manera similar al caso transformacional de Níger ([Ref. CT 44](#)). Sin embargo, las autoridades guatemaltecas aún no han establecido acciones de política concretas que aprovechen las ventajas de este potencial subutilizado, tanto a nivel nacional como de los gobiernos locales.

Tomando en cuenta la singularidad biológica y cultural de Guatemala (CONAP, 2008) y la región biogeográfica a que pertenece (Corinto, 2014; Hummer & Hancock, 2015), la inclusión de adaptaciones transformacionales en los contenidos de política es vital para construir una vinculación más estrecha con su riqueza natural y diversidad cultural. A diferencia de otras regiones vulnerables que cuentan con esta clase de atributos, Guatemala es un país megadiverso de un selecto grupo de 20 países en el mundo que debe fortalecer el vínculo de su modelo de desarrollo sostenible con su capital natural. Frente a una incertidumbre creciente en la conservación del futuro (Wyborn et al., 2016), estas condiciones ventajosas hacen posible administrar y diversificar estratégicamente las fuentes productivas para satisfacer las distintas necesidades de su población. De hecho, la conservación de la biodiversidad guatemalteca coincide con lo que Vermeulen et al. (2018) identifican como relevante para que las fincas puedan operar como *sistemas multifuncionales del cambio global que se necesita*.

Por último, Guatemala cuenta con ciertos instrumentos que constituyen valiosas fuentes de información y medios para orientar y hacer sostenible los emprendimientos de los actores sociales en las distintas regiones, escalas y segmentos. En este punto, el Atlas de parientes silvestres de Guatemala de más de un centenar de especies de plantas cultivadas (Azurdía et al., 2011) y los huertos familiares (Watson & Eyzaguirre, 2002) son ejemplos ilustrativos de la riqueza genética existente para diseñar y desarrollar cadenas de valor e innovaciones biotecnológicas que contrarresten la inseguridad alimentaria y nutricional existente en el país, así como para también para conservarla *in situ* eficazmente. En realidad, los alcances de estos instrumentos pueden inclusive llegar a apoyar la priorización y el uso sostenible de especies, variedades y razas que consoliden acciones de adaptación transformacional pertinentes en Latinoamérica y otras regiones del mundo.

VIII. CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general del presente estudio, el enfoque transformacional (Transformaciones) está presente en un nivel bajo (5.5% del total de acciones) en los contenidos de los instrumentos de política pública analizados para la adaptación al cambio climático. El Plan nacional de desarrollo K'atun nuestra Guatemala 2032 y el Plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático son los dos instrumentos que reúnen la mayoría de todas las acciones transformacionales identificadas (juntos contienen el 62.1% del total).

Uno de los principales resultados de la presente investigación es que la mayoría de las acciones identificadas como transformacionales en la política guatemalteca de cambio climático vigente se asocian con una combinación de dos o tres dominios de cambio (77.3% del total), no así con un dominio específico único, lo cual sugiere una naturaleza más bien transversal del enfoque transformacional.

Un segundo resultado principal es que la mayoría de las acciones transformacionales respecto al total identificado como tal se encuentra vinculada con los dominios Estructural y Relacional (72.7%), las cuales se articulan con aspectos predominantes de la gobernanza policéntrica, la institucionalidad pública y la participación ciudadana.

Nuestro análisis evidencia como un tercer resultado principal que el cambio institucional es un punto de convergencia recurrente para muchas de las acciones transformacionales establecidas en los instrumentos. Esto constituye un doble reto en términos de la capacidad para generar diseños transformacionales eficaces tanto para propiciar mayor participación de los actores como para dotar de asignaciones financieras acordes a las magnitudes y complejidad de los impactos climáticos.

Un cuarto resultado principal de gran relevancia se refiere a la revisión y potenciales enmiendas que toda la política pública de cambio climático experimentará por efecto del rumbo de la política ambiental de los países desarrollados en las negociaciones internacionales como por ejemplo el regreso de Estados Unidos a adoptar compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero derivados del Acuerdo de París a inicios de enero 2021.

En cuanto a los hallazgos asociados con los dominios de cambio, las acciones transformacionales identificadas con el dominio Estructural evidencian su relación con asuntos prioritarios de interés público tales como la planificación territorial o gobernanza de recursos estratégicos que también regulan el acceso a medios de vida o necesidades aún desatendidas en Guatemala. Tal condición pone en evidencia la falta de valor público que reciben por parte de los actores involucrados y a la vez reconoce su capacidad para transformar las formas de administrar y distribuir el acceso más equitativo a estos recursos.

De nuevo respecto al dominio Estructural, se encontró que las transformaciones aquí definidas se centran en el ejercicio de la gobernanza y la toma de decisiones dirigidos hacia la sostenibilidad de la institucionalidad pública. En la mayoría de los casos, estas persiguen concretar arreglos institucionales que contribuyan a asegurar la sostenibilidad en el largo plazo y reconocen su efecto multiplicador de riesgos como factores centrales que limitan su alcance.

Desde la óptica del dominio Relacional, las transformaciones identificadas corresponden a una serie de medidas de política guiadas primordialmente por una participación más incluyente y construcción colaborativa basadas en lazos fuertes de confianza y voluntad de interacción entre los actores.

En el dominio Funcional, las transformaciones identificadas se centran en acciones y lineamientos enfocados sobre todo en la sostenibilidad de los procesos, incluyendo acciones asociadas a los cultivos de plantas nativas o las tecnologías ancestrales. Este planteamiento merece mayor profundidad en futuros análisis por el debate que genere que tales acciones puedan entenderse como propuestas transformacionales para algunas personas, pero no así para otras. La singularidad de la riqueza natural y cultural de Guatemala constituye una fuente importante de acciones dentro de este dominio por los recursos, servicios y posibilidades de desarrollo aún subutilizadas que ofrecen.

A diferencia de todos los demás dominios, el dominio Cognitivo fue el menos representado en los instrumentos y se vio caracterizado por un conjunto de acciones consideradas transformacionales que abarcan un espectro bastante diverso de temas. De hecho, tales resultados confirman las tendencias de mayor desigualdad reveladas por algunos de los estudios más recientes sobre política pública y adaptación climática en Latinoamérica.

Nuestros resultados evidencian una implicancia teórica relevante respecto a la necesidad de futuros estudios que diseñen metodologías más elaboradas que permitan evaluar más rigurosamente la presencia del enfoque transformacional en las normativas climáticas de los demás países vulnerables del planeta.

Una implicancia práctica valiosa es el aporte que esta clase de evaluaciones exploratorias de la política pública de cambio climático de un país vulnerable puede brindar para entender mejor las necesidades y desafíos de la adaptación transformacional en el terreno. Esto es relevante para poder ajustar oportunamente los fundamentos teóricos que sustenten los contenidos de los instrumentos analizados y también identificar las sinergias posibles según las realidades de los territorios sobre todo subnacionales.

Se reconoce como una limitación del estudio que los criterios para ubicar cada acción dentro de un dominio de cambio u otro se ven bastante influenciados por el experto o fuente consultados al no existir aún estándares consensuados. Además de esto, muchas de las acciones de política no cuentan con un detalle de información suficiente para determinar su proyección transformacional en términos de la adaptación climática que pueden hacer viable.

Las relaciones de poder son un asunto relevante para desarrollar en futuros análisis de las políticas públicas sobre adaptación al cambio climático, así como su incidencia sobre procesos de alineación vertical y/o horizontal de las políticas ambientales y sobre cambios institucionales hacia una mayor descentralización.

Se recomienda que en futuras investigaciones se aprovechen los aportes del presente estudio para profundizar en la contribución que el enfoque transformacional puede aportar a otros marcos normativos nacionales, priorizando los países más vulnerables a los efectos adversos del cambio climático.

Se sugiere que posteriores estudios aborden entre sus principales objetivos las implicaciones que tiene la naturaleza de los procesos de aprobación de las políticas públicas y normativas de adaptación al cambio climático en la observancia general que recibe su implementación por los distintos actores de la sociedad bajo análisis.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Adams, W. (2009). *Green Development: Environment and Sustainability in a Developing World* (3rd ed.). London and New York: Routledge. <https://ysrinfo.files.wordpress.com/2012/06/green-development-environment-and-sustainability-in-developing-world.pdf>
- Agarwal, A., Perrin, N., Chhatre, A., Benson, C. S., & Kononen, M. (2012). Climate policy processes, local institutions, and adaptation actions: Mechanisms of translation and influence. *WIREs Climate Change*, 3(6), 565-579. <https://doi.org/10.1002/wcc.193>
- Aldunce Ide, P. (2008). *Hacia la evaluación de prácticas de adaptación ante la variabilidad y el cambio climático*. NUMA/UFPA.
- Aldunce, P. (2015). *Conclusiones sobre el documento de acuerdo climático de la COP21* [Prensa CR2]. 12 diciembre 2015
- Aldunce, P. (2019). Transformación: Grandes Desafíos—Profundos Cambios. *Mesa de Adaptación Comité Científico COP-25*.
- Aldunce, P., González, M. P., Lampis, A., Pardo-Buendía, M., Poats, S. V., Postigo, J. C., Huerta, A. R., Sapiains Arrué, R., Ugarte Caviedes, A. M., & Yañez Fuenzalida, N. (2020). Sociedad, gobernanza, inequidad y adaptación. En J. M. Moreno, C. Laguna-Defior, V. Barros, E. Calvo Buendía, J. A. Marengo, & U. Oswald Spring, *Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos – Informe RIOCCADAPT* (pp. 44-89). McGraw-Hill. http://riocadapt.com/wp-content/uploads/2020/07/02_Cap_2_CambioClimatico.pdf
- Aldunce, P., & Vicuña, S. (2019). *Transformación: Un tema emergente en la adaptación al cambio climático en Chile* (Informe de la mesa de Adaptación) [Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación].
- Arriagada, R., Aldunce, P., Blanco, G., Ibarra, C., Moraga, P., Nahuelhual, L., O’Ryan, R., Urquiza, A., & Gallardo, L. (2018). *Climate change governance in the anthropocene: Emergence of polycentrism in Chile*. 6, 68. <https://doi.org/10.1525/elementa.329>
- Azurdia, C., Williams, K., Williams, DE, Van Damme, V., Jarvis, D., & Castaño, S. (2011). *Atlas of Guatemalan Crop Wild Relatives*. United States Department of Agriculture/Agricultural Research Service (USDA/ARS); Bioversity International; International Center for Tropical Agriculture (CIAT); and the University of San Carlos in Guatemala (FAUSAC). <https://www.ars.usda.gov/northeast-area/beltsville-md-barc/beltsville-agricultural-research-center/national-germplasm-resources-laboratory/docs/atlas-of-guatemalan-crop-wild-relatives/>
- Banco Mundial. (2013, abril 12). *América Latina, pionera en leyes sobre cambio climático* [Text/HTML]. World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/04/12/America-Latina-pionera-en-leYES-sobre-cambio-clim-225-tico>
- Baños Castiñeira, C. J. (2002). *El desastre del huracán Mitch en Centroamérica* (pp. 797-800).

- BID. (2014). *Informe Final Impactos climáticos para Guatemala: Resultados preliminares de los modelos climáticos regionales y globales IPCC AR5*. 40.
- Blackburn, S., & Pelling, M. (2018). *The political impacts of adaptation actions: Social contracts, a research agenda*. 9(9). <https://doi.org/10.1002/wcc.549>
- Bocking, S. (2004). *Nature's Experts: Science, Politics and The Environment*. Rutgers University Press.
- Brauch, H. G., Spring, Ú. O., Grin, J., & Scheffran, J. (Eds.). (2016). *Handbook on Sustainability Transition and Sustainable Peace*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-43884-9>
- Caballeros, A. (2014, junio 27). *Guatemala: Los aportes de la agricultura familiar campesina a la economía* [Organización Regional]. <http://mesadearticulacion.org>. <http://mesadearticulacion.org/columna/guatemala-los-aportes-de-la-agricultura-familiar-campesina-la-economia/>
- Calvo-Solano, O., Quesada-Hernández, L., Hidalgo, H., & Gotlieb, Y. (2018). *Impactos de las sequías en el sector agropecuario del Corredor Seco Centroamericano*. 29(3), 695-709. <https://doi.org/10.15517/ma.v29i3.30828>
- Carrera, J. (2019). ¿Qué tan vulnerables somos? Elementos para entender la vulnerabilidad de Guatemala. En E. Castellanos, A. Paiz-Estévez, J. Escribá, M. Rosales-Alconero, & A. Santizo (Eds.), *Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala* (pp. 64-85). Editorial Universitaria UVG.
- CEPAL. (2019). *Panorama social de América Latina, 2019* ((LC/PUB.2019/22-P/Re v.1), p. 264). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44969/5/S1901133_es.pdf
- Chacón, P., Geary, M., Blanco, G., Fuenzalida, M., De la Cuadra, F., Lampis, A., Malvares, M., Palacio, G., Torres, J., & Castro, S. (2013). *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas: Una vinculación necesaria* (J. Postigo, Ed.). http://www.biblioteca.uach.cl/biblioteca_virtual/libros/2013/363.7387POS2013.pdf
- Clar, C., Prutsch, A., & Steurer, R. (2013). Barriers and guidelines for public policies on climate change adaptation: A missed opportunity of scientific knowledge-brokerage. *Natural Resources Forum*, 37(1), 1-18. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12013>
- CONAP. (2008). *Guatemala y su biodiversidad: Un enfoque histórico, cultural, biológico y económico*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. https://drive.google.com/file/d/1-KA3yN3g58VfqKbpw3J2Lfr26t04GjTD/view?usp=drive_open&usp=embed_facebook
- CONAP. (2013). *Implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica en Guatemala: Logros y Oportunidades*. Serviprensa, S.A. <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/411.pdf>
- Consejo nacional de cambio climático. (2016). *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, en cumplimiento del Decreto 7-2013 del Congreso de la Republica* (SEGEPLAN, Ed.).

<https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2016/10/Plan-de-Accio%CC%81n-Nacional-de-Cambio-Clima%CC%81tico-ver-oct-2016-aprobado-1.pdf>

- Corinto, G. (2014). *Nikolai Vavilov's Centers of Origin of Cultivated Plants With a View to Conserving Agricultural Biodiversity*. 29(4).
- Cruz, J. (2015, mayo 18). Radar Latinoamericano: Comunicar el cambio climático. *SciDev.Net*. https://www.scidev.net/america-latina/cambio-climatico/blog-de-analistas/radar-latinoamericano-comunicar-el-cambio-climatico.html?__cf_chl_jschl_tk__=71d9005c131d53ec12b00fc0723f1f667bf8ddfa-1586373945-0-AY56ll7V_SvE-HKWpfcKYNRu_hfU9Sa6P68mvNdPBPpEBlEJDIt2kJgnoSI-RbsmdVPJMjGkRNkxMyWsUC8kN3Rdtum9xdTgwCmdHM7nbVRcps8D6zBas-_mDS7F5E80ka9wJVYCKDdZXg5_i-Qi3s69pKB7xqdAGw8ZnB_Ltb9CR52UtEHhVsXtH5xOX0jgt88KzsgbQLZOjzqPfCtaiUNrcYqxzIX2pl6grBY_OrF7oohPVOX148WOul2NyxrciH1NnDqm6ACBQXmgI9OxMtv5IKEGxqyi1pwErfKXrwZkUpCtlyDenFVnjAj7By1UlzSqq_UGUnYa1L1_qAuT2Pfj_ldGIHzAuBFhdMzXJsGP1IUABXJVvdH4mOSh3_JRJKjGhRbLm1hMIFPOZ2O1p9c5jmgzz0aMQxDbrRWiIVF_
- Di Gregorio, M., Fattorelli, L., Paavola, J., Locatelli, B., Pramova, E., Nurrochmat, D. R., May, P. H., Brockhaus, M., Sari, I. M., & Kusumadewi, S. D. (2019). Multi-level governance and power in climate change policy networks. *Global Environmental Change*, 54, 64-77. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.10.003>
- Diario El País. (2019, diciembre 7). *Miles de personas asumen en Madrid el grito de Greta Thunberg frente a la crisis climática* [Review of *Miles de personas asumen en Madrid el grito de Greta Thunberg frente a la crisis climática*, por M. Planelles, M. Medina, N. Mahtani, & M. Yakovenko]. https://elpais.com/sociedad/2019/12/06/actualidad/1575656551_961484.html
- Dovers, S. R., & Hezri, A. A. (2010). Institutions and policy processes: The means to the ends of adaptation. *WIREs Climate Change*, 1(2), 212-231. <https://doi.org/10.1002/wcc.29>
- Dzebo, A., & Stripple, J. (2015). Transnational adaptation governance: An emerging fourth era of adaptation. *Global Environmental Change*, 35, 423-435. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.10.006>
- EFE. (2018, abril 27). ICEFI: Guatemala se encamina a perder el puesto de mayor economía en Centroamérica. *Edición América*. <https://www.efc.com/efe/america/portada/icefi-guatemala-se-encamina-a-perder-el-puesto-de-mayor-economia-en-centroamerica/20000064-3598908#>
- Eriksen, S. H., Nightingale, A. J., & Eakin, H. (2015). Reframing adaptation: The political nature of climate change adaptation. *Global Environmental Change*, 35, 523-533. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.09.014>
- Fazey, I., Moug, P., Allen, S., Beckmann, K., Blackwood, D., Bonaventura, M., Burnett, K., Danson, M., Falconer, R., Gagnon, A. S., Harkness, R., Hodgson, A., Holm, L., Irvine, K. N., Low, R., Lyon, C., Moss, A., Moran, C., Naylor, L., ... Wolstenholme, R. (2017). Transformation in a changing climate: A research agenda. *Climate and Development*, 10(3), 197-217. <https://doi.org/10.1080/17565529.2017.1301864>

- Fazey, I., Schöpke, N., Caniglia, G., Patterson, J., Hultman, J., van Mierlo, B., Säwe, F., Wiek, A., Wittmayer, J., Aldunce, P., Al Waer, H., Battacharya, N., Bradbury, H., Carmen, E., Colvin, J., Cvitanovic, C., D'Souza, M., Gopel, M., Goldstein, B., ... Wyborn, C. (2018). Ten essentials for action-oriented and second order energy transitions, transformations and climate change research. *Energy Research & Social Science*, 40, 54-70.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.11.026>
- Fröhlich, J., & Knieling, J. (2013). Conceptualising Climate Change Governance. En *Climate Change Governance, Climate Change Management*. Knieling, J.; Leal Filho, W. (Eds.) (pp. 9-26). Springer-Verlag Berlin Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-29831-8_2
- Gamarro, U. (2018, junio 10). Pérdidas por desastres en Guatemala suman Q29 mil millones. *Prensa Libre*. <https://www.prensalibre.com/economia/hablemos-de-dinero/perdidas-por-desastres-en-guatemala-suman-q29-mil-millones/>
- García, A. (2018, junio 28). *Guatemala está expuesta a toda clase de desastres, excepto a tormentas de nieve (por el momento)*. Plaza Pública. Recuperado el 13 de julio de 2019, de <https://www.plazapublica.com.gt/content/guatemala-esta-expuesta-toda-clase-de-desastres-excepto-tormentas-de-nieve-por-el-momento>
- García, S. (2018, abril 18). *Perú: Primer país de Sudamérica con una ley de cambio climático* [Medio de comunicación]. Anadolu Agency. Recuperado el 22 de marzo de 2020, de <https://www.aa.com.tr/es/mundo/peru-primer-pais-de-sudamerica-con-una-ley-de-cambio-climatico/1121260>
- Guzmán, L. (2020, enero 31). Para latinoamericanos, cambio climático aumenta inequidades y pobreza. *Sci Dev. Net*. <https://www.scidev.net/america-latina/medio-ambiente/noticias/para-latinoamericanos-cambio-climatico-aumenta-inequidades-y-pobreza.html>
- Hadarits, M., Pittman, J., Corkal, D., Hill, H., Bruce, K., & Howard, A. (2017). The interplay between incremental, transitional, and transformational adaptation: A case study of Canadian agriculture. *Regional Environmental Change*, 17(5), 1515-1525.
<https://doi.org/10.1007/s10113-017-1111-y>
- Hernández, J., Solórzano, E., & Marroquín, R. (2012). *Regeneración Natural del Bosque en la Región Ch'orti' de Chiquimula al principio del siglo XXI*. LitoArt.
https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/forest_regeneration_and_chorti_community-participation_in_nr_mgt_in_e._guatemala_spanish_version.pdf
- Hummer, K. E., & Hancock, J. F. (2015). Vavilovian Centers of Plant Diversity: Implications and Impacts. *HortScience*, 50(6), 780-783. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.50.6.780>
- IICA. (2017). *ABORDAJES INSTITUCIONALES EN CAMBIO CLIMÁTICO Y AGRICULTURA: Un análisis de instrumentos y mecanismos de política pública y gobernanza en Chile, Guatemala y Perú*.
- INE. (2016). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014* (ENCOVI, p. 282 p.). Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/02/03/bWC7f6t7aSbEI4wmuExoNR0oScpSHKyB.pdf>

- IPCC. (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability* (Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, p. 1042). IPCC.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]* (p. 157). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- IPCC. (2018a). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* (p. 630 P.). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_Low_Res.pdf
- IPCC. (2018b). Resumen para responsables de políticas. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, & T. Waterfield, *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ° con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza* (p. 32). Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf
- Kates, R., Travis, W., & Wilbanks, T. (2012). *Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient*. 109(19), 7156-7161.
- Keskitalo, E., & Preston, B. (2019). *Research Handbook on Climate Change Adaptation Policy*. Edward Elgar Publishing Limited.
- Kraft, M. (2011). *Environmental Policy and Politics* (Fifth Edition). Pearson Education Inc.
- Kreft, S., Eckstein, D., Junghans, L., Kerestan, C., & Hagen, U. (2014). *GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2015: Who Suffers Most From Extreme Weather Events? Weather-related Loss Events in 2013 and 1994 to 2013* (Germanwatch, p. 32 p.) [Briefing Paper]. <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/global%20climate%20risk%20index%202015.pdf>
- Lahera, E. (1999). *Introducción a las políticas públicas*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/31352>
- Locatelli, B., Aldunce, P., Fallot, A., Le Coq, J.-F., Sabourin, E., & Tapasco, J. (2017). Research on Climate Change Policies and Rural Development in Latin America: Scope and Gaps. *Sustainability*, 9(10), 1831. <https://doi.org/10.3390/su9101831>

- Magrin, G. (2015). *Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe* (Estudios del Cambio Climático en América Latina, p. 80 p.).
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39842/1/S1501318_es.pdf
- Magrin, G., Marengo, J., Boulanger, J.-P., Buckeridge, M., Castellanos, E., Poveda, G., Scarano, F., & Vicuña, S. (2014). Central and South America. En *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* ([Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, 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.)], pp. 1499-1566). Cambridge University Press.
- Mapplecroft. (2014). *Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe*. Corporación Andina de Fomento.
- MARN. (2009). *Política Nacional de Cambio Climático*.
<http://www.marn.gob.gt/Multimedios/573.pdf>
- MARN. (2013). *Plan de Acción Inmediata (PAI): Alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala*.
<http://www.marn.gob.gt/Multimedios/415.pdf>
- MARN. (2015). *Segunda comunicación de Cambio Climático en Guatemala*.
<http://www.marn.gob.gt/Multimedios/2562.pdf>
- MARN. (2017). *Informe Ambiental del Estado de Guatemala 2016* (p. 274 pp.). Ministerio de Ambiente. <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/8879.pdf>
- MMA. (2019). *Ministerio del Medio Ambiente*. Ministerio del Medio Ambiente.
<https://mma.gob.cl/>
- Moser, S., Aldunce, P., Rudnick, A., Rojas, M., & Muñoz, L. (2019). *Transformación desde la ciencia a la toma de decisiones / Resumen de Política*. 3 p.
- Patterson, J., Schulz, K., Vervoort, J., van der Hel, S., Widerberg, O., Adler, C., Hurlbert, M., Anderton, K., Sethi, M., & Barau, A. (2017). Exploring the governance and politics of transformations towards sustainability. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 24, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2016.09.001>
- Pelling, M., O'Brien, K., & Matyas, D. (2015). Adaptation and transformation. *Climatic Change*, 133(1), 113-127. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1303-0>
- PNUMA, & Parlatino. (2015). *Aportes Legislativos de América Latina y El Caribe en materia de Cambio Climático* (p. 166). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
http://www.pnuma.org/publicaciones/Aportes_legislativos_de_ALC_final.pdf
- Rickards, L & Howden, SM. (2012). *Transformational adaptation: Agriculture and climate change*. 63, 240-250.

- Rivera, P., Bardales, W., & Wener, O. (2019). Escenarios futuros de cambio climático para Guatemala. En *Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala* (p. 22). Editorial Universitaria UVG.
- Ryan. (2014). *Política, cambio climático y desarrollo: Una revisión de la política climática en el sector agropecuario y forestal de diez países de América Latina*. 6(1), 15-27.
- Ryan. (2017). *Política y Cambio Climático: Explorando la relación entre partidos políticos y la problemática climática en América Latina*. XX(3), 277-294.
- Ryan, D., & Bustos, E. (2019). Knowledge gaps and climate adaptation policy: A comparative analysis of six Latin American countries. *Climate Policy*, 19(10), 1297-1309.
<https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1661819>
- Sapiains, R., Ugarte, A., & Aldunce, P. (2018). Los significados de la participación para el cambio climático en Chile. *Ambiente y Desarrollo*, 21(41), 43-60.
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-41.spcc>
- SEGEPLAN. (2017). *Guía para la formulación de políticas públicas*.
http://ecursos.segeplan.gob.gt/CAPP/wp-content/uploads/2018/01/Gu%C3%ADa_para_formulaci%C3%B3n_de_Pol%C3%ADticas_P%C3%BAblicas_versi%C3%B3n_actualizada_2017.pdf
- SEGEPLAN & CONRED. (2010). *Evaluación de daños y pérdidas sectoriales y estimación de necesidades ocasionados por desastres naturales en Guatemala entre mayo y septiembre de 2010*.
<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/629641468029709882/pdf/716820ESW0SPAN00Guatemala0PDNA02010.pdf>
- SGCCC. (2019). *Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala: Resumen para tomadores de decisión* (E. Castellanos, E. Bámaca, A. Paiz-Estévez, J. Escribá, M. Rosales-Alconero, & A. Santizo, Eds.). Editorial Universitaria UVG.
- Stern, N. (2007). The Economics of Climate Change: The Stern Review. *Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment*.
<http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publication/the-economics-of-climate-change-the-stern-review/>
- Termeer, C. J. A. M., Dewulf, A., & Biesbroek, G. R. (2017). Transformational change: Governance interventions for climate change adaptation from a continuous change perspective. *Journal of Environmental Planning and Management*, 60(4), 558-576.
<https://doi.org/10.1080/09640568.2016.1168288>
- Urquiza, A. (2018, octubre 8). *Coordinación en sistemas socio ecológicos: Desafíos en el contexto del cambio climático*. Curso de Seminarios de Políticas Públicas, Magíster en Gestión y Políticas Públicas.
- van der Zee, A., van der Zee, J., Meyrat, A., Poveda, C., & Picado, L. (2012). *Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano* (p. 92 p.). Proyecto Regional Corredor

Seco Centroamericano, Acción contra el hambre, FAO y Ayuda Humanitaria y Protección Civil.
https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/tomo_i_corredor_seco.pdf

Vargas, A. (2008, noviembre 26). *Reino Unido adopta primera ley del mundo contra el cambio climático*. La Nación, Grupo Nación. <https://www.nacion.com/ciencia/reino-unido-adopta-primer-ley-del-mundo-contra-el-cambio-climatico/4FJEO5626VEMLNAGXAETQOVLCM/story/>

Vermeulen, S. J., Dinesh, D., Howden, S. M., Cramer, L., & Thornton, P. K. (2018). Transformation in Practice: A Review of Empirical Cases of Transformational Adaptation in Agriculture Under Climate Change. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 2. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2018.00065>

Vermeulen, SJ, Dinesh, D, Howden, SM, Cramer, L, & Thornton, PK. (2018). *Transformation in Practice: A Review of Empirical Cases of Transformational Adaptation in Agriculture under Climate Change*. 2(65), 17. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2018.00065>

Watson, J. W., & Eyzaguirre, P. B. (Eds.). (2002). *Home gardens and in situ conservation of plant genetic resources in farming systems: Proceedings of the second International Home Gardens workshop, 17-19 July 2001, Witzenhausen, Federal Republic of Germany*. International Plant Genetic Resources Institute. https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/Home_gardens_and_in_situ_conservation_of_plant_genetic_resources_in_farming_systems_753.pdf

Woroniecki, S., Krüger, R., Rau, A.-L., Preuss, M. S., Baumgartner, N., Riggers, S., Niessen, L., Holländer, L., Beyers, F., Rathgens, J., Wagner, K. C., Habigt, L., Krause, T., Wamsler, C., Wehrden, H. von, & Abson, D. (2019). The framing of power in climate change adaptation research. *WIREs Climate Change*, 10(6), e617. <https://doi.org/10.1002/wcc.617>

Wyborn, C., van Kerkhoff, L., Dunlop, M., Dudley, N., & Guevara, O. (2016). Future oriented conservation: Knowledge governance, uncertainty and learning. *Biodiversity and Conservation*, 25(7), 1401-1408. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1130-x>

X. ANEXOS

ANEXO A. FICHAS DESCRIPTIVAS DE CASOS TRANSFORMACIONALES DE LA LITERATURA

Las fichas siguientes describen los principales elementos de cambio de los dominios presentes, de acuerdo con la naturaleza y particularidades del sector, grupo social o sistema analizado en cada caso. Estos fueron tomados de la literatura científica y no científica revisada tales como artículos científicos y recientes publicaciones de resúmenes de política para tomadores de decisiones.

Ficha Ejemplo CT 1

Acción	Pescadores artesanales cambian medio de subsistencia de actividad pesquera a turismo.
Nombre del instrumento	Aldunce 2019
Descripción	Pescadores artesanales enfrentados a un aumento en la frecuencia y magnitud de marejadas, afectando la pesca, por lo que han tenido que realizar cambios profundos, pasando de ser su medio de subsistencia a un servicio turístico
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Cambio en la identificación con un nuevo medio de vida que experimentan los pobladores locales
Relacional	Los actores locales cambian sus roles dentro del grupo y también respecto a las instituciones de gobierno, así como también toman procesos de decisiones más integrados en la actividad turística por coincidir sus intereses o prioridades en esa nueva actividad económica.

Ficha Ejemplo CT 2

Acción	Cambio de uso del suelo de cultivos agrícolas a fines habitacionales por la disminución del recurso hídrico.
Nombre del instrumento	Aldunce 2019
Descripción	Disminución del recurso hídrico que encarece o complejiza la agricultura, de modo de no poder paliar los efectos negativos de la sequía, teniendo que dejar su actividad económica y vender sus predios para fines habitacionales, aquí entonces se produce un cambio en el uso de suelo de agrícola a habitacional, transformándose en un sistema absolutamente distinto.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Los actores que habitualmente se dedicaban a la agricultura se ven presionados por la falta de agua y cambian su forma de vida al vender sus terrenos ante las ofertas y/o presión de las empresas inmobiliarias y/o constructoras.

Relacional	El tipo de actividad y relación que los agricultores tenían con las instituciones u organizaciones con incidencia local cambia a raíz que sus formas de ingreso e intereses pasan a vincularse más de cerca con los del sector habitacional.
------------	--

Ficha Ejemplo CT 3

Acción	Cambio en la planificación territorial para resguardar riesgos de desastres y seguridad de agua potable.
Nombre del instrumento	Aldunce 2019
Descripción	Una nueva planificación territorial persigue prevenir los efectos adversos de los desastres naturales y asegurar la provisión de agua potable para la población
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Cambio en la forma de gobernanza y valorización empleadas para administrar las amenazas y este recurso vital de importancia colectiva por los actores
Funcional	Cambio o reorganización de los distintos usos del territorio previniendo amenazas y aprovechando potencialidades de los servicios ecosistémicos presentes, específicamente de otorgamiento de recurso hídrico para consumo humano

Ficha Ejemplo CT 4

Acción	Cambio en los medios de subsistencia.
Nombre del instrumento	Aldunce 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	No hay información adicional que describa o complemente las características del principal elemento de cambio.
Relacional	No hay información adicional que describa o complemente las características del principal elemento de cambio.

Ficha Ejemplo CT 5

Acción	Cambio de uso del suelo.
Nombre del instrumento	Aldunce 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Replanteamiento de la(s) nueva(s) actividad(es) productiva(s) en que se involucrarán los actores locales

Relacional	Distintos actores pasan a desarrollar otras actividades económicas que los lleva a reconfigurar la relación entre sí y con las autoridades rectoras.
------------	--

Ficha Ejemplo CT 6

Acción	Nepal: cambio de medios de sustento de la agricultura y pastoreo por tiendas comerciales y hospedajes en pueblos rurales.
Nombre del instrumento	Thornton and Comberti 2017
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Este cambio transforma la manera de ver el mundo que rodea a los pobladores rurales y las alternativas posibles para vincularse con este
Relacional	Un significativo número de actores pasan a relacionarse con otros ministerios e instituciones rectoras, las cuales se vinculan de forma más directa con su actividad turística.

Ficha Ejemplo CT 7

Acción	Estados Unidos: flexibilidad en la planificación para lograr mayor adaptación urbana en Nueva York luego de la tormenta Sandy.
Nombre del instrumento	Rosenzweig and Solecki 2014; Radhakrishnan et al. 2018
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se tejen nuevas estructuras para liderar la gobernanza urbana y la toma de decisiones ligada a la definición e implementación de medidas de adaptación climática y de manejo del riesgo
Relacional	Los habitantes de la gran metrópoli neoyorquina demuestran los mecanismos que les permitan construir decisiones integradas a través de una amplia participación y también asumir la reconstrucción de la infraestructura, los negocios y la vida y el desarrollo en sus distintas facetas

Ficha Ejemplo CT 8

Acción	Canadá: cambios asociados a la migración desde la Cuenca del Río Oldman por mayor incidencia de inundaciones y condiciones excesivas de humedad que afectan el sector agrícola.
Nombre del instrumento	Haradits et al. 2017
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	

Estructural	Tres normativas regulan el tema del agua: la ley de recursos hídricos asigna cuotas de agua que priorizan licencias para los usuarios antiguos durante periodos de escasez y la ley del agua y la ley distrital del riego definen reglas para el comercio permanente para los derechos del agua y el comercio temporal de las asignaciones.
Funcional	El mercado del agua es el mecanismo que ayuda a redistribuir este recurso para hacer frente a su escasez. Durante la sequía del 2001-2002, este sistema se utilizó por primera vez y resultó ser eficiente y el comercio se dio sin problemas mayores. Los poseedores de licencias antiguas asignaron temporalmente sus licencias a los poseedores jóvenes de baja prioridad de agua para riego para asegurar la cobertura de las necesidades humanas y del ganado.

Ficha Ejemplo CT 9

Acción	Rediseño del enfoque multilateral para la toma de decisiones a través del consenso de todas las partes, ya que este ha resultado en decisiones lentas o tardías para enfrentar el cambio climático (nivel global COP25).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Las experiencias históricas de las reuniones COP de la Convención Marco sobre Cambio Climático demuestran la necesidad de establecer un mecanismo multilateral para la toma de decisiones que sea más ágil.
Relacional	Otras formas de interacción estructuran los acuerdos y decisiones sobre adaptación al cambio climático entre los actores y hasta puedan delegar mayor responsabilidad en las sinergias que construyan liderazgos conjuntos externos a las instituciones rectoras.

Ficha Ejemplo CT 10

Acción	Participación de las bases con un espacio real y con poder para influir significativamente en las negociaciones globales. La resistencia y conflictos generalmente son signos de que las preocupaciones claves han sido ignoradas o no han sido escuchadas lo suficiente (nivel global COP25).
Nombre del instrumento	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Descripción	Moser et. al. 2019
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	

Cognitivo	Los actores antes no representantes o con poca voz pasan a tener mayor presencia y participación, lo cual también les permite moldear su entendimiento y comprensión sobre que es progreso y/o desarrollo humano.
Relacional	La ocupación de más espacios por parte de actores antes poco presentes reordena el balance de fuerzas y opiniones en los procesos de decisión sobre adaptación.

Ficha Ejemplo CT 11

Acción	No descuidar los enfoques de arriba hacia abajo —por ejemplo, para establecer y propiciar objetivos—, pero dando espacio a los enfoques de abajo hacia arriba, y la articulación de ambos (nivel global COP25).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Esta acción persigue distribuir las cuotas de poder y responsabilidades entre las autoridades y los actores de los demás niveles tanto desde lógicas verticales como desde enfoques bottom-up.
Relacional	La discusión y los consensos alcanzados entre los <i>stakeholders</i> construyen procesos integrados de decisión que muchas veces logran nuevas sinergias y además la incorporación de nuevas fórmulas o acuerdo de manejo de los recursos naturales estratégicos.

Ficha Ejemplo CT 12

Acción	Referencia explícita y significativa para enfoques «transformacionales» en la CMNUCC, los ODS, los documentos y procesos internacionales relacionados a ellos (nivel global COP25).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Esta acción desafía el uso del enfoque transformacional en los procesos internacionales, nacionales y locales para reconstruir el concepto de progreso.
Estructural	El desarrollo del trabajo con base en la adaptación transformacional puede ofrecer nuevos espacios de diálogo y discusión que reúna a los actores locales y regionales con algunos de los líderes institucionales para reconfigurar la gobernanza nacional y regional.

Ficha Ejemplo CT 13

Acción	Planificación nacional para el uso del suelo con el objetivo de reducir la vulnerabilidad, por ejemplo: i) incentivos gubernamentales para trasladar la producción agrícola a regiones más adecuadas; ii) reforestación a gran escala de especies arbóreas nativas adaptadas al clima (nivel nacional).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	La planificación a escala país del uso del suelo brinda los elementos sustantivos de política pública para gobernar la toma de decisiones rumbo a la búsqueda de las soluciones más efectivas en el interés de adaptarse al cambio climático.
Funcional	Tal acción persigue reubicar geográficamente las actividades en áreas donde sus resultados o rendimientos sean mejores mientras contribuyen a reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

Ficha Ejemplo CT 14

Acción	Políticas económicas con un fuerte énfasis en la reducción de la pobreza y la brecha de riqueza, fomentando el bienestar humano y la justicia ambiental y climática (incluidas en varios ODS) (nivel nacional).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	El efecto de esta clase de acciones económicas genera cambio de la percepción y expectativas del desarrollo en los actores más marginados debido a que se hacen más viables las oportunidades de trabajo, educación, movilidad social, emprendimientos de MIPYMES y encadenamientos productivos, entre otras.
Estructural	Un paquete de medidas económicas brinda la oportunidad de que las soluciones lideradas institucionalmente y apoyadas por los ciudadanos promuevan cambios de fondo en la sostenibilidad productiva y mejoras focalizadas en los territorios más deprimidos.
Funcional	La inyección de recursos económicos en la situación y las oportunidades de desarrollo de los actores más pobres es capaz de cambiar drásticamente las condiciones y posibilidades de progreso, movilidad social, generación de encadenamientos productivos, emprendimientos empresariales, etc., sin diezmar las fuentes naturales y los paisajes productivos y culturales.

Ficha Ejemplo CT 15

Acción	Estrategias llevadas a cabo en todos los sectores para resolver problemas urgentes con soluciones adaptativas, que no emitan gases de efecto invernadero y que, al mismo tiempo, comprometan trayectorias de largo plazo hacia una transformación justa (nivel nacional).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Las medidas que han trabajado en solucionar problemáticas desde el enfoque de la adaptación transformacional son fuentes importantes para crear conciencia y capacidades en la población, así como también incorporar otros criterios a su noción de progreso.
Funcional	Las experiencias recopiladas por tales actores logran asignar mayor valor público a las opciones de sostenibilidad que se conciben para avanzar en el desarrollo nacional y rural desde prácticas innovadoras y/o proyectos tecnológicos.

Ficha Ejemplo CT 16

Acción	Aprender a facilitar y promover «laboratorios de transformación», en que los interesados puedan escuchar, aprender, visualizar e identificar valores compartidos, que a su vez les permita explorar trayectorias transformativas (nivel local de implementación).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Estos espacios de reflexión y construcción colaborativa pueden generar las bases de iniciativas innovadoras de adaptación transformacional donde los actores compartan y debatan los puntos e intereses en común, alcanzando consensos y moldeando sus valores y cosmovisiones tanto individuales como los de sus grupos sociales.
Funcional	Estos encuentros de experiencias, creatividad, concientización y apertura mental pueden desde el debate e intercambio lograr que los <i>stakeholders</i> implementen mejores acciones de sostenibilidad climática y ambiental en los sistemas humanos y naturales dentro de sus territorios o regiones.

Ficha Ejemplo CT 17

Acción	Planificación territorial estratégica y sensible al contexto de niveles subnacionales para permitir la implementación integrada de mitigación, adaptación y otras acciones de sostenibilidad (nivel local de implementación).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se inserta como una reforma completa al ordenamiento y sostenibilidad de las actividades productivas, infraestructura, etc., buscando priorizar la incidencia sobre los efectos adversos del cambio climático en el territorio y los niveles inferiores.
Funcional	Se persigue que el análisis y planteamiento de planes y medidas ayude a elegir prácticas que hagan más viable y expedito rutas sostenibles para los habitantes del país produzcan, consuman y se comuniquen desde un enfoque sistémico e intersectorial.

Ficha Ejemplo CT 18

Acción	Diversificación de los medios de vida, como el caso de comunidades costeras que reducen la dependencia de un solo sector (por ejemplo, la pesca) y agregan otros (por ejemplo, el turismo), de modo de reducir la vulnerabilidad económica y evitar la migración forzada (Nivel local de implementación).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Los actores que incursionan en otras esferas y espacios, diferentes a los habituales, aprenderán experiencias y conocimientos que sean valiosos y orientadores para los guatemaltecos de otras regiones para adaptarse climáticamente.
Relacional	Además de sus medios de vida habituales, los actores organizan y toman nuevos roles que los llevan a relacionarse con otras instituciones y organizaciones para sacar adelante sus actividades productivas y negocios, ahora con mayor valor público, mientras previenen y manejan los impactos adversos en sus localidades.

Ficha Ejemplo CT 19

Acción	Otorgar potestad de autogestión a organizaciones locales, por ejemplo, en organizaciones de agricultores o pescadores artesanales, con autoridad para tomar decisiones para diseñar vías transformadoras (nivel local de implementación).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Los grupos locales organizados o con potencial para organizarse cuentan con mayores niveles de autonomía que les facilitan tomar cambios transformadores respecto a la gobernanza de sus medios de vida.
Relacional	La nueva asociatividad de los actores locales ofrece la aplicación de nuevas formas de relación y toma de acciones con las instituciones de su nivel.

Ficha Ejemplo CT 20

Acción	Mantener espacios de diálogo para que las partes interesadas identifiquen valores compartidos para guiar las interacciones, procedimientos y decisiones (transversal a todos los niveles).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Tales espacios de interacción intersectorial son excelentes para generar conocimiento y capacidades que vale la pena sistematizar con el fin de retroalimentar etapas posteriores de los procesos de toma de decisiones.
Relacional	Se construyen nuevos lazos de interacción entre los actores y las organizaciones involucradas y también consolidan los vínculos preexistentes que sustenten la implementación de trayectorias transformacionales a partir de los acuerdos alcanzados.

Ficha Ejemplo CT 21

Acción	Redefinir el «interés propio» nacional a través de la mirada de la justicia, la equidad, la dignidad y otros (transversal a todos los niveles).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Los ejercicios de debate entre actores sobre los propósitos y prioridades compartidos y los riesgos a enfrentar son los mejores laboratorios para aprender a tomar decisiones como colectividades.
Relacional	Esta reflexión conjunta es un mecanismo eficaz para redefinir las relaciones entre actores e instituciones, explorar nuevas formas de colaboración y orientar la forma de exigir la rendición de cuentas.

Ficha Ejemplo CT 22

Acción	Aprender sobre ejemplos innovadores de «resolución múltiple» (transversal a todos los niveles).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Relacional	La experiencia en la cual actores de diferentes niveles interactúan entre sí es muy formativa pues crea oportunidades para que estos logren centrarse en sus visiones compartidas y moldeen una toma de decisiones basada en mayores niveles de consenso.

Ficha Ejemplo CT 23

Acción	Fomentar el diálogo a través de las divisiones sociales para ayudar a la reconciliación y la justicia (transversal a todos los niveles).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Una acción que priorice el diálogo como mecanismo de reconciliación nacional entre agresores y víctimas usuarios del recurso es, sin duda, un paso clave en la gobernanza de bienes y servicios cuya naturaleza debiera ser manejada como bien público.

Relacional	Un diálogo que resulte de actores más diversos es una valiosa fuente potencial para integrar mecanismos innovadores de decisión en que los participantes logren pensar, dar aportes y apoyar soluciones desde opiniones y posiciones que convergen.
------------	---

Ficha Ejemplo CT 24

Acción	Incluir grupos que aún no poseen una participación significativa en debates y negociaciones políticas, como los consejos juveniles para asesorar al gobierno (transversal a todos los niveles).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Relacional	Los tipos de actores antes excluidos son capaces de aportar visiones novedosas a los debates políticos y pueden socializar consideraciones y propuestas interesantes que incorporan variables y elementos relevantes para la legitimidad, funcionalidad y eficacia de sus decisiones.

Ficha Ejemplo CT 25

Acción	Liderazgo, que incluya ser transparente, escuchar, comprometerse y generar esperanza y compromiso de todas las edades, sectores y segmentos de la sociedad (transversal a todos los niveles).
Nombre del instrumento	Moser et. al. 2019
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Esta acción transformadora se plantea que el liderazgo institucional público ceda algunos espacios a los liderazgos de otros sectores y la sociedad civil para la toma de decisiones y la construcción de acuerdos.
Relacional	Se contempla una forma de guiar los procesos por parte de las cabezas de los distintos sectores, grupos sociales e instituciones públicas que sea capaces de entender las demandas de los ciudadanos y llevarlas a las mesas de negociación y toma de decisiones frente a los embates del cambio climático.

Ficha Ejemplo CT 26

Acción	Australia: la empresa PCA (mayor compañía productora de maní en Australia) trasladó su producción de maní a la región de Katherine, Territorio del Norte, Australia.
Nombre del instrumento	Marshall et al., 2013; Jakku et al., 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	El mando en la empresa cambia la forma de gobernar y define otras metas.
Funcional	Nueva infraestructura y tecnología (de irrigación y otros) es establecida y se incorporan nuevos sistemas agronómicos.

Ficha Ejemplo CT 27

Acción	Bangladesh: cambio del cultivo del arroz a la acuicultura del camarón (pequeño y grande) en el distrito Bagerhat.
Nombre del instrumento	Faruque et al., 2017
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Cambio hacia la construcción de una identificación con el cultivo y comercialización del camarón (mercado de productos del mar).
Relacional	Los agricultores pasan a relacionarse con otras instituciones y organizaciones ahora debido al interés en la producción camaronera, por lo cual nuevas interacciones sustituyen a las relaciones anteriores.

Ficha Ejemplo CT 28

Acción	Bangladesh: mejoras de las fincas para responder a las inundaciones a través de la relocalización de las tierras desde los cultivos hasta la acuicultura, la reconstrucción para tolerar inundaciones y la migración fuera de la aldea.
Nombre del instrumento	Fenton et al. 2017
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Relocalización de los terrenos para desarrollar acuicultura en vez de los cultivos agrícolas habituales.
Relacional	Los actores se han beneficiado del intercambio rápido de tecnologías y estrategias para adaptarse a las inundaciones mediante las redes de aprendizaje social. Un ejemplo ilustrativo son las formas para construir casas resistentes a esta clase de eventos extremos.

Ficha Ejemplo CT 29

Acción	Burkina Faso: respuestas por etapas a los desafíos ambientales (ej. variabilidad de las lluvias) y las oportunidades económicas con cambios en las áreas de cultivos, y también la sustitución de los de los cultivos por los medios trashumantes como medios de vida.
Nombre del instrumento	Reenberg et al. 2012
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Los <i>stakeholders</i> construyen una identidad alrededor de la trashumancia que sustituye a los cultivos agrícolas.
Estructural	El involucramiento de los pobladores involucrados genera una presión creciente sobre las instituciones reguladores por su interés respecto a la disponibilidad y derechos de propiedades de los terrenos.

Ficha Ejemplo CT 30

Acción	China: rotación trigo-maíz a manzana como principal cultivo por escasez de agua subterránea, con cambio hacia una economía de mercado y orientado por el Programa gubernamental de reforestación Grain for Green para el cambio de uso del suelo, en el pueblo de Beidian, provincia de Fujian.
Nombre del instrumento	Lei et al., 2014
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Bajo el fuerte impulso del Programa de Reforestación “Grain for Green”, los agricultores locales construyeron una nueva noción de progreso basada en el cultivo trigo-maíz.
Estructural	El programa de reforestación del gobierno provoca cambios en el uso del suelo que amplían la extensión del cultivo de la manzana, los cuales satisfacen el mercado interno que demanda más frutas dado el crecimiento del bienestar social en China. También ocurre un cambio de una agricultura de subsistencia a una economía orientada al mercado e impulsada principalmente por un nuevo uso del suelo.

Ficha Ejemplo CT 31

Acción	China: política gubernamental de conservación de pastizales en Mongolia continental.
Nombre del instrumento	Du et. al., 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Cambio en la gobernanza por políticas gubernamentales de pastoreo que restringieron el acceso a los pastizales y además generaron incentivos mediante empleos urbanos ofrecidos a pobladores de áreas severamente degradadas interesados en abandonar la agricultura.
Relacional	Muchos pastores se unieron o crearon asociaciones cooperativas para apoyar actividades orientadas al mercado de los productos lácteos y las frutas y vegetales ahora cosechados.

Ficha Ejemplo CT 32

Acción	China: múltiples cambios en el uso del suelo, siguiendo el esquema del Programa gubernamental de reforestación <i>Grain for Green</i> , en el condado de Dingcheng, provincia de Hunan.
Nombre del instrumento	Zhou et al., 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Cambio en el uso de la tierra promovido bajo el esquema gubernamental de reforestación "Grain for Green".
Relacional	Nueva organización de los agricultores ahora centrada en la conversión de tierras a lagos / piscinas para cultivos de pescados y perlas y en la introducción del cultivo del bambú y la planta de Camelia (para aceite).

Ficha Ejemplo CT 33

Acción	Costa Rica: cambio de arroz a caña de azúcar.
Nombre del instrumento	Warner 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Aun cuando la mayoría mantienen sus casas y tierras, la identidad de <i>parcelero</i> es abandonada por casi la mitad de los productores de arroz y empezaron a cambiar sus medios de vida dentro de su actividad agrícola.
Estructural	La eliminación de los aranceles aplicados al arroz importado y la transición a la producción de caña de azúcar son provocados por

	el acuerdo comercial CAFTA-DR adoptado por el gobierno costarricense.
Relacional	Los productores de arroz se ven forzados a tomar decisiones de adaptación frente a diversas problemáticas: la reducción en el volumen de producción nacional provocada por la incertidumbre en el abastecimiento hídrico (Programa PRAT de riego durante la época seca) y la alineación de los molinos de arroz que controlan el acceso al mercado que tienen los agricultores.

Ficha Ejemplo CT 34

Acción	Etiopía: rehabilitación de tierras degradadas mediante exclusiones (áreas confinadas) y el cambio de control de las ONGs al gobierno.
Nombre del instrumento	Descheemaeker et al., 2006; Mekuria et al., 2007, 2011; Leminih and Kassa, 2014
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Relacional	Se establece un cambio de relación y de roles entre las organizaciones locales (ONGs) y las agencias de gobierno, mediante el cual las primeras fueron cediendo el control de las tierras bajo restauración confinada a las segundas.

Ficha Ejemplo CT 35

Acción	Etiopía: sedentarización de pastores a través de sistemas instalados de cultivos de regadío y bajo la orientación de políticas nacionales de riesgo y programas de sedentarización.
Nombre del instrumento	Behnke and Kerven, 2011; Headey et al., 2014; Schmidt and Pearson, 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Los pastores cambian su actividad tradicional para dedicarse ahora a cultivos de algodón y caña de azúcar, para los cuales se les apoyo con infraestructura de riego. Esto provoca la adopción de nuevos medios de vida que transforman su filosofía de vida.
Estructural	Nueva toma de decisiones orientada por políticas nacionales de riego y programas de sedentarización que redefinen el comportamiento y las actividades a que se puedan dedicar los pastores.

Ficha Ejemplo CT 36

Acción	India: cambios en los patrones de cultivo en el valle de Cachemira, sustituyendo los cereales por las manzanas y las almendras por árboles alternativos, por la escasez hídrica para riego y veranos más cálidos.
Nombre del instrumento	Wani et al. 2015
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Cambio en la identificación y modelo de desarrollo ahora orientada hacia la producción de árboles frutales de manzana y pera y el nogal.
Relacional	La auto gobernanza de los actores locales define las medidas de adaptación tomadas para enfrentar la escasez hídrica y los fuertes vientos.

Ficha Ejemplo CT 37

Acción	Kazajstán: reasignación de agua para cultivos menos demandantes tales como la alfalfa y el cártamo, por reducción en la provisión hídrica a la infraestructura de riego y la gobernanza de asociaciones de usuarios del agua.
Nombre del instrumento	Barrett et al. 2017
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Establecimiento de responsabilidades formales para la gestión de la infraestructura de suministro de agua, lo cual genera también colateralmente un aumento en la ilegalidad en el acceso al agua.
Relacional	Cambio en la organización y asignación de roles para distribuir la reducción en la provisión de agua a los agricultores locales por las asociaciones de usuarios del agua.

Ficha Ejemplo CT 38

Acción	Kenia: cambio de ganado a camellos entre pastores por reducción de lluvias y sequías y promovidos por el desarrollo de mercados de camellos y la aceptación cultural.
Nombre del instrumento	Baird, 2008; Kagunyu and Wanjohi, 2014
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Cambio en la aceptación cultural de este nuevo tipo de negocio.
Funcional	Desarrollo de un mercado de camellos.

Ficha Ejemplo CT 39

Acción	Kenia: adaptación e intensificación en un área de tierras secas, reemplazando el pastoreo por los cultivos de lluvia y la apicultura y bajo directrices gubernamentales de suelos.
Nombre del instrumento	Funk et al., 2005; Greiner and Mwaka, 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	El Consejo Keniata para la eliminación de la hambruna instaba a los pastores a cambiarse al cultivo de secanos en los años ochenta y luego de las sequías de los años noventa, el programa gubernamental para el manejo de recursos en tierras áridas definió nuevas políticas para la gobernanza de la tierra.
Funcional	La dinámica del sistema pasó a ser la propia de los cultivos de secano y la apicultura, aplicándose técnicas e innovaciones para su buen desarrollo en las condiciones ambientales de la provincia del Valle Rift.

Ficha Ejemplo CT 40

Acción	Marruecos: cambio del trigo a la silvicultura, sustituyendo el trigo por árboles frutales en áreas de ladera, siguiendo directrices del Plan Maroc Vert.
Nombre del instrumento	Faysse, 2015; World Bank, 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Alrededor del 60% de los pequeños terratenientes aprendieron sobre las medidas de adaptación necesarias y aceptaron aplicarlas.
Estructural	El Plan Marruecos verde se constituyó en una política medular del Ministerio de Agricultura que orientó el camino de la toma de decisiones tomado por los agricultores participantes.

Ficha Ejemplo CT 41

Acción	Mozambique: adaptación efectiva de los medios de vida a las perturbaciones del cambio climático: dimensiones de la práctica a escala, mediante un sistema dual de uso del suelo que emplea las tierras altas del paisaje para sembrar “cultivos seguros” en los años normales y húmedos, el cambio a variedades de cultivos resistentes a sequía y de rápida maduración y la creación de asociaciones formales de agricultores.
Nombre del instrumento	Osbahr et al., 2008
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.

Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Cambio en la forma de vida y el modelo de progreso en los agricultores a través de las asociaciones creadas para encontrar respuestas a la sequía, las fuertes lluvias y muy variables.
Relacional	Asociaciones agrícolas formales fueron creadas en 2001 y 2002 por la comunidad local, ONG internacionales y el gobierno distrital. Esto último contribuyó asegurando el acceso a la tierra, el trabajo y la información.

Ficha Ejemplo CT 42

Acción	Nepal: adaptarse en Manang en Nepal occidental, cambiando alforfón y cebada por vegetales y árboles frutales y aprovechando el incremento de turistas como mercado para estos dos nuevos cultivos.
Nombre del instrumento	Konchar et al., 2015
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Esta población regional trabajó una nueva identidad y visión de desarrollo asociada con las verduras y los árboles frutales que sustituyeron al trigo sarraceno y la cebada.
Relacional	El aumento del turismo en la región proporcionó un mercado para frutas y verduras, a través del cual se crearon nuevas relaciones entre los agricultores y los operadores de turismo y los ministerios o secretarías reguladores del sector público.

Ficha Ejemplo CT 43

Acción	Nicaragua: café a mayor altitud, a través de la diversificación y mejora de insumos y servicios como respuesta al cambio previsto para las localidades cafetaleras, impulsado por el trabajo conjunto de las agencias de gobierno y las cooperativas.
Nombre del instrumento	Läderach et al., 2010; IFAD, 2014; Bacon et al., 2016; Cohen and Castro, 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	Las agencias gubernamentales y las cooperativas trabajan juntas para diversificar empleando variedades resistentes de café y también para mejorar la eficiencia del agua, como prácticas innovadoras para robustecer la sostenibilidad productiva y comercial.

Ficha Ejemplo CT 44

Acción	Níger: regeneración natural manejada por agricultores a través de especies nativas en el paisaje cultivable y bajo un cambio de política de la tenencia de los árboles.
Nombre del instrumento	WRI, 2008; Reij et al., 2009; Haglund et al., 2011
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Una política transfiere la propiedad de los árboles del Estado a los agricultores. En tal sentido, los agricultores se transforman en los tomadores de decisiones para implementar en terreno la regeneración natural a gran escala.
Funcional	Los agricultores aplican la siembra de árboles y arbustos de especies nativas para impulsar la regeneración natural en todo el paisaje cultivable, la cual se suma a las prácticas habitualmente implementadas antes de la nueva política estatal.

Ficha Ejemplo CT 45

Acción	Perú: adaptación en los Andes, a través de la creación de humedales mediante ajustes al riego modificado y la gobernanza de nuevas instancias autónomas que regulan el acceso al agua y mantienen los sistemas de riego.
Nombre del instrumento	Postigo, 2014
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Un cambio en la gobernanza se da a través de una adaptación autónoma.
Relacional	Los/as agricultores/as se organizan por cuenta propia en “Juntas de usuarias” que regulan el acceso al agua y mantienen los sistemas de irrigación.

Ficha Ejemplo CT 46

Acción	Reino Unido: expansión de la viticultura mediante la adopción de variedades con ventajas comparativas y ciertas reformas regulatorias europeas favorables y el éxito de vinos británicos en competencias internacionales.
Nombre del instrumento	Nesbitt et al., 2016
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	La viña británica aumenta su valor público dada su éxito y reconocimiento frente a otras viñas en el plano internacional.

Estructural	Ciertas políticas regionales en Europa favorecen el desarrollo de la viticultura en este país.
Funcional	Se agregan variedades de viñas que tienen ventajas comparativas para las condiciones de la producción nacional.

Ficha Ejemplo CT 47

Acción	Vietnam: cambio del arroz convencional por una variedad que requiere menos insumos agrícolas y con menor riesgo y orientados una gestión fallida de las autoridades que pasa a favorecer los enfoques de adaptación climática liderados por agricultores y empresas.
Nombre del instrumento	Christoplos et al., 2017
Descripción	El cultivo del arroz convencional con alta productividad y requerimientos es sustituido por un tipo de arroz con menos requerimientos y riesgos.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Nuevas regulaciones locales apoyaron la identificación de áreas para plantar la nueva variedad de arroz (menos demandante) y hasta incluyeron el otorgamiento de subsidios relacionados con el riego, preparación de las tierras y control de plagas.
Relacional	Los actores locales, tanto los agricultores como las empresas, dirigen el rumbo de las nuevas variedades de arroz que cosechan, como consecuencia de las fallas de recaudación del gobierno de turno y su dificultad para decretar normativas que resulten eficientes frente al cambio climático.

ANEXO B. FICHAS DESCRIPTIVAS DE ACCIONES / CASOS TRANSFORMACIONALES CONTENIDAS EN LA NORMATIVA CLIMÁTICA GUATEMALTECA

El conjunto de las 66 fichas siguientes presenta una descripción de las acciones que fueron identificadas como transformaciones y también expone los principales elementos de cambio encontrados en los dominios identificados en los ocho instrumentos de política pública de cambio climático analizados para Guatemala.

Ficha de la acción No. 1

Descripción de la visión	Visión general del instrumento.
Nombre del instrumento	Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.
Descripción	Esta ley establece las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder a los impactos del cambio climático en Guatemala, con el fin principal que el Estado de Guatemala adopte prácticas para reducir la vulnerabilidad, mejorar las capacidades de adaptación y desarrollar propuestas de mitigación de los efectos de los gases de efecto invernadero, con observancia en todo el territorio nacional.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se establece un cambio mayor de la política de Estado, a través de un instrumento nuevo que posiciona el cambio climático como una temática que adquiere máxima prioridad para los actores e instituciones de la sociedad guatemalteca.
Relacional	Reorganización de las actuaciones de las instituciones y los habitantes basadas en instrumentos dirigidos a prevenir y planificar medidas y acciones contra la vulnerabilidad y a favor de la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Ficha de la acción No. 2

Contenido de la acción	Incorporar la variable del Cambio Climático en Proceso de Planificación y Programación de la Inversión Pública (Artículo 10).
Nombre del instrumento	Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	

Estructural	El cambio climático se incorpora como un variable medular de la planificación de las distintas instituciones públicas del Estado de Guatemala que promueven la <i>gobernanza</i> y el <i>accountability</i> .
Funcional	La incorporación de esta nueva variable en el más alto nivel de planificación nacional se propicia una reorganización que da mayor lugar a la implementación de prácticas de producción y consumo más sostenibles y el uso de herramientas tecnológicas para la prevención, medición y/o monitoreo de la variabilidad y efectos del cambio climático.

Ficha de la acción No. 3

Contenido de la acción	Elaborar el Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (Artículo 11).
Nombre del instrumento	Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.
Descripción	Se define que la importancia de desarrollar un Plan de Acción Nacional para orientar las acciones y medidas dirigidas a alcanzar una adecuada adaptación y mitigación a sus efectos adversos en todo el territorio.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Este Plan Nacional es el principal instrumento que gobierna las medidas y lineamientos para implementar la Ley Marco, por lo cual logra definir mejor los roles y tareas de las diferentes instituciones de gobierno y demás actores.

Ficha de la acción No. 4

Contenido de la acción	Atender el ordenamiento territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático (Artículo 12).
Nombre del instrumento	Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Plantea una adecuación del ordenamiento territorial nacional incorporando al “cambio climático” como la principal variable de reorganización y planificación del país.
Funcional	Logra sentar bases para que la sostenibilidad de las acciones sea institucionalmente establecida a través de los mecanismos tecnológicos y de otra índole más pertinentes (ej. asignando tierras para las actividades donde se puedan desarrollar mejor).

Ficha de la acción No. 5

Contenido de la acción	Contar con Planes Estratégicos Institucionales de Reducción de la Vulnerabilidad, Adaptación y Mitigación (Artículo 15).
Nombre del instrumento	Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se trata de instrumentos en cuyos contenidos se persigue incluir lineamientos estratégicos que direccionen la gobernanza de las decisiones institucionales sobre cambio climático y permiten una debida transparencia y <i>accountability</i> .

Ficha de la acción No. 6

Contenido de la acción	Visión general del instrumento.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Este PAI identifica los principales instrumentos técnicos y legales, herramientas y componentes entendidas como las acciones más inmediatas de un plan de corto plazo para implementar que rijan los mandatos de esta nueva ley.
Funcional	Define los mecanismos y formas para hacer viable y efectiva la implementación de acciones y decisiones desde los diferentes actores y sectores de la sociedad guatemalteca.

Ficha de la acción No. 7

Contenido de la acción	Desarrollo de capacidades nacionales en la atención de Cambio Climático.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Incorpora como tema central las capacidades asociadas al fenómeno del cambio climático y sus componentes en la toma de decisiones desde las instituciones hasta los diferentes actores y sectores de la sociedad.
Estructural	Enfatiza las capacidades de las instituciones rectoras para ejercer el liderazgo desde la lógica del poder ejecutivo.

Ficha de la acción No. 8

Contenido de la acción	Creación, implementación y mecanismos de operatividad del Consejo Nacional del Cambio Climático.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Define la composición del Consejo Nacional de Cambio Climático, instancia integrada por las 4 instituciones públicas en las rectorías temáticas medulares vinculadas (MARN, INAB, CONAP y MAGA), para liderar la gobernanza y la toma de decisiones en la materia.

Ficha de la acción No. 9

Contenido de la acción	Ordenamiento Territorial y otras disposiciones afines.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Asigna al ordenamiento territorial la importancia de un mecanismo central para guiar la toma de decisiones contra los efectos del cambio climático en Guatemala.
Funcional	El ordenamiento o reordenamiento planteado brinda reglas del juego que permiten sustentar el desarrollo de las distintas actividades humanas tomando en cuenta las limitaciones, dificultades y oportunidades generadas por los efectos del cambio climático.

Ficha de la acción No. 10

Contenido de la acción	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Recalca la importancia de este Plan Nacional para liderar y enmarcar los lineamientos y acciones estratégicas en materia de adaptación, mitigación, vulnerabilidad y resiliencia al cambio climático.

Ficha de la acción No. 11

Contenido de la acción	Planes de acción de ordenamiento territorial a nivel local.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Relacional	Demuestra la relevancia de atender las necesidades de ordenamiento territorial local para enfrentar los embates del cambio climático.
Funcional	Se plantea que la planificación territorial a nivel local como mecanismo clave para promover la puesta en práctica de acciones más sostenibles en los sistemas productivos, de consumo y comunicación.

Ficha de la acción No. 12

Contenido de la acción	Divulgación de los principales hallazgos en materia de impactos derivados del Cambio Climático, los GEI y las medidas a emprender.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Este programa logra extraer las lecciones aprendidas y oportunidades divulgadas por los estudios y publicaciones de los centros de investigación y universidades respecto al cambio climático para sustentar las acciones y soluciones a poner en marcha.
Estructural	Las instituciones rectoras se han apoyado en los descubrimientos científicos relativos a los impactos del aumento de la temperatura ambiental, el cambio en los patrones y cantidad de las lluvias y los eventos extremos para orientar sus nuevas políticas y planes de adaptación y mitigación.

Ficha de la acción No. 13

Contenido de la acción	Formulación del sistema de compensaciones.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Inmediata (PAI): alineación para la implementación de los compromisos establecidos en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.

Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se establece una directriz para desarrollar un instrumento que reconozca en forma monetaria y no monetaria a los actores afectados por los inconvenientes o efectos de los cambios implementados desde la nueva regulación nacional o subnacional aplicada.
Funcional	Un mecanismo económico de esta índole incide fuertemente en la sostenibilidad aplicada a los sistemas productivos agrícolas e industriales de bienes y servicios para el desarrollo local y nacional.

Ficha de la acción No. 14

Descripción de la visión	Visión general del instrumento.
Nombre del instrumento	Política Nacional de Cambio Climático.
Descripción	Es el principal instrumento después de la ley marco que reúne los conceptos y directrices de política pública para el país enfocado al cambio de comportamiento y actitudes que facilite la adaptación obligatoria al cambio climático y la atención de necesidades para construir resiliencia y lograr minimizar las vulnerabilidades nacionales con el fin de viabilizar el desarrollo sostenible.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Establece una gobernanza liderada por las instituciones para reducir la vulnerabilidad del país a los eventos extremos y los GEI y reforzar la creación de capacidades adaptativas, así como aprovechar los mercados de carbono.
Relacional	Esta política pública redefine y reorganiza las formas de tomar decisiones y resolver los desafíos del desarrollo ante los efectos del cambio en los diversos contextos y escalas del territorio guatemalteco.

Ficha de la acción No. 15

Contenido de la acción	Capacidades Nacionales en Cambio Climático y de Coordinación Interinstitucional.
Nombre del instrumento	Política Nacional de Cambio Climático.
Descripción	Define la importancia de la coordinación y generación de sinergias con otras instituciones gubernamentales, las municipalidades y otros actores vinculados a la problemática del Cambio Climático.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Esta es un área de incidencia que identifica la importancia de sustentar las capacidades aún no existentes en las instituciones y

	los ciudadanos sobre una adecuada información y formación sobre sistemas como el SNICC.
Estructural	Las capacidades de las instituciones públicas rectoras son la clave para incorporar los cambios necesarios en los procesos de toma de decisiones y forjar las capacidades en materia de retroalimentación y manejar la incertidumbre resultante del cambio climático.
Relacional	Una coordinación interinstitucional y entre los liderazgos de los sectores permite nuevas alianzas y colaboraciones en el diseño e implementación de las soluciones adaptativas.

Ficha de la acción No. 16

Contenido de la acción	Ordenamiento Territorial para la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático
Nombre del instrumento	Política Nacional de Cambio Climático
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Consiste en un cambio de ordenamiento del territorio que emplea como variable prioritaria al cambio climático, el cual implica la inclusión de la información técnica y científica disponible para orientar la definición de esta nueva disposición gubernamental.
Funcional	Un nuevo ordenamiento de las actividades humanas (producción, conservación, recreación, etc.) dentro de los territorios, que tome en cuenta los impactos y oportunidades de la variabilidad climática y demás efectos del cambio climático, transforma la sostenibilidad y la eficacia alcanzadas hasta ahora.

Ficha de la acción No. 17

Descripción de la visión	Visión general del instrumento
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC-.
Descripción	Reúne el plan nacional con el conjunto de medidas de adaptación y mitigación para abordar de manera más especializada y transversal los embastes y desafíos del cambio climático en Guatemala.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Cambio en la organización y definición de las medidas e instrumentos a construir para prevenir y gestionar los riesgos e impactos ocasionados por el cambio climático en sectores clave como la salud humana, la seguridad alimentaria, recursos forestales e hídricos, ecosistemas e infraestructura.

Relacional	Cambio en el grado de involucramiento y distribución de roles y colaboración entre los actores locales y regionales y las instituciones en la toma de decisiones para incidir en la vinculación ciencia-política-práctica y la responsabilidad compartida en la prevención y adaptación a los efectos del cambio climático.
------------	---

Ficha de la acción No. 18

Contenido de la acción	Capacitar a personal institucional considerando la pertinencia cultural en los municipios vulnerables al cambio climático en atención a la respuesta y sistemas de alerta temprana, tomando en cuenta los conocimientos de los pueblos indígenas y comunidades locales.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción del Sector Salud Humana).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Esta acción da cuenta de los cambios en la inclusión e interrelación entre los funcionarios y los actores locales en las zonas más vulnerables tanto para la puesta en común de las propuestas como para la discusión y el alcance de consensos respecto al cambio climático.
Estructural	La sabiduría tradicional o ancestral pueden integrarse con los conocimientos técnicos y científicos manejados por los funcionarios públicos de manera a buscar un sincretismo de conocimientos que logre aprovechar oportunidades y minimizar riesgos o impactos adversos.
Funcional	Los actores implementan soluciones preventivas y correctivas a los cambios en el clima y la disponibilidad de los recursos estratégicos, de manera a fortalecer la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y forestales.

Ficha de la acción No. 19

Contenido de la acción	Coordinar acciones entre las instituciones públicas, sociedad civil y sector privado para dar respuesta oportuna a personas afectadas por eventos adversos.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción del Sector Salud Humana).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Los mecanismos de gobernanza se implementan a través de una mayor coordinación entre las instituciones públicas rectoras y los demás actores y sectores de la sociedad civil respecto a las contingencias climáticas.

Relacional	Se plantea fortalecer la vinculación de los actores con las instituciones a través de una coordinación de acciones y la distribución de roles en la gestión del riesgo a desastres.
------------	---

Ficha de la acción No. 20

Contenido de la acción	Desarrollar un programa de gobernanza (con diversos actores en territorio) para ejecutar acciones de uso, manejo, inversión y mecanismo de conservación definidos en los planes en la ZMC.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción del Sector Salud Humana).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se define un mecanismo que facilite el trabajo colaborativo desde las visiones, roles y atribuciones de los distintos actores e instituciones en el territorio.
Relacional	Se busca organizar y potenciar la relación de los pobladores locales con las instituciones públicas que administran las costas y el mar.

Ficha de la acción No. 21

Contenido de la acción	Crear y fortalecer las normativas y regulaciones para la implementación de planes de ordenamiento territorial (reubicaciones e infraestructura) en las áreas de playa de la ZMC.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción del Sector Salud Humana).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	La toma de decisiones para la salud pública es liderada por los ministerios y secretarías del gobierno a través del enfoque y una planificación territorial, con énfasis en el litoral pacífico.
Funcional	Estos planes contemplan medidas que promuevan emprendimientos y prácticas innovadoras que fortalecen la sostenibilidad, reducen la contaminación y se apoyan en tecnologías que facilitan los procesos de producción y las actividades de consumo.

Ficha de la acción No. 22

Contenido de la acción	Promover acciones de acceso a la tierra y su regularización para productores agropecuarios de infrasubsistencia y subsistencia.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Sector Agricultura, Ganadería y Seguridad Alimentaria).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.

Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	La asignación de tierras a los agricultores más pobres transforma su capacidad de incidencia y autogestión del sustento familiar y brinda mayor independencia y espacio de participación y diálogo en la toma de decisiones para la adaptación al cambio climático.
Funcional	El sistema social de los territorios donde se aplique esta regulación de tenencia de tierra brindará incentivos y oportunidades para que los productores beneficiados puedan ser más y recibir un reconocimiento con mayor valor público, así como también manejar sus cultivos y razas de ganado bajo condiciones más apropiadas y con posibilidad de ingresar a nuevos mercados (ej. acompañamiento técnico por extensionistas del Ministerio de Agricultura).

Ficha de la acción No. 23

Contenido de la acción	Fortalecer los procesos vinculados a la certeza jurídica de tierras comunales.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Sector Recursos Forestales, Ecosistemas y Áreas Protegidas).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Dada su importancia, el reconocimiento y fortalecimiento de los aportes de las tierras comunales a la adaptación al cambio climático está llamado a incluir en la toma de decisiones de alto nivel a sus representantes y líderes.
Relacional	Constituye una plataforma estratégica para la articulación de actividades e iniciativas conjuntas entre los pobladores, las empresas, las instituciones públicas, la cooperación internacional, entre otros actores.

Ficha de la acción No. 24

Contenido de la acción	Elaborar planes de ordenamiento territorial en los que se considere el manejo integrado de cuencas, el paisaje productivo y los corredores biológicos, respetando los derechos consuetudinarios, con la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Sector Recursos Forestales, Ecosistemas y Áreas Protegidas).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se les asigna a los planes territoriales el ordenamiento de los mecanismos, prácticas y saberes sobre la Madre Tierra en que

	pueden interactuar los pueblos indígenas con el conocimiento científico y/o técnico de la ciencia del clima para participar e incidir en las decisiones y soluciones adaptativas.
Funcional	Esta acción persigue que estos saberes consuetudinarios sean combinados con el conocimiento generado por la ciencia y la tecnología moderna para diseñar fórmulas productivas sostenibles que potencian la provisión de alimento y servicios ecológicos de los bosques, las montañas y los valles bien manejados.

Ficha de la acción No. 25

Contenido de la acción	Crear espacios de formación y diálogo permanente y mecanismos de participación en la gestión del territorio y toma de decisiones para asegurar la gobernanza de las áreas protegidas.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Sector Recursos Forestales, Ecosistemas y Áreas Protegidas).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se incorpora en la gobernanza del territorio a los líderes y actores más relevantes de la administración de las áreas protegidas (un tercio del territorio nacional), aparte de las autoridades y funcionarios del aparato público.
Relacional	Los actores interesados y/o con experiencia en el manejo de reservas de distinta índole incursionan en las deliberaciones y negociaciones lideradas tradicionalmente por las instituciones del sector privado y otros sectores externos al mundo de la conservación.

Ficha de la acción No. 26

Contenido de la acción	Elaborar el Plan Nacional de Planificación Hidrológica de los Sistemas de Obra y de Regulación del Agua.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Gestión Integrada de los Recursos Hídricos).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Plantea un cambio sistémico de política pública a través de un instrumento que organice la construcción y manejo de la infraestructura dirigida a brindar el servicio y administración del agua (plan de implementación interinstitucional sin precedentes para el país).

Funcional	Este nuevo plan establece un ordenamiento del uso del recurso que persigue una producción y consumo más sostenibles y basados en una regulación más estricta y la aplicación de las alternativas tecnológicas existentes.
-----------	---

Ficha de la acción No. 27

Contenido de la acción	Establecer un sistema de control de usos de aguas subterráneas de los mantos acuíferos que permita conocer la demanda real y el comportamiento de las fuentes para luego definir normas de manejo, aprovechamiento y protección.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Gestión Integrada de los Recursos Hídricos).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se ha planteado que la gobernanza de las principales fuentes de captación y protección del agua se base en los análisis de su disponibilidad y flujo para establecer reglas del juego con sustento en las realidades y los <i>cuellos de botella</i> del recurso.
Funcional	Una acción que divulga los hallazgos sobre los cuidados y potencial del recurso hídrico subterráneo crean condiciones favorables para facilitar medidas de uso más sostenibles por parte de las autoridades y los líderes sectoriales.

Ficha de la acción No. 28

Contenido de la acción	Diseñar e implementar instrumentos económicos que promuevan la gestión integral de los recursos hídricos.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Gestión Integrada de los Recursos Hídricos).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Sin duda constituye un tipo de acción transformadora que persigue generar conocimiento de causa sobre la fenomenología y mayores desafíos de la gestión y sostenibilidad del agua.
Funcional	Se busca proveer recursos a partir de incentivos económicos que sustenten el manejo y uso del recurso hídrico y que también valoren su disponibilidad, calidad y los servicios ecosistémicos adicionales que provee, sobre todo a las urbes.

Ficha de la acción No. 29

Contenido de la acción	Conformar y dar seguimiento a las Mesas interinstitucionales para la resolución de conflictos por aprovechamiento de agua por requerimiento de la sociedad.
Nombre del instrumento	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -PANCC- (Plan de Acción Gestión Integrada de los Recursos Hídricos).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Delega en una instancia con amplia representación el debate y consenso de soluciones adaptativas a las problemáticas que enfrenta el recurso hídrico.
Relacional	Promueve nuevas relaciones entre actores que articulen sinergias y colaboraciones en las interfases ciencia-práctica o política pública-práctica.

Ficha de la acción No. 30

Contenido de la acción	Fortalecer la observación climática, investigación y la transferencia del conocimiento.
Nombre del instrumento	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (Lineamientos generales que deben regir las acciones de adaptación).
Descripción	Se busca contar con información integrada en el SNICC sobre las poblaciones y sectores más vulnerables para los tomadores de decisiones para consolidar los procesos en pro del desarrollo sostenible a través de evaluaciones y modelamientos más robustos.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	El fortalecimiento de los procesos de observación de las variables climáticas y los indicadores asociados para efectuar una evaluación de la resiliencia de la sociedad y de los ecosistemas.
Relacional	Los actores se vinculan con las instituciones a través de la articulación de acciones que implementan procesos conjuntos tales como la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social.

Ficha de la acción No. 31

Contenido de la acción	Integrar la gestión de riesgo en la planificación y programación estatal.
Nombre del instrumento	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (Lineamientos generales que deben regir las acciones de adaptación).
Descripción	SEGEPLAN como entidad interinstitucional de planificación y programación nacional creó la Dirección de gestión de riesgos con el fin de reforzar la cultura institucional adecuada para manejar los procesos relacionados internos y externos a la Secretaría.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Esta nueva instancia ejerce su rol sobre una gestión del riesgo basada en guías y lineamientos para procesos de planificación sectorial e institucional, ordenamiento territorial y formulación de proyectos de inversión pública.

Ficha de la acción No. 32

Contenido de la acción	Promover el ordenamiento territorial como estrategia para disminuir la vulnerabilidad.
Nombre del instrumento	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (Lineamientos generales que deben regir las acciones de adaptación).
Descripción	La SEGEPLAN cuenta con la Dirección de Ordenamiento Territorial para encargarse de elaborar la propuesta de políticas, normas y herramientas que faciliten el ordenamiento territorial, asesora técnicamente a procesos de planificación municipal y los registra a nivel nacional.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Ejerce el liderazgo en la temática sobre el resto de los actores sociales, ahora asignando preponderancia a la adaptación y mitigación de los efectos adversos del cambio climático.
Relacional	Promueve la sinergia y alianzas con los actores en el desarrollo e implementación de los planes de ordenamiento territorial en los distintos niveles de la división político-administrativa del país, especialmente el municipal.

Ficha de la acción No. 33

Contenido de la acción	Establecimiento de la oferta y demanda de las fuentes de agua dentro del SIGAP.
Nombre del instrumento	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (Protección y restauración los servicios ambientales del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-).
Descripción	Esta medida permite orientar las acciones dirigidas a alcanzar un manejo más sostenible en las ciencias prioritarias identificadas.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	La generación de la información sistémica sobre la disponibilidad y consumo del agua dentro de las áreas protegidas constituye la base para establecer un plan o mecanismo de administración más efectivo de los recursos sobre datos apegados a la realidad y actualizados.
Funcional	Las observaciones y mediciones de la dinámica de este recurso vital constituyen la base fundamental para conocer los requerimientos de las fuentes regeneradoras de este servicio ambiental.

Ficha de la acción No. 34

Contenido de la acción	Apoyo a la elaboración de planes de ordenamiento territorial de las cuencas prioritarias por vulnerabilidad social.
Nombre del instrumento	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (Protección y restauración los servicios ambientales del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-).
Descripción	Esta acción pretende consolidar el rol del SIGAP como un instrumento de adaptación al cambio climático en las cuencas del Motagua, María Linda, Los Esclavos, Paz, Achiguate, Atitlán, Samalá y Ocosito.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	El SEGEPLAN lidera la formulación y/o actualización de los planes de ordenamiento territorial y apoya al CONAP y los pobladores locales en los procesos de toma de decisiones en las cuencas mencionadas.
Funcional	El ordenamiento o reordenamiento de los territorios permite a los actores mejorar la sostenibilidad de sus sistemas productivos, comerciales, etc. de acuerdo con criterios sociales que prevengan los efectos negativos del cambio climático y aprovechen las ventajas que genere.

Ficha de la acción No. 35

Contenido de la acción	Identificación de cultivares nativos y especies silvestres de importancia para la seguridad alimentaria y medicinal en el país.
Nombre del instrumento	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (Conservación y uso sostenible de especies de importancia para la seguridad alimentaria y medicinal).
Descripción	Se apoya a los sistemas tradicionales locales que sustentan la alimentación de los pobladores, con énfasis en los territorios más vulnerables.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Se prioriza el trabajo integral mediante proyectos como el de “Desarrollo de sistemas de conservación <i>in situ</i> por medio del manejo de huertos familiares, diversidad biológica y desarrollo en el Corredor Seco ²² ”.
Funcional	Este tipo de acción persigue alcanzar mayores niveles de sostenibilidad a través del fortalecimiento de los sistemas productivos tradicionales mediante fuentes alternativas de recursos vinculadas a los ecosistemas naturales (ej. regeneración asistida por especies multiuso) o a las prácticas ancestrales locales.

Ficha de la acción No. 36

Contenido de la acción	Conocimientos Tradicionales para la Adaptación al Cambio Climático en el Altiplano Occidental de Guatemala, The Nature Conservancy /CNCG.
Nombre del instrumento	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (Otras Iniciativas existentes de adaptación).
Descripción	Este estudio tuvo por objetivo sistematizar conocimientos tradicionales-ancestrales sobre pautas de adaptación al cambio climático en el Altiplano Occidental de Guatemala.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Relacional	Los conocimientos y prácticas ancestrales de los pueblos indígenas u originarios constituyen una fuente valiosa para moldear la toma de decisiones y las colaboraciones de los pobladores locales con las instituciones rectoras.

²² El **Corredor Seco** es una región de Guatemala que cubre parte de los departamentos de [Baja Verapaz](#), [Zacapa](#), [El Progreso](#), [Jalapa](#), [Chiquimula](#), [Jutiapa](#) y [Santa Rosa](#). Es muy vulnerable a las sequías, y en algunas partes no cuenta con [seguridad alimentaria](#) y tiene un alto grado de pobreza extrema (Wikipedia, 2020)

Ficha de la acción No. 37

Descripción de la visión	Visión general del instrumento
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Este plan nacional de desarrollo es una agenda construida desde la participación y debate de una multiplicidad de sectores y actores que brinda una atención y posicionamiento central a la adaptación y mitigación del cambio climático para Guatemala, en una forma que no se había desarrollado en el pasado.
Funcional	Este plan de desarrollo nacional persigue contribuir a la definición de mecanismos y formas de producción y consumo más sostenibles basándose en la diversificación de los medios de vida y cambio hacia actividades productivas diferentes, particularmente en las familias rurales.

Ficha de la acción No. 38

Contenido de la acción	d) Diseñar y ejecutar estrategias para incentivar la producción sostenible y el fortalecimiento de los medios de vida de las familias.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad Desarrollo rural integral).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	Este plan de desarrollo nacional persigue contribuir a la definición de mecanismos y formas de producción y consumo más sostenibles basándose en la diversificación de los medios de vida y cambio hacia actividades productivas diferentes, particularmente en las familias rurales.

Ficha de la acción No. 39

Contenido de la acción	e) Consolidar el programa de reactivación de tierras en usos diferentes al bosque natural mediante la aplicación de incentivos fiscales y económicos.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad Desarrollo rural integral).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	Este programa de alcance nacional se plantea el reto de fomentar la sostenibilidad a través de las actividades en tierras que no conservan bosques naturales para satisfacer las necesidades de producción y consumo de alimento, potencialidad empresarial y de emprendimiento, etc. para el desarrollo socioeconómico de la sociedad.

Ficha de la acción No. 40

Contenido de la acción	f) Fortalecimiento y apoyo a la asociatividad rural por medio de las instituciones del Estado y la banca de desarrollo y lo que se pueda suscitar en el marco de proyectos de encadenamientos productivos.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad Desarrollo rural integral).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Relacional	Este lineamiento de fortalecimiento de capacidades locales busca elevar el liderazgo de los actores territoriales en su relación con las instituciones de gobierno, en el curso de las iniciativas de desarrollo actuales y futuras a través de nuevos emprendimientos y cadenas de valor.

Ficha de la acción No. 41

Contenido de la acción	l) Fortalecer las capacidades de la población rural organizada en aquello que permita el desarrollo de su autonomía y la participación en la toma de decisiones sobre los mercados y circuitos económicos a los que quieran acceder.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad Desarrollo rural integral).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	La proactividad y liderazgo de los actores rurales es promovida para orientar el involucramiento de las MIPYMES en los mercados de productos y servicios dentro del país y en el extranjero.

Funcional	Las iniciativas empresariales deben incluir a la población rural para fortalecer su independencia económica y sostenibilidad, así como también brindar espacios de participación en las decisiones y elecciones para el acceso a mercados y el comercio.
-----------	--

Ficha de la acción No. 42

Contenido de la acción	b) Aplicar criterios y regulaciones de ordenamiento ambiental territorial para mejorar la interrelación entre la población y los recursos naturales.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad Desarrollo rural integral).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Distintos mecanismos de control y normativas son diseñados e implementados para incrementar el respeto y la mesura que los pobladores realizan de los bienes y servicios que provee la naturaleza en el país.
Funcional	La sostenibilidad de los procesos sobre todo subnacionales se fortalece mediante la aplicación de acciones asociadas a nuevos ordenamientos que reorientan la relación de la población con los recursos naturales y el ambiente de su localidad.

Ficha de la acción No. 43

Contenido de la acción	n) Compensación urbana hacia la ruralidad por los servicios ecosistémicos que esta presta en el intercambio de servicios y bienes ambientales.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad Desarrollo rural integral).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	Tal plan plantea la necesidad de que el mundo urbano compense al medio rural por los servicios de purificación del aire, provisión de agua limpia, conservación de suelos, etc. para el bienestar de su población, recreación, desarrollo de sus actividades productivas y de consumo, espiritualidad, etc.

Ficha de la acción No. 44

Contenido de la acción	d) Replicar prácticas ancestrales exitosas para la adaptación al cambio climático.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.

Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Este lineamiento busca revalorizar el tipo de aporte que las prácticas de los diversos pueblos indígenas pueden brindar en la solución de las problemáticas adaptativas generadas o exacerbadas por el cambio climático.
Funcional	Se plantea la importancia de poner en uso los conocimientos y sabiduría que los habitantes más antiguos del territorio nacional conservan para enfrentar los efectos climáticos adversos y satisfacer las necesidades humanas de bienestar y desarrollo de manera más sostenible.

Ficha de la acción No. 45

Contenido de la acción	j) Implementar proyectos que tengan como fin el alivio a la pobreza, reducción de la vulnerabilidad y/o mitigación de gases de efecto invernadero.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	El apoyo a la población más vulnerable socioeconómica y ambientalmente es una clave para establecer mecanismos sostenibles de producción, consumo y manejo de desechos sólidos y líquidos, mientras se disminuyen los riesgos del cambio climático y la contaminación de GEI en el país.

Ficha de la acción No. 46

Contenido de la acción	Diseño de programas orientados a impulsar los beneficios del cambio climático sobre nuevas áreas con potenciales agrícolas.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Planes de Adaptación Sectoriales / Seguridad Alimentaria).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Un programa de esta índole educa respecto a las formas y oportunidades que nuevas áreas, bien sean ociosas o aquellas utilizadas para fines poco rentables o no idóneos, brindan para albergar la producción agrícola bajo condiciones climáticas diferentes.
Funcional	El cultivo de áreas no utilizadas para fines agrícolas en el pasado puede demostrar los valiosos aportes que puede generar para que el país alcance una mayor sostenibilidad ambiental y también en términos de la resiliencia y la restauración de los bosques y la biodiversidad.

Ficha de la acción No. 47

Contenido de la acción	Ordenamiento territorial en la planificación de asentamientos en áreas urbanas y rurales.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Planes de Adaptación Sectoriales / Seguridad Alimentaria).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	La regulación de las autoridades de turno reordena el diseño, crecimiento y desarrollo de las actividades de los nuevos poblados en el contexto de las ciudades y las zonas rurales, tomando en cuenta los escenarios del calentamiento global y los desastres naturales, entre otros efectos del cambio climático.
Funcional	La delimitación o reubicación de los asentamientos promueve que su actividad potencie la sostenibilidad de los sistemas sociales en su conjunto y que estos sustenten el buen estado de los bosques y las áreas naturales, así como el desarrollo productivo y el auge de los emprendimientos que emplean avances tecnológicos y/o que generan menores huellas ambientales.

Ficha de la acción No. 48

Contenido de la acción	Recuperación de tecnologías agrarias ancestrales.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Planes de Adaptación Sectoriales / Investigación en materia de Adaptación).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	La institucionalidad pública revaloriza las tecnologías agrarias de los pueblos indígenas y sus conocimientos asociados en la búsqueda de soluciones adaptativas y de mitigación al cambio climático.
Relacional	El rescate de estas prácticas abre las puertas para que se den sinergias con los mecanismos y técnicas habituales empleadas hasta ahora con el fin de encontrar soluciones a las olas de calor, sequías, inundaciones, heladas y demás desastres naturales.

Ficha de la acción No. 49

Contenido de la acción	Establecer el balance y cambios en la disponibilidad de agua en cuencas y la captación de aguas por procesos erosivos (que también podrían incrementar la vulnerabilidad frente a eventos extremos aguas abajo).
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Planes de adaptación sectoriales / Investigación en materia de Adaptación).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Se incrementan y afinan los conocimientos disponibles para el manejo apropiado del recurso hídrico mediante una mayor capacidad y consenso entre los actores implicados.
Funcional	Un mayor manejo de la dinámica del ciclo hidrológico permite una mejor articulación entre los pobladores y las instituciones, al tiempo que se previenen los riesgos y condiciones capaces de ocasionar deslaves o deslizamientos.

Ficha de la acción No. 50

Contenido de la acción	f) Establecimiento de corredores biológicos, especialmente en aquellas áreas que coinciden con zonas de recarga hídrica y con bosques de galería (en las riberas de los ríos y lagos).
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y la mitigación del cambio climático).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	La implementación de estos mecanismos, administrados por la población civil y las instituciones implicadas, es capaz de demostrar su facilitación de los procesos naturales mediante los cuales los bosques aseguran la continuidad en la disponibilidad y pureza del agua, apoyándose en nuevas tecnologías.

Ficha de la acción No. 51

Contenido de la acción	a) Realizar una propuesta de ley con enfoque de GIRH que equilibre los intereses de los diferentes sectores de la población.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad Gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	

Estructural	El mecanismo de gobernanza organizar la discusión equilibrada y construcción de acuerdos de las necesidades e intereses de los usuarios desde el enfoque de los principios de la gestión integrada del agua.
Relacional	Un proceso de esta índole mantiene una relación sana entre los sectores y de éstos con las instituciones de la sociedad guatemalteca para alcanzar la sostenibilidad del recurso.

Ficha de la acción No. 52

Contenido de la acción	f) Crear un sistema o instancia nacional que se encargue del monitoreo de la calidad y estado de los recursos hídricos.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Se establece que un sistema nacional se encargue de dar seguimiento al buen estado del recurso hídrico para sustentar el manejo de sus fuentes y un uso adecuado.
Funcional	Se construye un mecanismo que ayude a conocer la dinámica del recurso hídrico para poder conocer y manejar a través de los medios adecuados su aprovechamiento sostenible.

Ficha de la acción No. 53

Contenido de la acción	g) Promover mecanismos de participación ciudadana para el manejo integral de cuencas en el marco de los consejos de desarrollo.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad Gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Relacional	Tal mecanismo establece espacios de participación para los pobladores de las cuencas para el manejo territorial en los distintos niveles que existen.
Funcional	Se promueve que los actores diversifiquen los medios y prácticas de producción y consumo del agua para contribuir a su sostenibilidad, los cuales pueden basarse tanto en conocimientos ancestrales como en mecanismos resultantes de los hallazgos científicos y/o tecnológicos recientes.

Ficha de la acción No. 54

Contenido de la acción	b) Implementar incentivos para el manejo sostenible y la restauración ecológica de bosques naturales en zonas de muy alta y alta capacidad de regulación y captación hidrológica.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	La medida busca fortalecer económicamente las fuentes y mecanismos promotores de recarga hídrica en las cuencas para asegurar la sostenibilidad del recurso.

Ficha de la acción No. 55

Contenido de la acción	c) Establecer esquemas de pago por servicios ambientales, priorizando áreas estratégicas de bosques comunales.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	Este lineamiento le apuesta a este mecanismo para lograr convertir el valor público del agua reconocido colectivamente por ciertas poblaciones indígenas, sobre todo en los territorios indígenas, en recursos económicos que apoyen la disponibilidad y sostenibilidad del recurso hídrico.

Ficha de la acción No. 56

Contenido de la acción	e) Implementar estrategias de gestión para el manejo integral de las aguas subterráneas.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se enfatiza en la gobernanza de las fuentes subterráneas considerando la significativa abundancia del agua en diversas regiones del país.

Funcional	La institucionalidad identifica la importancia de medidas de política pública que organicen el manejo de estas fuentes desde una vinculación funcional entre los pobladores y las instituciones.
-----------	--

Ficha de la acción No. 57

Contenido de la acción	g) Transportar agua entre cuencas hidrográficas con base en criterios ambientales, sociales y culturales, de manera que se extraiga agua de una cuenca con exceso para llevarla a otra con déficit, de común acuerdo entre las comunidades oferentes del recurso y las beneficiarias.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Funcional	Un manejo integral del recurso hídrico se plantea que la disponibilidad de agua entre las diferentes cuencas del país debe ayudar a cubrir las necesidades de aquellas con menor disponibilidad desde una visión sistémica del territorio nacional.

Ficha de la acción No. 58

Contenido de la acción	i) Establecer un sistema de control de usos de las aguas subterráneas de los mantos acuíferos del Valle de Guatemala, que permita conocer la demanda real y el comportamiento de la fuente, para luego, mediante acuerdos adoptados entre los usuarios, definir normas de aprovechamiento y medidas de manejo, protección y recuperación ²³ .
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	El gobierno de los mantos acuíferos requiere ser administrado institucionalmente sobre la base de un adecuado conocimiento de la disponibilidad y la dinámica de las fuentes y la definición de normas y acuerdos de uso por parte de los actores involucrados.

²³ Este lineamiento se complementa con el texto siguiente (sic): “esta experiencia debe replicarse en todo el territorio donde se utilice aguas subterráneas.”

Ficha de la acción No. 59

Contenido de la acción	b) Elaborar planes de ordenamiento territorial integral con enfoque de cuencas que articulen los temas de adaptación y mitigación del cambio climático.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Las autoridades deben integrar el enfoque de cuenca con el manejo de la adaptación y mitigación al cambio climático para los procesos de toma de decisiones en materia de ordenamiento territorial.
Funcional	La clave para alcanzar la sostenibilidad del agua estriba en una organización apropiada del territorio que combine la producción, distribución y flujo del recurso con medidas eficaces para adaptarse a los efectos de la variabilidad climática, los GEI y los fenómenos naturales extremos.

Ficha de la acción No. 60

Contenido de la acción	e) Establecer consejos de ordenamiento territorial o de cuencas que se encuentren articulados con los consejos de desarrollo.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad Ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	Se identifica como un elemento sustantivo para el desarrollo nacional la articulación de las instancias promotoras en las diferentes escalas con sus pares en materia de organización del territorio con el fin de efectuar un trabajo sinérgico y debidamente alineado que optimice la respuesta a prioridades, mecanismos y presupuestos.

Ficha de la acción No. 61

Contenido de la acción	g) Implementar incentivos para la utilización de la tierra de acuerdo con su capacidad de uso.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Los actores pueden incidir significativamente en el cambio del uso de la tierra a través de incentivos monetarios y no monetarios que aproveche mejor sus potencialidades y propicie mecanismos de desarrollo local, sobre todo rural, acordes a estas mismas.
Funcional	Cambio de uso en las tierras de modo que los sistemas productivos aprovechen su vocación e implementen tecnologías apropiadas que contribuyan a la sostenibilidad ambiental.

Ficha de la acción No. 62

Contenido de la acción	b) Establecer sistemas agroecológicos centrados en el mejoramiento de la producción y la sostenibilidad ecológica de los sistemas de producción.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 3. Recursos naturales hoy y para el futuro- Prioridad producción agropecuaria para la seguridad alimentaria.
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Los medios de producción nacional y regional en Guatemala requieren incorporar cambios hacia sistemas que amplíen los conocimientos y ventajas de técnicas como la agroecología, la permacultura, entre otras.
Funcional	Este lineamiento debería en todo momento fortalecer la presencia de las especies y variedades de plantas, semillas, organismos y tecnologías (abonos, etc.) que promueven la recuperación y recarga de las fuentes de agua, aire y suelos.

Ficha de la acción No. 63

Contenido de la acción	e) Los procesos municipales de planificación territorial, institucional, operativa y multianual se articulan con la programación financiera y son los instrumentos de política municipal para responder a la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos.
-------------------------------	---

Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 5. Estado garante de los derechos humanos y conductor del desarrollo).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	La política pública y planificación municipal con sus mecanismos de funcionamiento deben ejercer una gobernanza que persiga un uso sostenible de los recursos bajo una gestión responsable, transparente y verificable en cualquier momento.
Relacional	La gestión municipal de los recursos debe ser el primer mecanismo que estimule la participación e interacción de los actores no institucionales desde una vinculación política pública – práctica con las instituciones públicas rectorías en la materia.

Ficha de la acción No. 64

Contenido de la acción	c) Las municipalidades internalizan en sus procesos administrativos, financieros, técnicos y políticos la variable <i>riesgo</i> como instrumento para generar capacidad de resiliencia.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 5. Estado garante de los derechos humanos y conductor del desarrollo).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	El riesgo se incorpora entre los elementos medulares que organicen los arreglos institucionales apropiados a las decisiones municipales destinadas a incrementar la respuesta de las aldeas, caseríos y comunidades ante desastres naturales.
Relacional	Se propicia un lineamiento de política pública que transforma las limitaciones y problemáticas asociadas con el riesgo en capacidades de la sociedad y las instituciones para prevenir o superar sus perjuicios.

Ficha de la acción No. 65

Contenido de la acción	c) Promover lineamientos de desarrollo científico-tecnológico que apoyen la transformación productiva del país.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 5. Estado garante de los derechos humanos y conductor del desarrollo).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Cognitivo	Se identifica una medida que busca valorar y aprovechar los conocimientos derivados por los avances científicos y tecnológicos para orientar la conceptualización y los nuevos rumbos de las iniciativas de desarrollo.

Funcional	La sostenibilidad en los mecanismos productivos de bienes y servicios se promueve a través de las aplicaciones de las nuevas tecnologías y productos de la ciencia en los desarrollos empresariales, emprendimientos rurales y los encadenamientos productivos.
-----------	---

Ficha de la acción No. 66

Contenido de la acción	d) El Estado de Guatemala diseña e implementa, de manera interinstitucional y multinivel, instrumentos de gestión territorial de los asentamientos humanos urbanos y rurales y su vinculación con los principales corredores viales del país.
Nombre del instrumento	Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Eje 5. Estado garante de los derechos humanos y conductor del desarrollo).
Descripción	En la fuente no se presentaba mayor descripción.
Dominios de cambio y principales elementos de cambio identificados	
Estructural	El ejercicio del poder político y la toma de decisiones frente al cambio climático se articula la gestión territorial asociada a las poblaciones humanas de las urbes y rurales con las vías de comunicación terrestres, fluviales y marítimas.
Relacional	Las nuevas relaciones entre los actores e instituciones de los diferentes instancias y niveles aprovechan las posibilidades de la fuerza laboral con las rutas de comunicación para construir iniciativas y colaboraciones conjuntas.

ANEXO C. EJEMPLOS DE ACCIONES/CASOS QUE NO SON TRANSFORMACIONALES EN LA NORMATIVA CLIMÁTICA GUATEMALTECA

No.	Fuente	Nombre / Descripción del caso	Comentario sobre porque no es una transformación
1	PANCC	Objetivo Específico 4. Definir criterios de priorización de la inversión pública vinculada a la implementación de acciones para reducir la vulnerabilidad y promover la adaptación ante los efectos del cambio climático.	La inversión pública vinculada a uno o más elementos del cambio climático no implica forzosamente una transformación sustantiva del estado y/o la financiación contra la vulnerabilidad y en favor de la adaptación de los sectores, sistemas o grupos sociales en el país.
2	PANCC / Plan de acción de zonas costero-marinas	Desarrollar acciones estratégicas de conservación (tierra adentro ante el corrimiento) de áreas de playa de la ZMC (programas, proyectos y medidas de protección, -dragados, barreras de contención-, otro).	Tales acciones de conservación en las zonas de playa son, en esencia, una sumatoria de medidas de tipo incremental que inciden en la configuración de las zonas marino-costeras, pero que no alcanzan a transformar por completo las condiciones de estas áreas
3	Plan K´atun Q12032 / Eje 1. Guatemala urbana y rural / Prioridad desarrollo rural integral	e) Establecer infraestructura de saneamiento básico y sistemas de tratamiento para desechos líquidos y sólidos en todas las comunidades rurales.	Las obras de infraestructura no combaten la problemática de manera sistémica ni propician una transformación de la situación de base.
4	PESAN 2016-2020 / OE 2	d. Promover a nivel local acciones para disminuir los daños en los medios de vida de los pueblos, con el fin de aumentar la resiliencia de las mujeres y hombres de todos los grupos etarios de las familias amenazadas.	No es posible saber con esta información a qué tipo de acciones se refieren, por lo cual no es posible determinar si son diferentes a los planes previos y ni tampoco se especifica sobre qué elementos propician los cambios. En cambio, un ejemplo ilustrativo donde la acción fuera transformacional es el caso de los pobladores locales cuyos medios de vida cambian drásticamente y esto impacta a nivel de uno o más dominios.

No.	Fuente	Nombre / Descripción del caso	Comentario sobre porque no es una transformación
5	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático	Consolidación de servicios de extensión para adaptación y diversificación agrícola.	Este tipo de actividad no implica en sí mismo un enfoque o efecto transformador pues no involucra impactos sustanciales sobre el sistema de interés o que necesariamente lo cambien por completo dada la magnitud y/o frecuencia del calentamiento global, las heladas o la falta de lluvias.

Fuente: Elaboración propia, con información del Plan de Acción de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, Plan Nacional de Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032, Plan Estratégico de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2016-2020, Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático.