

## **Estrategia de adaptación climática en Costa Rica**

### **bases para la gestión estatal e institucional**

**CAROLINA ÁLVAREZ-VERGNANI**  
**NOVIEMBRE DE 2015**

- La adaptación climática es un tema de desarrollo. Por lo tanto, es un tema ambiental, pero también socioeconómico, político e institucional. Es entonces un asunto público de debate actual, cuya toma de decisiones se reflejará en el desarrollo del país. Es un tema de calidad de vida, justicia social y libertad, y por lo tanto, es un asunto de Estado.
- A pesar de ser clave en el desarrollo actual y futuro, la adaptación al clima ocupa un segundo plano en la agenda de Costa Rica, debido en parte a que no se ha observado de manera articulada. Los distintos sectores presentan una serie de demandas que pretenden subsanar las necesidades frente al cambio climático. Sin embargo, estas demandas se presentan de forma aislada y no se vinculan con otros sectores.
- Frente a tantas y tan diversas demandas dispersas, es necesario que el Estado desarrolle una estrategia para dar atención de manera suficiente y eficiente a los requerimientos sectoriales. En este sentido, la priorización de estas demandas arroja las primeras líneas a seguir, así como el enfoque de atención deseado y necesitado por las y los costarricenses. Tarea que pretende comenzar y activar este análisis.





## Tabla de contenido

---

■ La actualidad de la adaptación climática .....	5
■ Las perspectivas de la realidad costarricense .....	5
■ Contexto de la adaptación climática en Costa Rica .....	7
■ Pero, realmente ¿qué es la adaptación al cambio climático? .....	10
■ Necesidades nacionales de desarrollo y su relación con la adaptación climática.....	10
■ Demandas sectoriales frente al cambio climático.....	12
Sector Infraestructura: transporte, vivienda y urbanismo .....	13
Sector Energía: ahorro y suficiencia, eficiencia y generación .....	15
Sector Hídrico: consumo y saneamiento.....	16
Sector Agropecuario: seguridad y soberanía alimentaria .....	18
Sector Pesca: gestión y acceso a los recursos y servicios pesqueros .....	20
Sector Zonas Costeras: nivel del mar, salinización de pozos y ordenamiento territorial .....	21
Sector Biodiversidad: salud de los ecosistemas.....	22
Sector Salud: prevención y atención .....	24
Sector Comercio: agroexportación y turismo .....	25
Sector Educación: sensibilización, capacitación e instrucción.....	26
Sector Financiero: banca y seguros .....	26
■ Demandas comunes de adaptación climática de los sectores .....	27
■ Conclusiones y recomendaciones para la política de adaptación al cambio climático.....	28
■ Rectoría de una Estrategia de Adaptación Climática.....	30
■ Bibliografía .....	31





## La actualidad de la adaptación climática

Costa Rica emite menos del 0.03% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del mundo<sup>1</sup> y se ubica en la posición número 60 de los 159 países contemplados en el Índice de Riesgo Climático Global para el 2015<sup>2</sup>.

Debido a factores geográficos, atmosféricos y oceánicos, Costa Rica se ha dividido climáticamente en siete grandes regiones: Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Región Central, Zona Norte, Región Caribe Norte y Región Caribe Sur, todas ellas bajo una variabilidad climática que se relaciona con el fenómeno de El Niño Oscilación Sur (ENOS), donde la Vertiente Pacífica y la Región Central experimentan condiciones de secas a secas extremas y en la Región Caribe Norte y Sur, la probabilidad es mayor para escenarios lluviosos extremos<sup>3</sup>.

En las 81 municipalidades de estas siete regiones climáticas, los diferentes procesos de planificación del territorio requeridos para el desarrollo de actividades socio-productivas, así como para garantizar la infraestructura de los servicios básicos, no contemplan las proyecciones climáticas.

La adaptación a la variabilidad climática es el primer paso para la adaptación al cambio climático, y a pesar de los grandes esfuerzos, tampoco se han alcanzado los niveles óptimos en este sentido. El conocer las realidades locales y sectoriales frente a esta variabilidad actual y frente al cambio venidero, permite identificar cuáles son las medidas que deben ser contempladas desde ahora de cara a este fenómeno, de forma que la respuesta del país sea preventiva más que reactiva.

1 Dato proveniente del cálculo de emisiones de GEI's de Costa Rica para el año 2012, utilizando la herramienta CAIT-Country Greenhouse Gas Emission Data, de The World Resources Institute. Disponible en: <http://www.wri.org/resources/datasets/cait-country-greenhouse-gas-emissions-data>

2 Índice de Riesgo Climático Global para el 2015, realizado por la organización Germanwatch. Disponible en: <https://germanwatch.org/en/cfi>

3 Costa Rica, Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. 2014. Tercera comunicación nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, San José, Costa Rica, 112 p.

A esta incertidumbre climática se le suman más y nuevas dificultades. Los problemas vinculados con temáticas de salud, alimentación, servicios ecosistémicos, empleo, durabilidad de la infraestructura, seguros, entre otros, ya empiezan a vislumbrarse. La priorización de las medidas nacionales, frente a todos estos problemas, tiene que ser un proceso participativo y de construcción conjunta, por lo tanto, debe incluir la opinión de los distintos sectores de la población.

Este proceso permitirá no sólo una correcta participación y una buena incorporación de las distintas necesidades; sino también una plataforma de búsqueda de sinergias que permita darle mayor viabilidad a los proyectos que puedan subsanar estas necesidades nacionales y sus demandas por cada sector.

Teniendo este panorama presente, el siguiente análisis intenta aglomerar y poner en común la información general que facilite la apropiación del tema por parte de la institucionalidad y de la gestión pública. Como fin máximo, este documento se ofrece como una base para desarrollar una *estrategia de adaptación climática planificada por el Estado y los actores relevantes*, que sea fortalecida y articulada desde el seno de las instituciones, reflejando el compromiso frente a la adaptabilidad climática de todos los sectores contemplados.

## Las perspectivas de la realidad costarricense

Costa Rica se representa en el imaginario de muchos como un paisaje de montañas con distintos tonos de verde, planicies con ríos, playas de colores y buen clima, con más de la mitad de su territorio bajo alguna cobertura forestal y agua potable para todas y todos. Además, se percibe como un país de paz, sin ejército y con una matriz energética limpia, rodeada de bosques protegidos. Sin embargo, al observar con mayor profundidad, se visualiza otro escenario.

Ejemplo de esto es que muchas de las áreas protegidas se encuentran aún en deuda con sus poseedores originarios, a los que no se les ha pagado por



la expropiación de sus tierras<sup>4</sup>. Además, en muchas de estas áreas protegidas se presentan todavía conflictos de uso de suelo, especialmente en zonas costeras y territorios indígenas. A esto se unen otras problemáticas como la competencia de los desarrollos hoteleros y los(as) pobladores(as) originarios de costas, la ausencia de saneamiento de aguas residuales desde los puntos altos de las cuencas y la gran cantidad de asentamientos informales asociados a los márgenes de los ríos.

Por otro lado, a pesar del esfuerzo de producir la electricidad a partir de fuentes limpias, la producción a base de energías renovables ha ido decreciendo en pequeños porcentajes debido al aumento de la demanda y la disminución del recurso hídrico para la producción hidroeléctrica. A pesar de que Costa Rica exporta energía eléctrica a otros países de Centroamérica a partir del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC), existe la necesidad de introducir otras fuentes más seguras y menos dependientes de los productos fósiles y del agua.

Lo anterior nos conduce nuevamente a un conflicto de uso de la tierra y explotación de los servicios ecosistémicos. En este marco se encuentra el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís, que se mantiene en conflicto con los pueblos indígenas ubicados dentro de su área de influencia; o el debate por el aprovechamiento de la energía geotérmica, la cual estaría en contra del propósito de creación de las áreas protegidas en las que se encuentra el recurso. En resumidas cuentas, el país no ha acordado como desea resolver el conflicto de las fuentes eléctricas, y por tanto, la matriz energética sigue siendo dependiente del petróleo, no solo por el consumo de diésel y búnker para la producción eléctrica, sino en su mayoría a causa del transporte.

En el tema de seguridad alimentaria, es válido mencionar que mientras que en Nicaragua la productividad del arroz es de aproximadamente 5.1 ton/ha, en Costa Rica es de tan sólo 3.4 ton/ha.

4 Jimena Soto. 2015. Estado debe 80 mil millones a propietarios de tierras que se anexaron a zonas protegidas. Periódico electrónico CRhoy, consultado el 18 de junio del 2015. Disponible en: <http://www.crhoy.com/estado-debe-80-mil-millones-a-propietarios-de-tierras-que-se-anexaron-a-zonas-protegidas/>

Debido a esto actualmente producimos únicamente el 60% del arroz y el 20% de los frijoles que consumimos a nivel nacional. A pesar de que la Organización Mundial de Comercio (OMC) indica que únicamente podemos ofrecer subsidios de 15 millones de dólares anuales al sector agropecuario, en este momento los arroceros suplen sus necesidades por medio de un sobreprecio que es pagado directamente por los(as) consumidores(as), el cual ronda los 100 millones de dólares.<sup>5,6</sup>

En el caso de zonas costeras, la Política Nacional del Mar 2013-2028, establece que se deben proteger los espacios marino-costeros. Sin embargo, al mantenerse este mandato en un nivel de política, el lineamiento es aún general y no se especifican sus formas de abordaje. A pesar de que existen municipalidades que han tenido que enfrentarse a esta situación (por ejemplo Puntarenas, con el caso de Puerto Caldera), la erosión costera sigue sin ser contemplada dentro de las medidas de adaptación prioritarias del país<sup>7</sup>.

Continuando con el tema municipal, más de una decena de cantones del país se encuentran en alto riesgo de ser perjudicados por el impacto de la sequía, en relación a la pérdida agrícola y económica que se produce<sup>8</sup>. En estos y en otros cantones la tasa de crecimiento urbanístico es descontrolada y muchas veces no considera la relación entre necesidades de consumo de agua potable y su oferta.

Por otro lado, la contaminación ambiental, la necesidad de acceso a trabajo digno y bien remunerado,

5 *Com. pers.* Erick Ulate Quesada, Presidente de la Asociación de Consumidores de Costa Rica, basado en: Arroyo, N., Lucke R. y Rivera Luis. 2013. Análisis sobre el mecanismo actual para la estimación y determinación de precios del arroz bajo el contexto de la cadena de comercialización. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica, San José Costa Rica, 113 p.

6 *Ídem*, 2014.

7 *Com. pers.* Paula Marcela Pérez Briceño. Universidad de Costa Rica. Escuela de Biología, estudiante la maestría académica en Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales bajo la investigación: "Erosión en las playas del Pacífico de Costa Rica: Análisis desde la perspectiva de Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales".

8 Costa Rica, Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. 2014. Tercera comunicación nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, San José, Costa Rica, 112 p.



la sensación de inseguridad ciudadana y un modelo de desarrollo que define el éxito como la capacidad de adquisición de bienes materiales, son puntos que provocan descontento popular, frustración y desarraigo. Como consecuencia, el resultado es la pérdida de interés en la ejecución de pequeñas iniciativas ciudadanas.

Para lograr una adaptación climática exitosa, es esencial entonces una correcta articulación por parte de las distintas instituciones del Estado y una gestión pública que incorpore, tanto a las instituciones como a la ciudadanía en general. La incorporación de las distintas perspectivas sectoriales frente a la necesidad de adaptación climática, nos permite identificar las prioridades nacionales, y por lo tanto, la ruta que marcará la estrategia de adaptación climática.

## Contexto de la adaptación climática en Costa Rica

Costa Rica es uno de los países que cuenta con una meta de carbono neutralidad, y de todos los que poseen una, es el que tiene la meta más ambiciosa, no sólo en cuanto al tiempo para cumplir el objetivo (en este caso al año 2021), sino en la cobertura del alcance (100% de su territorio y de sus actividades)<sup>9</sup>. Esto coloca a Costa Rica en la lista de países a la vanguardia ambiental y en definitiva un ejemplo para el mundo.

Para inicios del 2014, Costa Rica declara que está a un 81% del cumplimiento de su meta de carbono neutralidad, lo cual se logró en su mayoría a partir de acciones de compensación provenientes de la cobertura forestal<sup>10</sup>. Aunque esto representa un punto positivo para la reforestación, la medida utilizada contradice la esencia de la propia certificación nacional.

<sup>9</sup> Como parte de la Iniciativa Presidencial Paz con la Naturaleza, el 6 de julio de 2007 el Presidente Oscar Arias anunció el compromiso voluntario de Costa Rica de ser el primer país en desarrollo en ser carbono neutral para el 2021.

<sup>10</sup> René Castro. 2014. Cumplido el 81% de la meta de carbono-neutralidad. Periódico electrónico La Nación, consultado el 19 de junio del 2015. Disponible en: [http://www.nacion.com/opinion/foros/Cumplido-meta-carbono-neutralidad\\_0\\_1411658843.html](http://www.nacion.com/opinion/foros/Cumplido-meta-carbono-neutralidad_0_1411658843.html)

Si siguiendo los lineamientos de la norma de carbono neutralidad de este país<sup>11</sup> el cálculo debe realizarse a partir de la ecuación  $E - R - C = 0$ , donde  $E$  son las emisiones nacionales de GEI's,  $R$  las reducciones en la emisión de estos gases y  $C$  la compensación. A la hora de crear esta norma se incita primeramente a reducir todas las emisiones posibles (cosa que no se ha hecho) y compensar únicamente aquellas que no puedan reducirse.

Según el cálculo nacional, la mayoría del porcentaje obtenido hasta el momento se debe a la compensación y no a la mitigación, utilizando un reservorio forestal de muchos años para cubrir las emisiones de un único año. Esto significaría que Costa Rica solo podría considerarse carbono neutral por un año y la única forma de mantener esos niveles de compensación sería elevando las tasas de reforestación a un nivel inimaginable.

En todo caso, considerando que Costa Rica llegue a convertirse en un país carbono neutral, estaríamos contribuyendo únicamente con el 0.03% de las emisiones mundiales. El problema no es que este número no sea importante, considerando que todos debemos hacernos responsables de nuestras emisiones. El problema es el costo que involucra lograrlo y las necesidades existentes que están requiriendo ese financiamiento.

Es claro que la decisión de alcanzar la condición de carbono neutralidad fue una decisión meramente política en su momento, impulsada probablemente sin pensar en las consecuencias económicas o el arduo trabajo que llevaría en un horizonte de tiempo tan corto. A pesar de esto, la idea no deja de ser sensata, es cuestión de utilizarla más allá del propósito de mercadeo como país verde y agregarle el componente de desarrollo social, ambiental y por lo tanto económico.

¿Y por qué lo anterior? Pues resulta que paralelo a este asunto de la compensación de GEI's, se tiene que la cantidad de población vulnerable al cambio del clima y los costos que va a provocar esta vulnerabilidad, son aún mayores. En definitiva, si la mitigación estuviera acompañada de una visión de

<sup>11</sup> Norma INTE/ISO 12-01-06: 2011. Basada en los estándares de la norma internacional ISO 14064.



aumento de la resiliencia al cambio climático, la historia sería otra.

Entonces, ¿por qué mitigar por mitigar, cuando se puede mitigar adaptando? Más aún cuando sabemos que los efectos de los gases presentes en la atmósfera en este momento se mantendrán por al menos 100 años, y las proyecciones indican que mundialmente vamos en camino de cumplir el escenario A2, el peor de los cuatro escenarios manejados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC)<sup>12</sup>.

Es claro que en este contexto la adaptación se encuentra inmersa en un mundo donde la mitigación es vista como la prioridad, y eso debe ser modificado si es que realmente se desea conseguir un bien común a futuro. No se trata de no mitigar la emisión de GEI's, se trata de hacerlo de una manera más eficiente.

Dicho de una manera más directa, el cambio climático nos da la oportunidad para hacer las cosas bien, y avanzar más hacia la justicia social, la distribución equitativa de los recursos, la salud de los ecosistemas, el desarrollo económico sustentable y al fin de cuentas la sostenibilidad de Costa Rica. Entonces, ¿por qué no priorizar la adaptación al cambio climático?

Ahora, no es que en adaptación estamos en cero. Como parte de los primeros pasos en la adaptación climática, se rescata el trabajo realizado por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica (CNE) desde los años 90. Este organismo trabaja bajo la *gestión de riesgo*, pero obedece a muchas de las necesidades de *adaptación* al clima que vive el país.

Como parte de esta tarea se cuenta con el Plan Nacional de Gestión de Riesgo, que obedece a la Ley 8488 emitida en el 2006<sup>13</sup>. El plan nacional vigente caduca en el 2015. Por esta razón, actualmente la CNE se encuentra elaborando mediante consulta experta la Política Nacional de Gestión del Riesgo, con una vigencia del año 2016 al 2030. Además,

como parte del proceso y para los cinco años venideros, se está trabajando también en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2020, el cual en vigencia en enero del 2016. Dentro de este plan se cuenta con las instancias de coordinación del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo, que incluye una junta directiva (donde se encuentran seis ministerios, el Instituto Nacional de Seguros y el Instituto Mixto de Ayuda Social), los comités de asesores científico-técnicos y los comités de emergencia municipal y comunal que operan en todo el país. Estas partes en conjunto representan una excelente plataforma de trabajo para abordar la temática con una perspectiva interinstitucional.

Posterior a estas fechas y ya bajo el nombre de *adaptación al cambio climático*, Costa Rica desarrolla la Estrategia Nacional de Cambio Climático presentada en el 2009, a través de la Dirección de Cambio Climático (DCC). Este documento identifica siete sectores de trabajo prioritario para la alcanzar la adaptación: hídrico, energía, infraestructura, salud, pesca y zonas costeras, biodiversidad y agropecuario<sup>14</sup>.

En el año 2011 se publica el Plan de Acción<sup>15</sup> de esta estrategia, el cual sólo contempló en su primera fase las intervenciones necesarias en los sectores: hídrico y agropecuario. En este documento se contempla bajo el eje de métrica el apoyo del proceso de establecimiento del Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (Sinigirh) y la consolidación del Sistema Nacional de Información de Desastres, dos puntos muy importantes para el monitoreo nacional.

Dentro de este periodo de fechas se realizaron también estudios correspondientes al impacto del cambio climático en granos básicos<sup>16</sup>, salud<sup>17</sup> y recurso

12 Datos arrojados por el reporte AR5 del IPCC, año 2013.

13 Asamblea legislativa. 2006. Ley 8488: Ley nacional de emergencias y prevención del riesgo. La Gaceta N° 8, 11 de enero del 2006.

14 Costa Rica. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. 2009. Estrategia Nacional de Cambio Climático 1era ed.-, CR. Editorial Calderón y Alvarado S.A, 109 p.

15 EPYPSA. 2011. Plan de acción de la estrategia nacional de cambio climático (ENCC). MINAE, DCC, 153 p.

16 Diversos estudios elaborados por Roberto Villalobos Flores y José Alberto Retana Barrantes a través del Instituto Meteorológico Nacional (IMN). Disponibles en: <http://cglobal.imn.ac.cr/documentos>

17 Ávila-Agüero, María Luisa. 2009. La salud y el cambio climático. Acta Médica Costarricense, 51(1):4-6 p.





hídrico<sup>18</sup>, este último manteniéndose como el tema principal durante el proceso. Más recientemente se ha profundizado en los temas de energía,<sup>19</sup> línea costera,<sup>20</sup> granos básicos,<sup>21</sup> infraestructura<sup>22</sup> y recientemente se presentó la Estrategia de Adaptación de la Biodiversidad al Cambio Climático.

En el caso específico del sector salud, para la Segunda Comunicación a la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático, se realizó en el año 2008, un estudio sobre los efectos del clima en la salud humana de Costa Rica<sup>23</sup>, este estudio comenzó su actualización desde hace dos años y próximamente incluirá datos de países como México, Cuba y Panamá. El sector salud cuenta con directrices y materiales brindados desde el Sistema de Integración Centroamericana (SICA) y se maneja a nivel nacional en tres niveles: el central (que se refiere al país como un todo), el regional (que divide al país en nueve sectores) y el local (que abarca 82 áreas rectoras, que no necesariamente responden a las 81 municipalidades del país)<sup>24</sup>.

Con respecto a la gestión de riesgo, en este momento están surgiendo varios cambios, que a su vez son coincidentes con la COP de París 2015. En marzo del 2015 la Asamblea de las Naciones Unidas aprobó el Marco de Acción para la Reducción de Riesgo de Sendai para el periodo 2015-2030. Este marco se encuentra vinculado con “Los Objetivos de Desarrollo Sustentable”, que fueron aprobados

en septiembre de este mismo año y que sustituyeron los Objetivos del Milenio.<sup>25</sup>

Como insumos para analizar las ventajas en el desarrollo del país, a partir de la adaptación climática actual y venidera, se cuenta con análisis de daños y pérdidas por acción de eventos climáticos extremos desde los años 80. En este mismo aspecto, se avanza en el desarrollo del Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación del Sistema Nacional de Riesgo, en el que se incluye el monitoreo del avance en el Plan Nacional de Gestión de Riesgo, el cumplimiento de los objetivos por parte de las instituciones involucradas, los impactos generados y próximamente el análisis de daños y pérdidas<sup>26</sup>.

Los estudios para la toma de decisiones sobre los lineamientos, así como las ideas de enfoques para el abordaje ya existen, son de calidad y se mejoran constantemente. En la mayoría de documentos se presentan incluso opciones de medidas de adaptación específicas para cada sector y en algunos casos se señalan los actores que podrían llevarlas a cabo. Sin duda el país cuenta con la capacidad técnico-científica y el recurso humano para la generación y aplicación de conocimiento.

El vacío actual a nivel nacional se debe a que estos estudios se han quedado dentro de una visión sectorial y no han pasado a una etapa más integral, dentro de la que se contemple la priorización de las demandas de adaptación a nivel nacional. Para esto es necesario analizar qué necesidades nacionales se vinculan a estas demandas mostradas en los distintos documentos y como estas responden a un vacío actual o posible vacío en el futuro.

A pesar de todas estas iniciativas y de la urgencia de dar atención a las distintas necesidades asociadas al cambio del clima, actualmente la CNE y la DCC continúan trabajando el tema de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático de manera separada. Además, se han presentado distintas propuestas de leyes relacionadas al cambio climático, unas que proponen a la CNE como ente encargado del tema

18 Varios estudios elaborados por el Instituto Meteorológico Nacional. Accesibles en el enlace: <http://cglobal.imn.ac.cr/>

19 Costa Rica. Ministerio de Ambiente y Energía. 2013. Seguridad energética frente al cambio climático (énfasis en generación hidroeléctrica). Costa Rica, 144 p.

20 BIOMARCC-SINAC-GIZ. 2013. Análisis de vulnerabilidad de las zonas oceánicas y marino-costeras de Costa Rica frente al Cambio Climático. San José, Costa Rica, 103 p.

21 Retana Barrantes José Alberto et al. 2014. Tercera comunicación nacional. Seguridad alimentaria y el cambio climático en Costa Rica: granos básicos. MINAE, IMN, GEF, PNUD, 96 p.

22 ProDUS-CR. 2014. Evaluación de la vulnerabilidad y adaptación de infraestructura ante el cambio climático. Informe final. Costa Rica, 194 p.

23 Instituto Meteorológico Nacional. Ministerio de Salud. 2008. Efectos del clima, su variabilidad y cambio climático sobre la salud humana en Costa Rica, San José, Costa Rica, 45 p.

24 Com. pers. Federico Ugalde Montero. Bioestadístico. Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud de Costa Rica.

25 Com.pers. Carlos Picado Rojas. Jefe de Desarrollo Estratégico del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica.

26 Ídem.



de adaptación climática y otras que exponen la creación de una comisión que incorpora a la CNE<sup>27</sup>.

En este escenario se demuestra la necesidad de propiciar una alianza entre la DCC y la CNE, para que juntas puedan incorporar la información y las investigaciones elaboradas por los distintos sectores. Es este sentido, la estrategia de adaptación climática de Costa Rica pareciera demandar una gestión interinstitucional liderada por ambas instituciones.

### **Pero, realmente ¿qué es la adaptación al cambio climático?**

Según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, la adaptación se refiere al ajuste que realizan los sistemas, ya sean naturales o humanos, en respuesta a los estímulos del clima -independientemente de si estos son actuales o futuros- o a sus efectos; de forma que se puedan generar ventajas de las oportunidades o al menos moderar los daños.<sup>28</sup>

Adaptación climática incluye entonces, todas aquellas medidas blandas y duras que aumenten la resiliencia de estos sistemas, permitiéndoles conservar o volver a su estado, a pesar de los cambios del clima.

Aun cuando esta definición es dada por el órgano científico máximo en materia de cambio climático, actualmente es necesario dejar de ver a la adaptación como la preparación del sistema para resistir los impactos del clima y sus efectos perniciosos. En este momento es clave, además, modificar las causas del impacto. Esto no se refiere a la mitigación de gases de efecto invernadero en sí, sino a la modificación del modelo productivo, o mejor aún, a la transformación social y ecológica del desarrollo actual.

Hasta el día de hoy, tanto la gestión de riesgo como la adaptación climática se han trabajado bajo un enfoque funcionalista y eficientista, que responde al mercado y luego a las necesidades mundiales, de modo que no se contempla la opción de dejar de producir ganancias en aras de un beneficio a largo plazo. En este sentido, se han controlado y/o combatido los efectos, pero no se abordan los factores subyacentes del riesgo que propicia el tipo de desarrollo actual y que es la raíz del problema.

<sup>27</sup> Ídem.

<sup>28</sup> Definición del IPCC, 2007

La visión que se requiere para lograr el objetivo, se refiere a un enfoque transformador, que además de incrementar la resiliencia en el sentido de generar la capacidad para enfrentar y recuperarse ante eventos adversos, genere la capacidad para una transformación positiva de los sistemas sociales, económicos y ambientales. De esta forma se cambiaría el paradigma de trabajar únicamente en el manejo de las circunstancias negativas, inmediatas y aparentes de la vulnerabilidad ante las externalidades tanto del clima como de otros factores de amenaza; para avanzar hacia la gestión de factores subyacentes del riesgo que están implícitos en el modelo de desarrollo y son la causa fundamental de la vulnerabilidad ante el cambio climático y ante toda circunstancia que de manera similar afecta el bienestar humano.<sup>29</sup>

### **Necesidades nacionales de desarrollo y su relación con la adaptación climática**

Las necesidades aquí planteadas surgen considerando los objetivos de las propuestas estratégicas sectoriales del Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018<sup>30</sup>, las cuales además, pueden ser consideradas necesidades básicas de cualquier país. En este caso, sin embargo, se tratará específicamente de cómo estos objetivos se vinculan a la adaptación climática, o dicho de otro modo, se abarcarán puntos específicos en los que la adaptabilidad climática colabora en la satisfacción de las propuestas de desarrollo. Por este motivo, cada necesidad puede relacionarse a más de un sector.

♦ **Distribución equitativa de los recursos en cantidad, calidad y accesibilidad:** incluido el acceso a servicios básicos como agua, alimentos, energía y territorio. Este punto se considera una necesidad básica debido a que la disminución del bienestar es una forma de incrementar la pobreza y son justamente las poblaciones más pobres las que también son

<sup>29</sup> Com.pers. Carlos Picado Rojas. Jefe de Desarrollo Estratégico del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica.

<sup>30</sup> Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. 2014. Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 Alberto Cañas Escalante. San José, Costa Rica, 560 p.



las más vulnerables. Con el cambio climático es muy posible que tanto la cantidad como la distribución espacio-temporal de los recursos vaya a ser modificada. Una distribución más equitativa de los recursos es la única forma de cubrir las necesidades de los distintos sectores. En este sentido, los recursos deben ser distribuidos entre diferentes usos, tipos de usuarios(as) y poblaciones geográficas. En todo caso, no hay que pensar sólo en el uso del recurso, sino en su disposición una vez utilizado, siendo un caso crítico en Costa Rica las aguas residuales.

- ◇ **Interiorización de la responsabilidad común en el manejo de los recursos:** a pesar de que muchas medidas deben surgir de los gobiernos centrales, existe una responsabilidad común ante el correcto uso de los recursos que incluye además el accionar de los gobiernos locales, instituciones estatales, sociedad civil, sector privado y organizaciones no gubernamentales.
- ◇ **Fortalecimiento de capacidades institucionales:** generalmente la falta de acción o correcta toma de decisiones se debe a una falta de capacidad que puede ser vista desde varios ángulos: capacidades económicas, humanas, institucionales, políticas, técnicas, de integración de conocimientos, o de una simple sensibilidad o visión a corto, mediano y largo plazo; lo cual puede provocar una mala toma de decisiones, un desinterés en el tema o un incentivo de visión de negocio, más que una visión de conflicto como recurso para buscar un desarrollo sostenible. Si a esto sumamos la incertidumbre que arroja el cambio climático, el fortalecimiento de capacidades de respuesta debe ser aún más fuerte.
- ◇ **Gobernabilidad, transparencia e integridad en la adaptación climática:** justamente para evitar las tres malas prácticas mencionadas anteriormente y lograr un desarrollo que cubra las necesidades de todas y todos los habitantes, es necesario que la gobernanza desarrolle las políticas necesarias, legisle de acuerdo a estas, regule las formas de abordaje, planifique las acciones, tome decisiones contemplando

las distintas perspectivas y controle los resultados, así como las necesidades de mejora. En este camino debe comunicarse a la sociedad civil el estado de los procesos, hacer partícipes a los diferentes actores y rendir cuentas.

- ◇ **Reconocimiento de la situación de vulnerabilidad de Costa Rica frente al cambio climático:** para poder gobernar de forma que se incluyan distintas necesidades de adaptación, es necesario que el Estado perciba su atención como prioritaria. Únicamente internalizando los niveles de vulnerabilidad de los diferentes sectores, es que el Estado puede vislumbrar la forma de dar atención a estas necesidades.
- ◇ **Análisis costo-beneficio de las necesidades de adaptación prioritarias:** debido a que los recursos son limitados, es necesario realizar análisis que comparen los costos de atención a ciertas necesidades, sus formas de abordaje y medidas, frente a la cadena de beneficios integrales que se obtienen a partir de su atención en los distintos sectores.
- ◇ **Ordenamiento espacial = ordenamiento territorial + ordenamiento marino:** a nivel nacional es indispensable establecer un plan de ordenamiento territorial con visión de cuencas, que incluya además la recuperación de bosques en zonas de aptitud forestal y recarga acuífera, la protección de las áreas boscosas estabilizadoras de temperatura local y el mantenimiento de sitios donde se presentan deslizamientos activos. Además, debe contemplar a la cuenca baja, costa y mar, donde las actividades económicas son distintas y funcionan bajo el reflejo de lo que sucede aguas arriba. Este ordenamiento debe incorporar las demandas de los distintos sectores y disminuir la fricción que existe entre ellos, a causa de una falta de acceso al territorio.
- ◇ **Control de desechos / saneamiento:** como es ampliamente conocido, en Costa Rica existe una necesidad gigantesca de controlar los desechos sólidos y líquidos. Para lograrlo se necesita suplir gran cantidad de demandas, que van desde infraestructurales hasta institucionales. Estas demandas podrían incremen-



tarse a causa de los impactos generados por el cambio del clima y pueden entorpecer la atención de otras necesidades nacionales como el acceso a una salud de calidad.

- ◇ **Trabajo digno, sostenible y bien remunerado:** parte esencial del desarrollo humano y económico del país, razón por la cual debe incluir a todos los grupos poblacionales y al mismo tiempo considerar la sostenibilidad de sus acciones.
- ◇ **Estabilidad y seguridad eléctrica:** que permita el desempeño de actividades cotidianas, sin verse afectadas por las demandas del mercado o el cambio en la oferta a causa de una disminución de sus fuentes, producto del cambio del clima.
- ◇ **Sostenibilidad de la matriz energética:** aquí se incluye no sólo el tema de producción y abastecimiento eléctrico (que en Costa Rica podría disminuir con las precipitaciones), sino el uso de otras fuentes que actualmente son en su mayoría de origen fósil, y que por lo tanto, producen un gran impacto sobre el medio ambiente, la salud de las personas y la economía.
- ◇ **Adaptación basada en comunidades:** incluida en esta lista, debido a la necesidad de incorporar el sentir y la visión de las diversas poblaciones que conforman el país, así como sus demandas específicas y opciones de resolución ante las variaciones actuales del clima y el cambio próximo a enfrentarse.
- ◇ **Adaptación basada en ecosistemas:** al igual que el punto anterior, esta necesidad es considerada como una medida para sincronizar la atención de las demandas de distintos sectores y la sostenibilidad del ecosistema, disminuyendo la lucha por el acceso a los recursos entre las actividades antropogénicas y las naturales, más aún en una época donde se espera una disminución y redistribución espacio-temporal de estos.
- ◇ **Infraestructura para un desarrollo sostenible / vivienda digna:** una de las mayores in-

versiones humanas es la infraestructura, por lo tanto, esta debe cubrir las necesidades para las que fueron creadas, provocar poco impacto en el medio que las rodea y ser sostenibles en el tiempo a pesar de los cambios del clima.

- ◇ **Seguridad alimentaria:** la cual estará en riesgo a causa de la degradación de tierras producto del cambio del clima y las malas prácticas de uso del suelo.
- ◇ **Acceso a salud de calidad:** en un clima que se está modificando, la aparición y proliferación de plagas puede aumentar o variar, si se le compara con los niveles históricos que estas generaciones han vivido. El acceso a una salud de calidad es vital para el desarrollo humano.
- ◇ **Bienestar económico de las y los costarricenses:** por medio de una transformación del modelo de desarrollo que permita un desempeño económico sostenible. Es decir, un modelo que se adapte a los nuevos patrones del clima y a las modificaciones que este realiza sobre los sistemas socio-productivos.
- ◇ **Movilidad segura y eficiente:** esta necesidad se abarca como una pincelada de lo que realmente es el problema, debido a que actualmente se están trabajando muchos estudios que la contemplan. Básicamente se aborda desde el punto de vista de infraestructura y no desde los medios de transporte.
- ◇ **Gestión del riego:** que incorpora no sólo la atención de emergencias, sino la consideración de cómo los distintos factores pueden alterar el resultado deseado, más aún en un momento donde se tienen claros los impactos del cambio climático, pero no su magnitud.

## Demandas sectoriales frente al cambio climático

En esta propuesta se consideraron en total once sectores. Todas las demandas sectoriales visualizadas cuentan con un enfoque interdisciplinario de atención, que pretende subsanar las necesidades nacionales de manera integral.



Con el fin de sugerir y orientar la atención de estas demandas, se mencionan también los actores implicados. Las siglas correspondientes a cada actor se explican en la nota de pie de página.<sup>31</sup>

### **Sector Infraestructura: transporte, vivienda y urbanismo**

**Planificación basada en proyecciones climáticas:** se requiere de la incorporación de las proyecciones climáticas en la creación de infraestructura, así como la creación de métodos que puedan identificar y corregir las vulnerabilidades físicas de los sistemas y asentamientos humanos. Para esto, es necesario contar con personal capacitado en el uso de modelos probabilísticos de cambio climático, así como sus consecuencias sobre el mantenimiento y durabilidad de la infraestructura actual y futura. Esto permite a su vez, fortalecer las capacidades de

31 Banvi (Banco Hipotecario de la Vivienda), CAAR's (Comités de acueductos rurales), CCSS (Caja Costarricense de Seguro Social), Colac (Consejo Local de Áreas de Conservación), CFIA (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos), CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias), Conai (Comisión Nacional de Asuntos Indígenas), Corac (Consejo Regional de Áreas de Conservación), Dinadeco (Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad), ESPH (Empresa de Servicios Públicos de Heredia), Fonafifo (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal), Fudeu (Fundación para el Desarrollo Urbano), Fuprovi (Fundación Promotora de Vivienda), AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados), ICT (Instituto Costarricense de Turismo), IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), IFAM (Instituto de Fomento y Asesoría Municipal), IMN (Instituto Meteorológico Nacional), INA (Instituto Nacional de Aprendizaje), Incopeca (Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura), Inder (Instituto de Desarrollo Rural), INTA (Instituto Nacional de Innovación y Tecnología Agropecuaria), INS (Instituto Nacional de Seguros), Jasec (Junta Administradora de Servicios Eléctricos de Cartago), MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), MCJ (Ministerio de Cultura y Juventud), MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio), MEP (Ministerio de Educación Pública), Mideplan (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica), Minae (Ministerio de Ambiente y Energía), Mivah (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos), MOPT (Ministerio de Obras Públicas y Transportes), Minsa (Ministerio de salud), MTSS (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social), Laname (Laboratorio Nacional de Materiales y modelos Estructurales), PIMA (Programa Integral de Mercado Agropecuario), Probus (Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible), Senara (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento), Setena (Secretaría Técnica Ambiental), Sinac (Sistema Nacional de Áreas de Conservación), Vamch (Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales).

planificación, supervisión y evaluación de los bienes inmuebles del Estado en materia de ordenamiento territorial. / Actores implicados: IMN, Mideplan, Mivah, Sinac, MAG, Inder, municipalidades, IFAM, ICT, Probus, AyA, ESPH, Jasec, Coopesca R.L., Coopeguanacaste R.L. y otros abastecedores de servicios públicos.

**Ordenamiento territorial con visión de gestión integrada de cuencas y centros poblacionales polifuncionales:** los procesos de planificación territorial regional y posteriormente local, deben contar con un enfoque de adaptación basada en ecosistemas y comunidades, que considere las necesidades de adaptación específica de cada sector y procuren el uso eficiente y sostenible del territorio tal y como lo demanda la Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040.<sup>32</sup>

Para esto es necesario crear asentamientos urbanos polifuncionales, sostenibles con el ambiente, y que a su vez sean resilientes a los cambios del clima y a los eventos hidrometeorológicos que puedan surgir a raíz de este fenómeno o como parte de la variabilidad climática. De esta forma se podrían satisfacer las necesidades habitacionales de los distintos estratos socioeconómicos del país e incorporar la gestión y el uso racional del suelo como forma de mitigación de los impactos sobre el medio ambiente.

Como primer paso es necesario contar con un sistema nacional de ordenamiento territorial que trabaje bajo una visión de cuencas, con particular énfasis en la parte alta y media, con el fin de ceder la oportunidad de contar con un recurso hídrico de calidad y cantidad en las costas. El aprovechamiento y adaptación del espacio al cambio climático incluye también el retirar la infraestructura abandonada de la costa, de forma que esta migre según las condiciones impuestas por el clima. / Actores implicados: Mideplan, Mivah, Sinac, MAG, Inder, municipalidades, IFAM, ICT, Probus y actores implicados según su incidencia en la zona por ordenar, tales como el ICE y sus proyectos de generación, Senara con el Distrito de Riego Arenal Tempisque (DRAT) y el canal de Palmar Sur.

32 Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. 2013. Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040. Costa Rica, 42 p.



**Infraestructura vial adaptada al cambio climático:** como parte de la adaptación de infraestructura vial, es necesario el mejoramiento y mantenimiento de la red vial de transporte terrestre; así como puentes, su regulación marina y la presencia de rompeolas en sitios como Caldera. En este sentido, el uso de materiales resistentes a las inclemencias del clima y el desarrollo de infraestructura considerando las proyecciones del clima juega un papel importante en las inversiones de largo plazo.

Paralelo a esto debe darse una búsqueda de alternativa a carreteras que estén expuestas al aumento del nivel del mar y del cauce de los ríos, así como a eventos hidrometeorológicos que puedan cortar la comunicación entre sitios específicos. Un ejemplo de esto es la carretera que comunica Limón con Panamá, la cual, además se utiliza para el transporte de mercancías, y por lo tanto, es clave en el abastecimiento del país. / Actores implicados: MOPT, municipalidades, AyA, ICE, CNE, Laname.

**Manejo de la infraestructura en zonas vulnerables:** dentro de este punto se incluye las demandas por estabilización de deslizamientos activos en zonas ya construidas, especialmente en las cuencas de Reventazón, Pacuare, Parrita, San Carlos, Sixaola y Matina, así como la adaptación o el reasentamiento de poblaciones en riesgo como Puerto Limón y Cahuita en el Caribe, o bien Puntarenas, Chacarita, El Roble-Barranca y Golfito en el Pacífico.

En el caso de la lengua de tierra de Puntarenas, es necesario realizar una conexión secundaria al continente como medida de prevención ante fenómenos hidrometeorológicos de gran intensidad que puedan impactarla. En todo caso es necesaria la disminución de la expansión inmobiliaria en zonas vulnerables e inclusive la prohibición de nuevas construcciones y/u ocupaciones en zonas de riesgo. / Actores implicados: Mivah, Sinac, MAG, CNE, Inder, municipalidades.

**Construcciones urbanísticas adaptadas al cambio climático:** para lograr esto es necesario contar con soluciones estructurales y arquitectónicas apropiadas a las distintas condiciones climáticas del país, como por ejemplo edificaciones de altura para zonas sujetas a inundaciones (tal y como sucede en la Región Huetar Atlántica). Asimismo, las edificaciones creadas deben procurar ser de bajo consumo energético.

Para lograr este tipo de edificaciones se necesita un código de construcción sostenible que incorpore estos y otros elementos identificados con criterio experto. Una base podría ser las dos normas de construcción sostenible con las que cuenta el país: La norma de Requisitos para Edificios Sostenibles en el Trópico (RESET) del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, y la norma desarrollada por la Fundación para el Desarrollo Urbano (FUDEU). Posterior a esto, y teniendo mayor conocimiento sobre los niveles de adaptación climática que pueda tener una obra, sería más sencillo crear programas de vivienda eficiente, así como incentivos para cumplirlos. / Actores implicados: INVU, CFIA, Fudeu, Fuprovi, Banvi, Minsa, ICE, municipalidades, AyA, universidades que imparten carreras relacionadas.

**Ampliación y mantenimiento de la red de alcantarillado público:** esta demanda está compuesta de varios puntos. Uno de ellos es la colocación de tanques de almacenamiento temporal de agua durante picos de lluvia, en zonas industriales, comerciales y urbanizadas, donde la capa asfáltica imposibilita la absorción natural por parte del suelo. Junto a esta opción en la actualidad se cuenta con concretos permeables que pueden utilizarse en parqueos o calles con poco tránsito, lo que reduce la generación de aguas pluviales y favorece la recarga acuífera.

De forma paralela, es necesaria la construcción, ampliación, mejoramiento y mantenimiento de alcantarillados pluviales, que puedan captar las mayores proporciones de lluvia. Un tercer punto que debe contemplarse, es el manejo de desechos sólidos que se acumulan en las alcantarillas y que provocan inundaciones en épocas de lluvia (especialmente en zonas altamente pobladas).

Continuando con el tema de alcantarillados pluviales, se menciona la falta de conexión de aguas pluviales residenciales al alcantarillado pluvial y la correcta diferenciación de estas con las aguas residuales. Para esto es necesario eliminar interconexiones, todavía presentes, a nivel de residencias e inclusive entre el sistema de alcantarillado sanitario y el pluvial, que actualmente en muchos casos cumplen con el propósito de evitar el rebalse de aguas residuales en tiempo de lluvia, especialmente en centros poblacionales como Limón. Como primer paso deben conectarse las residencias faltantes



al alcantarillado pluvial o sanitario (dependiendo del tipo de descarga). En caso de que las redes de tratamiento de aguas servidas creadas no cumplan con la demanda, sería necesario conectar las aguas residuales a otros tipos de sistemas de tratamiento más locales, como colectores barriales y sistemas de tratamiento individual.

Una vez corregidos estos puntos es posible eliminar la interconexión entre ambos alcantarillados. Esta acción mejoraría la eficiencia en el tratamiento de aguas servidas, así como la recolección de desechos sólidos. Al mismo tiempo se restablecería el correcto uso de las plantas de tratamiento y se mejoraría el papel de los emisarios.

Esto último nos señala otros dos puntos importantes dentro de la demanda de sistemas de alcantarillado público, que se refieren a la adaptación de las plantas de tratamiento a nuevos niveles de precipitación y la creación y aplicación de un reglamento de emisarios submarinos, que además exija modos de evacuación por gravedad u otros similares en caso de inundación o aumento del nivel del mar. / Actores implicados: AyA, municipalidades, Oficina de Protección del Ambiente Humano (Minsa), Jasec, ESPH y otros entes que abastecen el servicio, sociedad civil, Dinadeco.

**Fiscalización de la creación de infraestructura en el territorio:** para lograr esto es necesario primeramente crear o fortalecer las capacidades institucionales en la fiscalización de creación, modificación y mantenimiento de la infraestructura que podría verse afectada con el cambio del clima. En este sentido, será necesaria la sensibilización del y la funcionario(a) en cuanto a la importancia de sus decisiones sobre la vulnerabilidad de la infraestructura. Al mismo tiempo, deberán incorporarse nuevos conocimientos, que unidos a esta sensibilidad colaboren en la correcta toma de decisiones. Unido a esto, podrían generarse mecanismos que permitan el empoderamiento de actores locales, de forma que estos puedan cumplir el papel de “fiscales del territorio”, a través de plataformas de denuncia de casos por malas prácticas. / Actores implicados: Municipalidades, IFAM, CNE, AyA, Minsa, ICE, MOPT, sociedad civil, Dinadeco.

## **Sector Energía: ahorro y suficiencia, eficiencia y generación**

**Equilibrio entre la oferta y demanda de producción eléctrica:** los diferentes sectores solicitan un equilibrio entre la demanda interna del país, la disminución de caudales en ciertas zonas a causa de la disminución de la precipitación, y la exportación de energía eléctrica a través del Sistema de Interconexión Eléctrica entre los Países de América Central (Siepac). Esto debido a la posible reducción de la fuente hídrica como recurso para la producción hidroeléctrica y el aumento paralelo de la demanda a nivel nacional y regional, los cuales crean una mayor presión sobre el recurso, y en consecuencia un posible aumento en los precios a nivel nacional para poder competir con el mercado externo, en donde la energía sobrante del sistema nacional se vende a un precio más alto. / Actores implicados: Aresep, ICE, Jasec, ESPH, Coopelesca R.L., Coopeguana-caste R.L. y otros entes que brindan el servicio, sector empresarial y sociedad civil.

**Disminución del consumo eléctrico:** debido a la demanda anterior, es necesaria la disminución del consumo eléctrico per cápita, lo cual debe ir acompañado de programas de información para inducir hábitos de uso racional de energía, así como programas de adquisición de artículos eficientes y de bajo consumo. / Actores implicados: ICE, Jasec, Aresep, ESPH, Coopelesca R.L., Coopeguana-caste R.L. y otros entes que brindan el servicio, sector empresarial y sociedad civil.

**Redistribución de la demanda eléctrica:** paralelo a la reducción del consumo, es necesaria la estabilización de los niveles de demanda durante el día. En muchos países esto se ha logrado mediante la obligatoriedad de tarifas horarias (en Costa Rica solo representan una opción). Además, un reajuste equitativo en el cobro de energía eléctrica, independientemente de la fuente. / Actores implicados: ICE, Jasec, Aresep, ESPH, Coopelesca R.L., Coopeguana-caste R.L. y otros entes que brindan el servicio, sector empresarial y sociedad civil.

**Diversificación de la matriz eléctrica:** lo anterior nos lleva a la seguridad en el suministro y un aumento de la independencia energética. Para esto, es necesario sustituir el uso de combustibles fósiles



por otras fuentes de energía alternativas y de poco impacto hacia el medio ambiente, que a su vez se ajusten a las proyecciones climáticas, y sean, en el mejor de los casos, de producción nacional. Dentro de las fuentes que puedan aumentar los niveles de seguridad energética, especialmente en ausencia de lluvias, está el recurso solar y el recurso eólico, este último especialmente para los meses de enero, julio, agosto, setiembre y octubre. / Actores implicados: ICE, Jasec, Aresep, ESPH, Coopelesca R.L., Coopeguanacaste R.L. y otros entes que brindan el servicio, sector empresarial y sociedad civil.

**Infraestructura de producción eléctrica resiliente al cambio climático:** independientemente de la fuente energética utilizada, la infraestructura de producción debe ser resiliente a los cambios del clima. En este sentido es necesario revisar la infraestructura instalada de producción hidroeléctrica del país, y analizar si esta puede resistir los aumentos proyectados de precipitaciones, o bien si los caudales ecológicos van a ser respetados con la disminución de las mismas. Estos mismos puntos deberían contemplarse en la creación de nueva infraestructura.

A nivel regional, una ventaja podría ser el proyecto Siepac, el cual puede facilitar la conducción de electricidad desde y hacia todos los países que la conforman. En este sentido, debido a que las sequías e inundaciones afectan a toda la región simultáneamente, pero en intensidades distintas, es factible que los países menos afectados puedan colaborar con los más afectados. Esto es algo que no se puede hacer con el agua todavía y que en definitiva reduciría la necesidad de generar electricidad a partir de combustibles fósiles. / Actores implicados: ICE, Jasec, ESPH, Coopelesca R.L., Coopeguanacaste R.L. y otros entes que brindan el servicio.

### **Sector Hídrico: consumo y saneamiento**

**Conocimiento de las acciones antropogénicas que provocan impacto sobre el recurso hídrico:** en este sentido es necesario analizar y sistematizar las sinergias entre impactos provocados por los diferentes usos de suelo sobre el recurso hídrico, incluyendo el origen de sedimentos, contaminantes, extracciones excesivas, y sus respectivas consecuencias en el recurso hídrico superficial y subterráneo. / Actores

implicados: MAG, Vamch, Setena, Inder, laboratorio nacional de aguas, universidades y otros centros de investigación.

**Actualización y cumplimiento del marco legal:** la incorporación de un nuevo marco legal, actualizado con respecto a las metodologías y técnicas de gestión del recurso, en las que se consideren los principios básicos de adaptación al clima actual y futuro es básico para la sostenibilidad del recurso. En este sentido la regulación del precio, así como la recaudación eficiente de los cánones de aprovechamiento y vertidos de aguas y sus posibles sanciones, cumplen un papel esencial en la afectación del recurso. El cumplimiento de un nuevo marco legal que enfoque la sostenibilidad del recurso hídrico, podrá contribuir con su mejor uso y distribución equitativa entre los diferentes sectores. Una de las posibilidades que se mencionan como forma de regulación es el Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (Sinigirh). / Actores implicados: DA, Contraloría General de la República (CGR).

**Sensibilización y capacitación del correcto manejo del recurso hídrico:** la socialización del conocimiento técnico generado por distintos entes científicos y técnicos relacionados al tema, debe incluir tanto a la política como a la sociedad civil. La interiorización de la responsabilidad común en el manejo del agua debe ser entendida de forma que se valore como servicio vulnerable y finito al que deben de proporcionárseles los mecanismos de buenas prácticas, gestión eficiente y sustentabilidad. / Actores implicados: Sociedad civil, Dinadeco, MEP, universidades y otros centros de investigación, INA, AyA, DA, Senara, ICE, Jasec, ESPH y otras entidades que suplen el servicio, municipalidades, IFAM.

**Fortalecimiento de capacidades en la gestión hídrica:** los distintos sectores demandan una reeducación, armonía, concordancia y puesta en común de las funciones de las distintas instituciones que autorizan el aprovechamiento del agua, con el fin de que asuman también la responsabilidad de estimar las necesidades reales, así como el monitoreo de las cantidades concesionadas según el uso, una vez que el permiso haya sido otorgado.

Lo anterior está ligado al tema de creación y forta-





lecimiento de capacidades institucionales y de los gobiernos locales en la gestión hídrica, incluyendo aquellas requeridas para el planteamiento y ejecución de los planes de seguridad hídrica para operadores de agua potable. Esto debe comprender también el fortalecimiento de las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueducto y Alcantarillados Sanitarios (Asadas) desde el punto de vista tecnológico y humano, así como de sus sistemas de cobro y recaudación, fuentes de financiamiento y apoyo institucional. / Actores implicados: AyA, municipalidades, Asadas, CAAR's, Senara, IMN.

**Regulación de las concesiones a partir de la condición de las fuentes de agua:** lo cual podría lograrse a través de la comunicación entre el ICE y una nueva entidad encargada de mantener los balances hídricos de las cuencas hidrográficas que no están cubiertas por el ICE. De esta forma, se podría contar con un análisis de la oferta del recurso hídrico y se sabría cómo limitar su demanda. Con lo cual se podrían brindar las concesiones de agua de forma que cubran las necesidades para las que fueron solicitadas, al mismo tiempo, que respeten los caudales ecológicos (especialmente en época seca).

Lo anterior podría generar datos sobre los motivos de introducción de la cuña salina histórica en esteros, y su relación con la explotación del recurso hídrico aguas arriba o disminución de caudales debido a variaciones en el clima, lo cual podría considerarse como una causa de salinización de fuentes de agua en costas. / Actores implicados: Sinac, Senara, AyA, Setena, municipalidades.

**Aseguramiento del abastecimiento hídrico:** esta demanda está formulada por varias opciones de medidas en las distintas áreas del país, que surgen a partir del reconocimiento de las consecuencias de la disminución o falta de suministro del agua en zonas que proveen el servicio y zonas dependientes de esta producción. Entre estas medidas se menciona la reforestación de nacientes, zonas de recarga acuífera y zonas riverañas, unido a la delimitación de sus áreas de amortiguamiento y prohibición de desarrollo inmobiliario que pueda impermeabilizar el suelo. Otras medidas son la ejecución de planes de manejo de acuíferos subterráneos a nivel de municipios, la reconstrucción y rehabilitación del Distrito de Riego Arenal Tempisque (DRAT) y la ejecución

del Programa Integral de Abastecimiento de Agua para Guanacaste (PIAAG). / Actores implicados: Mideplan, Vamch, Sinac, Senara, AyA, ICE, municipalidades.

**Acueductos y alcantarillados adaptados al cambio climático:** como se mencionó en el apartado dirigido al sector de infraestructura, existe una gran demanda de mejoramiento en la operación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillados y acueductos. Esta demanda no se refiere al abastecimiento en sí, situación en la que el país cuenta con altos estándares, sino al uso de un sistema de tuberías que no sea vulnerable al clima. Esto último, sucede más que todo en costas y asentamientos informales, donde los sistemas residenciales de abastecimiento de agua potable, creados por las mismas personas usuarias, son tubos de *pvc* expuestos.

A pesar que en potabilidad y abastecimiento de agua el país se encuentra en un rango muy alto, se cuenta con problemas de Agua No Contabilizada (ANC). El ANC es un valor que refleja la diferencia entre el agua que se produce y la que se cobra. Es decir: ANC es igual al volumen de agua producida contra el volumen de agua efectivamente cobrada. La mayoría de los sistemas de agua del país, incluido el acueducto metropolitano, tiene valores de ANC del 50% o más, o sea que no se cobra la mitad del agua que se produce. El AyA debe diseñar, financiar y construir acueductos con el doble de la capacidad de lo que cobra, esto no solo encarece el servicio sino que genera un desperdicio del recurso. Una de las primeras adaptaciones al cambio climático, inclusive antes de generar nuevos acueductos, consiste en invertir en la reducción del ANC. Para dar una idea del problema, algunos organismos financieros están condicionando el otorgamiento de préstamos a que se trabaje en este tema.<sup>33</sup> / Actores implicados: AyA, Municipalidades, Asadas, CAAR's, ADI's.

**Regulación del sistema de aguas residuales:** a partir del entendimiento de la producción de aguas residuales como un uso más del agua, los diferentes sectores del país demandan la construcción de sistemas de saneamiento para las zonas urbanizadas,

<sup>33</sup> Com pers. Arturo Rodríguez Castillo, Ingeniero civil, M.Sc. en Manejo de Recursos Hídricos. Consultor privado, Hidrogeotecnia Ltda.



así como la incorporación de estos sistemas en las nuevas construcciones. En este sentido se visualiza la aplicación del reglamento para el manejo de lodos procedentes de tanques sépticos y su fiscalización a la hora de la construcción. Como parte de este tratamiento existe una demanda del manejo de desechos sólidos que se acumulan en las alcantarillas, especialmente en zonas altamente pobladas. / Actores implicados: Sinac, Senara, AYA, Setena, municipalidades.

### **Sector Agropecuario: seguridad y soberanía alimentaria**

**Fortalecimiento del sector productivo primario:** la principal demanda del sector agropecuario es disminuir la depresión sostenida del sector productivo nacional. Para esto se considera fortalecer al sector primario mediante incentivos para diversificar los productos a través de nuevos programas de desarrollo que incorporen la adaptación climática actual y futura. Esta opción equilibra la migración rural a zonas urbanas. / Actores implicados: Mideplan, MEIC, Inder, MAG, centros agrícolas cantonales.

Otra medida de fortalecimiento se refiere a la mejora de los sistemas de reporte y comunicación de las pérdidas de los distintos sectores productivos frente a los eventos climáticos extremos como los causados por el fenómeno del niño (ENOS). En este sentido, el sector sugiere como medida de adaptación, el rescate de su experiencia acumulada dentro del territorio nacional, especialmente el conocimiento obtenido en la región, donde las consecuencias del efecto del fenómeno del niño sobre la producción agropecuaria han sido más fuertes. / Actores implicados: Mideplan, MEIC, Inder, MAG, centros agrícolas cantonales.

**Establecimiento de zonas aptas para cultivos:** una de las demandas más fuertes del sector agropecuario es el acceso al conocimiento de las nuevas zonas aptas para la siembra de diferentes cultivos, así como, para el mantenimiento de especies pecuarias, en un nuevo contexto climático. Lo anterior incluye la reubicación de los suelos agrícolas afectados por el aumento del nivel del mar en zonas costeras.

Para esto es necesario aclarar cuáles serían las zonas potenciales para la siembra en un contexto ubicado dentro de la proyección climática estimada. La necesidad de disminución en el riesgo de cultivos se basa en la señalización de cantones donde tanto la amenaza climática actual del ENOS, como la exposición a las futuras condiciones climáticas, sean lo más baja posible. A modo de ejemplo, esta demarcación debe incluir el establecimiento de zonas potenciales para la siembra de frijol y papa, donde el aumento de la temperatura no altere su productividad (aumentos de 1-2°C pueden disminuir la productividad).

Para evitar la competencia dentro de este mismo sector se vuelve necesaria una nueva planificación territorial, que intente evitar la competencia de uso de suelo entre cultivos alimenticios (especialmente los de consumo básico) con aquellos utilizados para la producción bioenergética (biomasa) o para la exportación, como lo son los cultivos de “postre”. / Actores implicados: MAG, CNP, Inder, Mideplan, INTA, IICA, municipalidades, IFAM, MEIC, centros agrícolas cantonales.

**Adaptación de cultivos al cambio climático:** desde la perspectiva de disminución de vulnerabilidad, el punto anterior se une a la demanda de un diagnóstico de degradación de tierras, así como a la identificación de acciones que deben ser favorecidas por políticas y programas específicos para su restauración. Esto se une a la posibilidad de disminuir la sensibilidad de los cultivos mediante variedades más resistentes, así como reemplazar especies perennes dependientes del agua por especies más resistentes a niveles de precipitación más bajos. En este sentido, es necesario adaptar los cultivos tanto a los nuevos patrones del clima, como a la variabilidad climática actual relacionada al ENOS, ya que este refleja la futura condición climática. Para este último punto, se pueden explorar modelos computarizados que midan el impacto del aumento de temperatura, humedad y dióxido de carbono, así como la disminución de precipitación en las principales especies productivas. / Actores implicados: MAG, universidades y otros centros de investigación, INTA, IICA, CATIE.

**Herramientas tecnológicas para el mejoramiento de la producción:** algunos actores del sector agrope-



cuario opinan que la dependencia de paquetes tecnológicos de la “revolución verde” aumenta el precio de los productos. Para disminuir esta dependencia mencionan como opción conservar y fortalecer las mejores prácticas de cultivo, así como mejorar el acceso a la información, nuevas tecnologías y servicios de apoyo. Otro punto, dentro de esta demanda, es el mejoramiento en los sistemas y tecnologías de riego, así como la búsqueda de opciones para sustituir la técnica de secano. / Actores implicados: Senara, MAG, INTA, IICA, universidades y otros centros de investigación.

**Disponibilidad de alimentos:** puede ser vista desde distintos puntos, comenzando por el acceso a productos por parte del consumidor en cantidades necesarias a pesar de los cambios de estacionalidad, aparición de plagas y enfermedades que las nuevas condiciones climáticas puedan causar, e inclusive la imposibilidad de cosechar a causa de inundaciones o sequías. En este sentido los y las consumidores(as) presentan una demanda por alimentos inocuos bajo precios razonables, independientemente de su origen. En este sentido, el sector consumidor apoya el mercado abierto para evitar el sobreprecio de los productos en caso de que los productores nacionales no cuenten con las condiciones o con los subsidios que necesitan para producir a precios bajos.

Sumado a lo anterior se demanda el aseguramiento del no retraso en la comercialización por deterioro de la red vial o eventos climáticos extremos, lo cual está unido a la creación de sistemas de almacenamiento en niveles de temperatura y humedad adecuados para cada producto, y que eviten el uso excesivo de aditivos para su conservación.

Paralelo a las opciones citadas, existe la demanda del sector productivo de promocionar un modelo de desarrollo basado en la sustitución de importaciones de productos alimenticios por aquellos de origen nacional, de forma que se disminuya la dependencia en los mercados externos ligados por medio de convenios y tratados internacionales. Medida que fortalecería la economía nacional.

En este sentido se demanda la búsqueda de alternativas y posible sustitución de importaciones de productos que vienen de países que sean más afectados por el cambio del clima en una proporción mayor a

Costa Rica. Para explicar este punto, vale ver el porcentaje de autoabastecimiento del país, donde sólo se produce el 50% del arroz, 33% de frijol y 20% del maíz. A grandes rasgos en este momento más del 60% de los granos básicos provienen de Nicaragua, China, El Salvador, Guatemala (países más vulnerables que Costa Rica al cambio climático), Estados Unidos y México (menos vulnerables).

Por todo lo anterior, se ve al autoabastecimiento como una opción para disminuir la vulnerabilidad y aumentar los niveles de seguridad alimentaria. Es necesario un aumento en las áreas de siembra aptas para la producción de granos básicos, así como incentivos a la agricultura de subsistencia y de autoconsumo. Por un lado, es una opción de disponibilidad y acceso por alimentos a parte de la población, y por el otro lado, una posible medida para cubrir las demandas regionales en el nuevo contexto climático. / Actores implicados: MAG, Inder, Mideplan, INTA, CNP, MEIC, centros agrícolas cantonales, PIMA, Asociación Costarricense de Consumidores de Costa Rica.

**Mejora en la calidad del producto cárnico:** bajo los nuevos patrones climáticos se hace indispensable el acceso a una ración de pastos suficiente para la producción cárnica, especialmente al final de la época lluviosa donde el pasto maduro aporta poco al desarrollo animal. Opciones para obtenerlo podrían ser el ensilaje y la henificación, sin embargo, es muy probable que además sea necesario el acceso a suplementos y complementos para la dieta del animal.

Aparte, el sector salud posee sus propias demandas con respecto a la mejora del producto cárnico. En este sentido, se considera apta la ejecución de programas que busquen evitar el aumento de enfermedades en animales de sangre caliente producidas por parásitos internos y externos, bacterias y virus, y otros debido al aumento de humedad relativa (en temporada de inicio de lluvias), así como baños, tratamientos desparasitantes y eliminación de hábitats donde proliferan los parásitos.

Además, existe una necesidad de acceso a herramientas o métodos que puedan evitar enfermedades neumónicas, o septicémicas, así como técnicas de cuidado de saladeros en periodos de lluvia prolonga-



dos. De forma tal que se podrían fortalecer los programas sanitarios en fincas, así como planificar las montas para que los nacimientos coincidan con las épocas en las que hay oferta estacional de alimento. / Actores implicados: MAG, Inder, Mideplan, INTA, IICA, municipalidades, MEIC, centros agrícolas cantonales.

**Fortalecimiento de cadenas productivas:** que incorporen pequeños(as) productores(as) de territorios rurales, así como agricultores(as) familiares, de modo que estas personas participen en los circuitos comerciales en condiciones económicas competitivas, ambientalmente sostenibles y socialmente equitativas. / Actores implicados: MAG, Inder, municipalidades, MEIC, centros agrícolas cantonales.

**Políticas nacionales articuladas:** que sean transversales a los objetivos de las instituciones del Estado y a los sectores productivos. Estas políticas deben resolver conflictos de uso de suelo, las malas prácticas que dañan el ambiente, fortalecer el mercado interno y brindar herramientas para alcanzar una mayor eficiencia en la producción y comercialización de productos, en un accionar ganar-ganar en la relación producción y consumo. Además, debe aclararse la situación de los subsidios y formas en las que estos puedan otorgarse, para evitar desacuerdo entre pautas nacionales y acuerdos internacionales.

Las políticas nacionales deben reforzar las cadenas productivas y dinamizar la economía desde los espacios rurales donde las prácticas agropecuarias se dan en mayor medida. Es decir, que se deben establecer mecanismos de redistribución de ingresos, así como impulsar medidas orientadas a favorecer el bienestar de los grupos más desfavorecidos. / Actores implicados: MAG, Inder, Mideplan, INTA, IICA, CNP, MEIC, Senara, AyA, universidades y otros centros de investigación, centros agrícolas cantonales, PIMA, Asociación Costarricense de Consumidores de Costa Rica.

### **Sector Pesca: gestión y acceso a los recursos y servicios pesqueros**

**Fortalecimiento de la gestión interinstitucional:** a partir de la aclaración y precisión del rol que tiene el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (Incopesca) frente al manejo del recurso pesquero es vital

establecer alianzas estratégicas entre Incopesca el Sinac. Para esto, es necesario el fortalecimiento de capacidades técnicas y procedimentales en el manejo y decomiso de artes de pesca, periodos de veda aptos a partir de las nuevas condiciones climáticas y manejo de especies exóticas. / Actores implicados: Incopesca, Vamch, Sinac, universidades.

**Diagnóstico de la oferta y demanda de producción pesquera:** el uso sostenible del recurso pesquero depende de un estudio de vulnerabilidad de los distintos productos de consumo dentro del sistema de aguas territoriales. De esta forma, se podrán obtener datos sobre la oferta real de los productos sin alterar las cadenas alimenticias. Posterior a esto, y unido a la evaluación de la demanda de productos del mar, se pueden otorgar permisos de pesca más sostenibles. / Actores implicados: Vamch, Incopesca, universidades y otros centros de investigación.

**Regulación de la actividad pesquera:** para lograr una regulación sostenible es necesario contar con una evaluación del recurso pesquero, como el diagnóstico de oferta y demanda de producción, mencionado en el párrafo anterior. Una vez que se cuente con este diagnóstico se podría aplicar un ordenamiento espacial marino.

Como parte de este ordenamiento se considera necesario ampliar las áreas marinas de pesca responsable y corregir las malas prácticas de extracción de recursos marinos, incluyendo el uso de artes de pesca no permitidas según cada contexto. Lo anterior, debe estar unido a la vigilancia y delimitación de zonas marinas de tratamiento especial, con un mayor énfasis en zonas de difícil reconocimiento.

Otro punto para la regulación pesquera es el análisis de cambio de vedas frente a las nuevas condiciones climáticas, lo cual incluye estudios sobre especies exóticas y su manejo, así como el monitoreo de la efectividad o impacto de algunos esfuerzos de gestión, incluyendo los estudios post-veda. / Actores implicados: Incopesca, Vamch, Sinac, universidades y otros centros de investigación, sociedad civil.

**Identificación de fuentes económicas alternativas para el sector pesquero:** como primer paso para subsanar esta demanda está la determinación de la población dependiente de la pesca, así como



las fuentes económicas subsidiarias con las que concuerdan las diferentes identidades costeras. Posterior a esto, habría que re-pensar nuevas fuentes de trabajo, dentro de las cuales se podrían contemplar las oportunidades de co-manejo de los servicios ecosistémicos que brinda el mar o la costa. Lo anterior bajo modelos análogos a proyectos sostenibles como el de Ostional, donde se realiza una extracción segura de los huevos de tortugas marinas.

El alcance de estos nuevos modelos podría lograrse utilizando los subsidios pesqueros en la generación de nuevas fuentes de empleo durante los meses de veda, lo cual representaría además una forma de migrar a otras actividades de menor impacto por parte de algunos(as) pescadores(as). / Actores implicados: Incopesca, Vamch, Sinac, universidades y otros centros de investigación, INA, MTSS, MEIC.

### **Sector Zonas Costeras: nivel del mar, salinización de pozos y ordenamiento territorial**

**Gobernanza local:** en zonas costeras existe una fuerte demanda por el reconocimiento de los modelos de gobernanza local, así como una necesidad de fortalecimiento y capacitación contextualizada, que aproveche los conocimientos y capacidades locales en la gestión de los recursos, además en las técnicas de adaptación a las condiciones climáticas. / Actores implicados: CNE, IMN, Vamch, Setena Municipales, universidades, Dinadeco, sociedad civil.

**Ordenamiento espacial costero:** la planificación de zonas costeras debe realizarse con un énfasis en el manejo integrado de costas y ordenamiento espacial marino, donde se sobrepongan los distintos usos del territorio y los impactos naturales y antropogénicos, y antes de la asignación de los distintos usos de suelo. Para esto, es necesario incorporar tanto las proyecciones climáticas como el manejo integrado de cuencas en los planes reguladores.

Paralelamente debe mejorarse la asignación de permisos de construcción y usos de suelo. En distintas zonas del país existe una demanda de fiscalización de los permisos de construcción dados por las municipalidades, así como la validez de los otorgamientos de suministro de agua. Con frecuencia se considera

que estos permisos son dados sin respetar las disposiciones técnicas en la asignación del uso del suelo y la afectación del recurso hídrico por presiones del mercado, principalmente del sector turismo.

El punto anterior implica dar transparencia a la prohibición de construcciones en zonas vulnerables al aumento del nivel del mar, y de manera paralela la clarificar la situación de los poblados ubicados dentro de la zona marítimo-terrestre, así como, las poblaciones ubicadas dentro de áreas protegidas. Por tal motivo, se vuelve inevitable visualizar los mecanismos de reubicación futura de las poblaciones que viven en zonas costeras vulnerables, así como las formas de adquisición de estos territorios por parte del Estado. / Actores implicados: ICT, Municipalidad, IFAM, Setena, Probus, Vamch, IMN, CNE, MIVAH.

**Aplicación de alternativas de protección en la franja costera:** esta demanda por parte de las zonas costeras ha sido analizada bajo diversos enfoques, entre ellos el establecimiento de programas de restauración y aseguramiento de ecosistemas marino-costeros que funcionen como zonas de amortiguamiento, control del aumento del nivel del mar y/o control de erosión de los frentes de playa.

Lo cual consiste de la protección y restauración de manglares que funcionan como barreras corta viento y son excelentes reguladores del aumento del nivel del mar. Otras alternativas de protección de la franja costera incluyen la incorporación de barreras contra la salinización de fuentes de agua dulce y la reducción de la sedimentación mediante filtros de drenajes y cinturones verdes en riberas de ríos.

El control de la erosión costera se convierte en una demanda fundamental debido al aumento en el nivel del mar. Además de inundar las zonas costeras, la erosión viene a reducir el espacio costero, generando afectación en los servicios ecológicos de las playas (cambios en el paisaje), deterioro de infraestructura (calles, aceras, casas, entre otros), intrusión salina (contaminación de los acuíferos costeros), afectación al turismo (datos del 2012, indican que el 5% del PIB es gracias al turismo, de ese 5% el 60% es producto del turismo de sol y playa).

Además, en el ámbito legal la delimitación de la



zona marítimo terrestre establece una zona pública de 200 m desde el nivel de la pleamar ordinaria hacia tierra adentro, sin embargo, la línea de pleamar cambia por el aumento en el nivel del mar, alterando el territorio que es público por definición y alterando así el ordenamiento territorial.<sup>34</sup> / Actores implicados: IMN, CNE, Sinac, Setena, AyA, municipalidades, universidades y otros centros de investigación, sociedad civil, Colac, Corac.

**Creación y mantenimiento de infraestructura para disminuir la vulnerabilidad:** la demanda se da en concreto como centro de recibimiento y atención de personas en caso de emergencia y gestionada por el gobierno local. Aparte de esto, existe una necesidad de mejora de permisos de establecimiento de distintos tipos de infraestructura costera, así como un control responsable de la contaminación y vulnerabilidad que producen.

Por último, en muchas zonas expuestas al aumento del nivel del mar, existe una demanda de las poblaciones de creación de diques, sistemas de rompeolas u otros tipos de infraestructura de protección. Este enfoque demandado es contraproducente, ya que no es realmente un enfoque adaptativo a largo plazo, sino más bien un intento de mitigar las posibles amenazas actuales (cuya intensidad e impacto podría ser mayor en el futuro). En este sentido es una tarea plantear medidas de control y gestión diferentes, que incluyan todo el ciclo de vida de los proyectos y que consideren su vida útil. Desde ahora debe considerarse la reubicación de algunas poblaciones costeras, de modo que su proceso vaya siendo internalizado desde ahora por estas poblaciones. / Actores implicados: Municipalidades, CFIA, Setena, MOPT, Dinadeco.

### **Sector Biodiversidad: salud de los ecosistemas**

**Cumplimiento de la legislación:** existe una fuerte demanda por el cumplimiento de las actividades permitidas dentro de las zonas de amortiguamiento a las áreas silvestres protegidas, y el sector biodiver-

sidad necesita fortalecer sus capacidades de gestión, control, vigilancia y monitoreo. La demanda consiste de la promoción de zonas de amortiguamiento entre los sitios de agroindustria y las áreas protegidas mediante capacitación e incentivos a los(as) propietarios(as) de estas tierras. / Actores implicados: Sinac, municipalidades, sociedad civil.

**Analizar las sinergias de los impactos antropogénicos y naturales sobre la biodiversidad:** para lograr la sostenibilidad de los ecosistemas y de los servicios que brindan, es necesario analizar los impactos sinérgicos entre el uso desmedido de los suelos, el cambio de uso de suelo de bosques a otras actividades y la afectación sobre el recurso hídrico. Lo anterior permite dilucidar el estado de vulnerabilidad de los ecosistemas de una manera clara para identificar su capacidad adaptativa al cambio climático. Una metodología utilizada en áreas protegidas es la del Manejo Adaptativo del Riesgo y Vulnerabilidad en Sitios de Conservación (Marisco). / Actores implicados: Sinac, MAG, Inder, Setena, Dinadeco, Colac, Corac, sociedad civil.

**Gestión territorial:** se requiere saldar la deuda del Estado costarricense por 80 mil millones de colones (más de 150 millones de dólares), por concepto de pagos pendientes por expropiación de tierras para conservación de áreas silvestres protegidas.

Posteriormente es necesario dar respuesta a la demanda de adaptación y modelaje de la planificación con perspectiva regional a largo plazo. Un ordenamiento territorial que dé espacio a las demandas del sector biodiversidad, como incorporar las necesidades ecosistémicas, zonas de recarga acuífera, zonas de amortiguamiento de frentes naturales colindantes con sitios de cultivo, áreas de influencia de zonas de descarga de residuos y otras prácticas que alteran el funcionamiento de los ecosistemas.

El éxito de este ordenamiento está ligado a la consideración de las necesidades de los actores sociales, que directa e indirectamente participan en la planificación del uso del territorio, y por lo cual su sensibilización y capacitación es indispensable. / Actores implicados: Sinac, Mideplan, Setena, MAG, Inder, municipalidades, Proodus, universidades.

<sup>34</sup> Com. pers. Paula Marcela Pérez Briceño. Escuela de biología, estudiante la maestría académica en gestión integrada de áreas costeras tropicales bajo la investigación: "Erosión en las playas del Pacífico de Costa Rica: Análisis desde la perspectiva de Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales"



**Replanteamiento del concepto de áreas protegidas:** es necesario crear un nuevo concepto de área protegida, que sea más flexible en cuanto a su relación con las poblaciones colindantes, y en muchos casos originarias. Este nuevo concepto debe considerar la posibilidad de migración de especies vegetales y animales como forma de adaptación del ecosistema al clima. Por lo tanto, es necesario desarrollar una estrategia de adaptación de las áreas silvestres protegidas (que incluya su biodiversidad y los servicios que produce), frente a los impactos potenciales del cambio climático. / Actores implicados: Sinac, municipalidades, universidades y otros centros de investigación, Colac, Corac, Conai.

**Mejoramiento de los mecanismos de conservación:** el punto más destacado de esta demanda frente al cambio climático es el mapeo de las amenazas y efectos potenciales sobre los ecosistemas más vulnerables. Una vez que las amenazas estén entendidas, los efectos mapeados y se tenga conocimiento sobre las formas de respuesta del ecosistema, se puede dar paso al incremento de zonas bajo algún estado de protección que permita la migración de especies.

Estas zonas deben considerar el establecimiento de rutas de dispersión y migración a través de los paisajes fragmentados, de forma que permitan la movilización de especies dependiendo de los cambios de temperatura, humedad y precipitación. Es decir, estas zonas deben contemplar diferentes gradientes latitudinales y altitudinales que permitan la conectividad entre parches, así como corredores biológicos, tanto en cobertura forestal como en funcionalidad. Paralelo a este nuevo acomodo territorial es necesario restablecer las zonas de amortiguamiento entre los sitios de agroindustria y las áreas protegidas. / Actores implicados: CNE, Sinac, MAG, Inder, municipalidades, Probus, universidades y otros centros de investigación, Colac, Corac.

**Fortalecimiento de programas de conservación:** esta demanda tiene diferentes frentes, todos dirigidos a la restauración, conservación y sostenibilidad de los ecosistemas. Entre los puntos demandados por el sector se encuentra la creación de programas por parte del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo), que no solo se adjudiquen a plantaciones forestales comerciales, sino a sitios de conservación en riberas de ríos, zonas de pendientes y zonas conectoras entre parches boscosos.

Aparte se menciona la necesidad de establecimientos de zoológicos, así como programas de translocación de especies para aumentar o reestablecer poblaciones amenazadas. Se plantea la necesidad de establecer programas de seguimiento de especies indicadoras sensibles al clima y especies invasoras, para lo cual, se podrían dirigir recursos antes utilizados en descripciones taxonómicas, a programas de monitoreo de distribución y abundancia de especies, así como a estudios de umbrales de sensibilidad a la exposición de los rangos proyectados del clima.

Otros elementos de esta demanda son la promoción de la conservación y restauración de vegetación en marismas, manglares, pradera de pastos marinos y cuencas hidrográficas, así como, el fortalecimiento de programas contra incendios forestales, especialmente en bosques húmedos que tienden a convertirse en secos. / Actores implicados: Sinac, Fonafifo, MAG, ICE, municipalidades, universidades y otros centros de investigación, Bomberos de Costa Rica, sociedad civil, Colac, Corac, Conai.

**Conciliación de las actividades socio-productivas en el entorno natural:** es necesario comprender que el trabajo local y su consecuente abastecimiento de demandas básicas poblacionales, representan una medida de prevención de explotación de los servicios ecosistémicos. Debido a esto, una vez establecidos los usos de suelo y actividades permitidas, es necesario conciliar las zonas limítrofes entre las distintas categorías de uso.

Para lo anterior se requiere brindar incentivos para el desarrollo de nuevos sistemas productivos en fincas cercanas a áreas de bosques, dentro de lo que se podría contemplar la creación de sistemas silvopastoriles y orgánicos en fincas productivas cercanas a las áreas de amortiguamiento, así como formación de microempresas familiares sostenibles y nuevos sistemas de mercadeo.

Otras opciones para aumentar la eficiencia de estos sistemas, de una forma que provoque menos impactos al ambiente, incluyen capacidades técnicas y humanas en el desarrollo de proyectos de hidroponía, invernaderos, sistemas de captación de agua llovida, biojardineras, estanques para producción de peces y uso de energías alternativas. Además, en el caso específico del sector pecuario, es necesario estimular la ganadería sostenible y el manejo de pasturas.



Otro punto para sostenibilidad del ecosistema es la disminución de sedimentos en ríos, como producto del deterioro de vegetación, ausencia de lluvias o malas prácticas de uso del suelo. Lo anterior, incluye el control de arrastre de agroquímicos, más aún en los casos donde las concentraciones de estos en el agua podrían aumentar debido a la disminución del caudal de los ríos.

Asimismo, es necesaria la restauración de zonas agrícolas degradadas, las cuales pueden volver a utilizarse dentro de las actividades productivas o pueden incorporarse a los sitios de conservación.

Un aspecto paralelo, que no necesariamente se refiere a la conciliación de las actividades socio-productivas con el entorno natural, pero puede causar roces entre ambas partes, es la vulnerabilidad de las poblaciones adyacentes a los sitios de conservación. Esto vuelve necesario un análisis de vulnerabilidades y capacidades adaptativas de estas poblaciones, considerando los grados de dependencia que puedan desarrollar con el entorno natural. / Actores implicados: MAG, Sinac, municipalidades, universidades y otros centros de investigación, Colac, Corac, Conai.

***Empoderamiento de los actores locales relacionados al manejo de ecosistemas:*** se precisa identificar y formar líderes(as) generadores(as) de cambio local, que colaboren en el desarrollo de capacidades humanas en las poblaciones cercanas a zonas que se encuentren bajo alguna categoría de manejo.

La sistematización de experiencias y esfuerzos locales, unidos a experiencias regionales, nacionales e institucionales exitosas, puede disminuir la curva de aprendizaje de las poblaciones ubicadas en estos sitios, de forma que se fortalezcan las buenas prácticas dentro de los corredores biológicos. Para esto es necesario el establecimiento de redes de transferencia de conocimiento, educación y divulgación de datos. / Actores implicados: CNE, IMN, Sinac, MAG, Dinadeco, universidades y otros centros de investigación, municipalidades, IFAM, Colac, Corac, Conai.

## **Sector Salud: prevención y atención**

***Prevención y vigilancia de la salud:*** ante el eventual cambio del clima, la población en general demanda el fortalecimiento de las respuestas preventivas (las reactivas tienen una efectividad limitada). Por lo tanto, es necesario aumentar la eficacia de las estrategias de control a largo plazo, entre las que se encuentra la Estrategia de Gestión Integrada que incluye: la vigilancia epidemiológica, el manejo integrado de vectores, la relación con el medio ambiente, la comunicación social, la atención al paciente y las prácticas de laboratorio.

Específicamente, acerca del sistema de vigilancia epidemiológica, es necesario robustecer su acción mediante la disminución en el rango de acción y el número de casos de dengue y de enfermedades conocidas como la “docena mortal”, donde se incluye a la tuberculosis, fiebre del valle del Rift, enfermedad del sueño, mareas rojas, gripe aviar, babesiosis, cólera, ébola, fiebre amarilla, parásitos intestinales, enfermedad de Lyme y la peste. Además, se necesitará un control de la fauna nociva para la salud.

Los costos asociados a las enfermedades crónicas elevan los gastos por tratamiento, incapacidades y manejo de complicaciones, además de pérdidas en la productividad de las personas afectadas. Debe darse además, un mayor control preventivo, así como una mayor capacidad de atención de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, infecciosas y alergias, producto de las altas temperaturas y aumento en la humedad.

De igual forma, deben fortalecerse los mecanismos de sensibilización y capacitación poblacional, así como la atención de enfermedades diarreicas, por contaminación de alimentos, poco acceso al agua potable, lluvias intensas, inundaciones. Este punto se relaciona a la atención de emergencias y muertes ante el aumento de la intensidad de los eventos hidrometeorológicos extremos.

De manera general deben reducirse los niveles de exposición a los distintos factores de riesgo, eliminando inequidades que afectan especialmente a grupos poblacionales que por diferencias de género, educación, ingreso económico y/o prácticas sociales sean más vulnerables. / Actores implicados: Minsa





(dirección de vigilancia de la salud), CCSS, universidades y otros centros de investigación, CNE, MAG, AYA, MEIC, Mivah.

**Fortalecimiento de la atención primaria:** como se evidencia en el párrafo anterior, existe una amplia necesidad de incrementar la densidad de Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) o cualquier otro centro de atención primaria por núcleo de población, especialmente donde las poblaciones de adultos mayores (que se esperan aumenten con el tiempo), niñas y niños son altas. Es necesario asegurar la disponibilidad, el acceso, la cobertura, y la calidad de los recursos y servicios de salud, tal y como se indica en la Política Nacional de Salud 2011-2021. Además, el sistema de salud necesita fortalecer los programas de aseguramiento, afiliación y atención de la Caja Costarricense de Seguro Social, así como programas de protección social de atención primaria. / Actores implicados: Minsa (Dirección de Vigilancia), CCSS (Ebaeis).

**Infraestructura física segura y con diseño universal:** que contribuya a mejorar la salud y la calidad de vida frente a los nuevos escenarios climáticos y sus consecuencias sobre el acceso a los distintos servicios y la vida digna. / Actores implicados: Minsa, Mivah.

**Aseguramiento en el acceso de agua potable:** paralelo a la gestión del recurso hídrico y su acceso en los distintos sectores, el sector salud demanda el acceso al agua potable en cantidad, calidad y accesibilidad suficiente. Para esto, es necesario continuar con la implementación del Sistema Estandarizado de Regulación Sanitaria (SERSA) para la cobertura de agua apta para consumo humano, así como el control de la calidad de agua suministrada por los acueductos municipales y las asociaciones administradoras de los sistemas de acueductos y alcantarillados comunal. / Actores implicados: AyA, municipalidades, IFAM, Jasec, ESPH y otras entidades que brindan el servicio, Minsa (Oficina de Protección al Ambiente Humano).

**Medidas de protección y seguridad del agua:** se requiere la disposición de aguas pluviales y residuales, como se menciona en la Política Nacional de Salud 2011-2021. Es decir, considerando la conexión, la conducción, el transporte, y en el caso de aguas re-

siduales el tratamiento y la disposición sanitaria de lodos y aguas residuales, reconociendo ambos tipos de disposición como algo fundamental. / Actores implicados. Senara, AyA, MAG, Minsa (Oficina de Protección al Ambiente Humano).

**Acceso a alimentos:** que sean inocuos, en el sentido de no producir efectos secundarios negativos sobre el individuo, a bajo precio para facilitar su adquisición, y en cantidades y calidad necesarias para mantener altos estándares de nutrición. / Actores implicados. Mideplan, Ministerio de hacienda, Senara, AyA, Inder, MAG, centros agrícolas cantonales.

### **Sector Comercio: agroexportación y turismo**

**Modificación de la frontera agrícola:** se necesita una zonificación agrícola, que incorpore las zonas de riesgo ya mencionadas dentro de las demandas del sector agropecuario, así como los riesgo espacio-temporal y los posibles grupos de riesgo. / Actores implicados: MAG, INTA, IICA, Mideplan, Inder, municipalidades, IFAM, CNE.

**Mecanismos de adaptación de sistemas productivos:** así como para el sector agroproductivo, el sector de agroexportación tiene una fuerte demanda de capacitación en mecanismos de adaptación en sistemas productivos, desempeño de producción y mejora en el rendimiento de cultivos. Otras necesidades básicas incluyen la adquisición de conocimientos y prácticas relacionadas a la posibilidad de mayores y nuevos casos de plagas y enfermedades, variedades de cultivo mejoradas que sean resistentes al déficit hídrico, aplicación de buenas prácticas y producción sostenible. / Actores implicados: Inder, MAG, Senara, INTA, IICA, universidades y otros centros de investigación.

**Diagnóstico de ganancias y pérdidas debidas al cambio climático:** en este aspecto es necesario continuar con los análisis de pérdidas en cada uno de los sectores productivos, pero mejorando los reportes de pérdidas producidas por eventos climáticos extremos. Para esto se necesitan mecanismos e instrumentos de medición de pérdidas y análisis financieros, aplicables a las cuentas nacionales, que puedan apoyar la toma de decisiones sobre inversión, planificación del desarrollo y gestión de los territorios.



Además, deben analizarse las nuevas oportunidades de exportación de cultivos beneficiados por el cambio del clima, así como posibles mercados. / Actores implicados: MAG, CNP, MEIC, Inder.

**Subsidios para el alquiler o compra de terreno para cultivos de atención básica:** especialmente los de alta demanda nacional y regional, para los que los precios de las tierras podrían incrementar por cada grado centígrado que aumente. / Actores implicados: Banca estatal, Ministerio de hacienda, MAG, Inder.

**Alternativas al modelo tradicional de aprovechamiento económico:** con especial énfasis en el empleo en zonas rurales dependientes de los sistemas productivos primarios y/o del turismo. Es necesario un cambio del modelo de turismo que debilita a este sector, así como el aumento del nivel de consumo de recursos. Deben diseñarse nuevas estrategias y actividades turísticas que sean menos vulnerables al cambio del clima. / Actores implicados: INA, Inder, MAG, ICT, universidades y otros centros de investigación.

**Regulación de las zonas costeras:** continuando con el sector turismo, es necesario el desarrollo e implementación de planes reguladores costeros con un enfoque en la capacidad de carga de los ecosistemas y en la disminución de desigualdad de sus habitantes, antes que en las presiones del mercado turístico. Se considera necesario que los planes reguladores del Instituto Costarricense de Turismo se acompañen de otros actores que velen por la sostenibilidad de los ecosistemas y poblaciones originarias. / Actores implicados: ICT, municipalidad, IFAM, Probus, Setena, Inder.

### **Sector Educación: sensibilización, capacitación e instrucción**

**Desarrollo de un pensamiento propositivo:** existe necesidad de alfabetización acerca de un nuevo modelo de desarrollo y una masa crítica fortalecida, plena, empoderada, propositiva, solidaria y proactiva, que incluya desde las primeras etapas de educación, hasta la formación de científicos(as) climáticos(as), entendiéndose estos(as) como profesionales que pueda discutir, trabajar y/o intercambiar información con distintas disciplinas relacionadas para pro-

poner soluciones transformadoras. / Actores implicados: MEP, MCJ, universidades, INA.

**Pedagogías alternativas para la sensibilización de la sociedad civil:** además de formar a las nuevas generaciones, debemos mejorar los niveles de comprensión y comunicación en cambio climático, tanto en la educación formal como informal. Esto se puede lograr con la creación de una estrategia nacional de comunicación y educación para el desarrollo, que incorpore el tema de cambio climático, y que permita la interiorización del valor de los servicios ecosistémicos en la población civil, de modo que permee en el accionar de la persona. Es necesario incorporar metodologías participativas, elementos y conceptos que reflejen lo hasta ahora “no representado” en la interacción entre el proceso cognitivo y el social. En este sentido, es necesaria la definición de herramientas y metodologías contextualizadas, así como la traducción de la información técnico-científica para crear materiales educativos adecuados, según el grupo focal. / Actores implicados: MEP, MCJ, universidades, INA, IMN, Conai.

**Infraestructura educacional segura:** por supuesto, el tema educacional perdería fuerza si la infraestructura en la que se instala no es resiliente a los cambios del clima. Las demandas para este punto específico son las que se describen para el sector de infraestructura. / Actores implicados: MEP, CFIA, municipalidades.

### **Sector Financiero: banca y seguros**

**Apoyo financiero a la adaptación climática:** se vuelve necesario una traducción económica de los diferentes efectos, necesidades y demandas, que permita a la banca estimar las pérdidas que puede ocasionar la falta o limitada adaptabilidad de los sectores. La banca demanda estudios climatológicos que permitan establecer las condiciones para la asignación de créditos bancarios, tales como: créditos para ubicación de cultivos en zonas donde la producción sea más segura, seguros frente a fenómenos hidrometeorológicos extremos, incluyendo sequías de largo plazo e inundaciones; financiamiento a bajas tasas de interés y otros incentivos económicos para personas y familias que migran a zonas de menor riesgo, asignación de presupuesto para la re-ubicación de poblaciones a zonas menos vulnerables. / Actores implicados: Banca estatal e INS.



**Estrategia financiera nacional:** en definitiva, todo lo mencionado es básico para un desarrollo más sostenible, justo y solidario. Por lo tanto, debe contar con una estrategia financiera que le permita desarrollarse. Este vacío, hasta ahora no abordado por los(as) expertos(as) en cambio climático del país, ha sido levemente trabajado desde los sectores, sin embargo la integralidad del mismo hace que sea necesaria una mayor aclaración. En definitiva, esta estrategia no puede depender en su totalidad de la cooperación internacional, Costa Rica debe ser capaz, a través del mismo avance en su desarrollo, de encarar la situación climática desde su propia economía e institucionalidad, más aún cuando se considera que los países cooperantes podrían disminuir los flujos de apoyo debido a sus propias prioridades de adaptación. / Actores implicados: Mideplan, Ministerio de Relaciones Exteriores, banca estatal e INS.

## Demandas comunes de adaptación climática de los sectores

- ◇ Debido a las tensiones ocasionadas por el acceso a los recursos naturales, sumado al cambio en la distribución de estos mismos recursos por un nuevo patrón climático, es de suma importancia superponer los distintos mapas institucionales de forma que se puedan observar las zonas de tensión que obedecen a las distintas demandas y necesidades. Estas tensiones deberán ser negociadas entre los distintos sectores y manejadas a nivel local, siguiendo lineamientos nacionales basados en la distribución justa, equitativa y sostenible de los servicios ecosistémicos.
- ◇ De manera general, los distintos sectores demandan la colocación de estaciones de monitoreo con el fin de fortalecer la red de observaciones del clima y del cambio climático. Esto colaborará con el fortalecimiento de los planes de emergencia y los sistemas de alerta temprana, de forma que inclusive puedan predecir los impactos económicos sobre las fuentes de ingreso que dependen del uso del suelo, tales como la agricultura, ganadería, turismo y forestaría; así como la estimación de áreas de impacto y magnitudes de posibles daños y pérdidas. Los resultados de los sistemas de alerta temprana podrían formar parte de los planes estratégicos de abordaje en los sectores productivos.
- ◇ Se vuelve entonces necesario el análisis costo-beneficio de las medidas de adaptación, según la priorización de las demandas. Para esto, es indispensable conocer a fondo los efectos de la vulnerabilidad en las distintas áreas y el costo del impacto que puedan provocar. Al mismo tiempo, existe una necesidad nacional de desarrollar un sistema de indicadores sociales, económicos y ambientales para medir los niveles de adaptación al cambio climático y sus avances, incorporando el factor humano y el de desarrollo comunal.
- ◇ Los distintos sectores observan la necesidad de fortalecer las capacidades adaptativas locales y toma de decisiones dirigidas a la autogestión y la sostenibilidad de largo plazo, por tal razón se menciona la capacitación a comunidades vulnerables y sectores productivos. Como punto de apoyo podrían utilizarse los Comité Locales de Emergencia, las Asociaciones de Desarrollo Comunal y otras agrupaciones similares. Lo anterior, se une a la necesidad de creación de bases de datos interinstitucionales de acceso público y gratuito, que permitan a cualquier persona acceder a la información generada por el sector público en un lenguaje sencillo y fácil de interpretar. Dentro de esta base de datos podrían incluirse los mecanismos de rendición de cuentas institucionales para fortalecer la transparencia e integridad entre sectores, instituciones y poblaciones implicadas.
- ◇ La descentralización de las distintas instituciones del Estado es otra demanda ciudadana por una mejor atención local y dirección de las medidas hacia resultados de adaptación climática. Si bien es cierto que este punto se complica cuando es sabido que hay una falta de capacidades institucionales, la línea debe ir dirigida justamente a fortalecer esas capacidades. En este sentido, es imperante un análisis de capacidades limitadas en los gobiernos locales e instituciones regionalizadas, seguido de un plan de abordaje que le dé solución.



◇ En definitiva todos los sectores demandan mayor sensibilización política y conocimiento del tema por parte de los(as) tomadores(as) de decisiones, para posicionar las demandas de adaptación climática dentro de las prioridades nacionales de una manera inclusiva que contemple las necesidades diferenciadas de los distintos grupos poblacionales. El análisis de los impactos así como su abordaje, debe hacerse considerando las diferencias debidas a las condiciones de género, grupo etario, posición socioeconómica y grupo étnico.

## Conclusiones y recomendaciones para la política de adaptación al cambio climático

Las necesidades identificadas con mayor cantidad de demandas en los distintos sectores corresponden a: 1. El reconocimiento de la situación de vulnerabilidad de Costa Rica frente al cambio climático, 2. El bienestar económico de las y los costarricenses, 3. La gestión del riesgo incorporando las proyecciones climáticas, 4. La distribución equitativa de los recursos (calidad, cantidad y accesibilidad), 5. La interiorización de la responsabilidad común en el manejo de los recursos y 6. El fortalecimiento de capacidades institucionales.

Con respecto a los sectores con mayor cantidad de demandas, se tiene en orden descendente a los sectores: 1. Biodiversidad, 2. Hídrico, 3. Infraestructura, 4. Energía, 5. Zonas costeras y 6. Agricultura.

Las demandas se agrupan en ejes transversales de atención prioritaria. No sólo porque aplican a todos los sectores y subsanan distintas necesidades, sino porque dan pie a la correcta gestión de otras más puntuales. La principal demanda se refiere al **abordaje territorial integral** en búsqueda de la adaptación al clima actual y futuro. Es clara la necesidad en delimitar los diferentes usos de la tierra, a partir de un enfoque paisajístico que contemple en primera instancia las zonas vulnerables actuales y proyectadas a partir de los escenarios climáticos desarrollados.

Este ordenamiento debe incorporar el área territorial y el espacio marino; debe integrar a las áreas

silvestres protegidas, las zonas de cultivo, las zonas urbanas y con ello las nuevas vías para la movilidad, tal y como lo indica la Política de Ordenamiento Territorial 2012-2040<sup>35</sup>.

Dentro de las delimitaciones paisajísticas deben aclararse las posibles zonas de reforestación y/o recuperación de paisaje bajo un enfoque de adaptación basada en ecosistemas. Es necesario incorporar el manejo de cuencas y la gestión integrada del recurso hídrico, para lo cual debe contarse con un balance hídrico que permita aclarar los límites de uso y aprovechamiento del recurso.

Teniendo un acomodo macro a nivel de país, se debe trabajar en el ordenamiento territorial local, a partir de planes reguladores acordes con la disposición macro del territorio. Aquí también deberán solucionarse las tensiones entre los sectores productivos, el urbanismo y la conservación, tomando en cuenta los nuevos patrones del clima y la nueva distribución de los servicios ecosistémicos. El principal asunto es asegurar la distribución equitativa de estos servicios, incluyendo el espacio territorial adaptado para los diferentes usos, el recurso hídrico para uso productivo, consumo humano y conservación de los ecosistemas, y el acceso a fuentes de alimentación, tanto para las poblaciones humanas como para las naturales.

Debido a que la infraestructura debe buscar la distribución equitativa de los recursos y debe estar adaptada al clima, es necesario desarrollar nuevas normas de construcción, que consideren la variable climática. La fiscalización en el desarrollo y el mantenimiento de la infraestructura es clave para dar vida a un ordenamiento territorial sostenible y resiliente al clima.

Sólo un ordenamiento territorial promoverá uno de los objetivos de la Política Nacional de Salud 2011-2021, que se refiere al control, protección y restauración de la naturaleza y los consecuentes efectos del cambio climático, además de un desarrollo urbano y un ordenamiento territorial que favorezca las condiciones de vida para el logro de la salud pública.<sup>36</sup>

35 Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. 2013. Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040. Costa Rica, 42 p.

36 Ministerio de Salud. 2011. Política Nacional de Salud 2011-



Según la Política Nacional de Salud, esta se define como un derecho humano fundamental que debe ser garantizado por el Estado a través del producto social de diversos determinantes ambientales, biológicos, socio-económicos, culturales y de gestión del servicio de atención. En este sentido el Estado debe priorizar las acciones en promoción de la salud y prevención de enfermedades antes que en medidas reactivas<sup>37</sup>.

Es claro que el territorio como espacio físico donde se da el proceso de adaptación, debe entenderse como la unidad compuesta por una red de tejido social, asentada sobre una base de recursos naturales que se comportan de una manera particular, y que por lo tanto, permiten ciertas formas de producción, consumo e intercambio.

Cada unidad espacial está regida por instituciones y formas de organización específicas que pueden demandar metodologías de participación distintas. Aun así, siempre es básica la consideración de las opiniones sectoriales, el reconocimiento de las formas de gobernanza locales y la detección de capacidades por fortalecer, con el fin de empoderar a los gobiernos sub-nacionales y promover así la autogestión y el liderazgo local. Dentro de este marco de territorio, el manejo de conflictos interinstitucionales, al igual que las luchas por el acceso a los recursos entre los sectores y el mantenimiento o aumento de las competencias de cada sector, deben ser solucionados a nivel local, bajo lineamientos nacionales.

**Las políticas sectoriales deberán contar con la capacidad de territorializarse**, de forma que puedan evolucionar con las prácticas de gestión del Estado. Para esto, el sistema institucional debe descentralizarse e ir dando poco a poco mayor peso a los gobiernos sub-nacionales, dependiendo de sus capacidades de autogestión.

**La mejora e innovación de la gestión pública en adaptación climática** es la segunda prioridad nacional. A nivel de políticas macro se habla del desarrollo e implementación de tres principales tipos de herramientas. Primero, la implementación de la Política de Gestión de Riesgo que está elaborando

la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, junto con su Plan Nacional de Gestión de Riesgo. Segundo, la elaboración de una estrategia pragmática de adaptación al cambio climático, y tercero estrategias de abordaje sectoriales que incorporen las diversas medidas demandadas.

Estos documentos deben trabajarse en paralelo, por lo que es necesario adecuar el entorno y acordar entre los entes ejecutores cuál será el enfoque y tipo de abordaje a seguir, así como los límites de cada propuesta.

En este sentido es necesaria la fiscalización por parte del Estado para evitar el traslape de tareas. Es esencial delimitar un marco teórico coherente que aclare la idea de desarrollo que desea el país, de forma que ponga en común la visión deseada de adaptación al cambio climático que se desea aplicar dentro del tema de gestión de riesgo. El Estado deberá dar seguimiento a la aplicación de estos documentos y deberá definir entonces los indicadores para medir los avances de los procesos, resultados e impactos de las medidas de adaptación climática.

Para evitar la condición actual, donde el país invierte más en recuperación que en desarrollo; las políticas, estrategias y planes de acción deberán contar con un enfoque preventivo y no reactivo. Es indispensable que las políticas visibilicen que la adaptación se trata de un tema de desarrollo, centrado en las personas y con miras a una sostenibilidad de corto, mediano y largo plazo.

Las propuestas elaboradas deben considerar la utilización de herramientas y conocimientos actualizados, incluyendo escenarios climáticos elaborados por el IMN, planes de manejo con diversos propósitos e investigaciones realizadas por los centros de investigación de excelencia. El enfoque inclusivo, que contemple las diferencias según sector, género, grupo etario, condición socioeconómica y grupo étnico serán parte de los pilares que aseguren la sostenibilidad.

La gestión de la información es entonces clave de éxito. El Estado tiene la capacidad para solicitar la información de las distintas instituciones públicas y crear una plataforma de acceso libre para la toma

---

2021. Costa Rica, 18 p.

37 Ídem



de decisiones. Esta información puede ser utilizada por las instituciones del Estado –incluyendo municipalidades– y por la población en general, lo cual facilitaría el empoderamiento de la ciudadanía y el fomento de una masa crítica y propositiva.

**La participación ciudadana es otra de las demandas asociadas a los sectores consultados.** La población está comprendiendo que el tema de adaptación climática no es un tema ambiental, sino un tema de desarrollo y por lo tanto involucra a todos los sectores, territorios y actores. La sociedad civil desea ser convocada y considerada en la priorización de las medidas de adaptación. Se necesitan espacios y mecanismos que permitan la transparencia de la información, en un lenguaje sencillo e inclusivo. Se deben desarrollar metodologías que permitan la participación informada y la coordinación en la consideración e incorporación de las opiniones.

**La autoridad moral para realizar cambios transformadores** se basa en la transparencia, la inclusión del pensamiento informado y sentir de los diferentes grupos, y la libertad de formar parte del proceso de decisión. Justamente es esto lo que podría permitir liderar el tema a nivel internacional y ser, como aún queda en el imaginario de muchos, un país de paz. La información proporcionada por las instituciones del Estado, de manera transparente y de fácil comprensión, permitirá una toma de decisiones estratégica y apoyada por la población civil.

Al analizar el Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018<sup>38</sup>, se puede observar que todas estas prioridades forman parte de los objetivos sectoriales, especialmente de la propuesta estratégica del sector de ambiente, energía, mares y ordenamiento territorial, donde se cita textualmente:

1. *“Fortalecer la conservación y el uso sostenible del patrimonio genético, natural y cultural, a partir de un ordenamiento territorial y marino basado en una participación concertada, que asegure el respeto, ejercicio y goce de los Derechos Humanos”* y

2. *“Fomentar las acciones frente al cambio climático global, mediante la participación ciudadana, el cam-*

*bio tecnológico, procesos de innovación, investigación y conocimiento para garantizar el bienestar, la seguridad humana y la competitividad del país”*

## Rectoría de una Estrategia de Adaptación Climática

Queda clara la urgencia de integración entre las labores realizadas por la CNE, la DCC y los sectores que trabajan en forma aislada la adaptación. Una posibilidad es que la rectoría para el abordaje de esta estrategia sea compartida entre estas dos instituciones y utilice el Foro Nacional de Gestión de Riesgo como base de coordinación, ya que es ahí donde se da la discusión y planeación en materia de adaptación al cambio climático y gestión de riesgo.

Lo anterior como primer paso en la alianza entre estas instituciones. De seguido deberán delimitarse los ámbitos temáticos de cada una de ellas y su relación con los distintos sectores e instituciones para lograr una articulación sólida y eficaz.

La gestión de riesgo y la adaptación al cambio climático se veían como procesos distintos, pero esta idea ha evolucionado. En la actualidad, el concepto de gestión de riesgo en Costa Rica incluye tanto la atención de emergencias, como la visualización de los elementos de incertidumbre que podrían poner en riesgo el desarrollo, incluyendo el cambio climático. Trabajando en conjunto, estas instituciones podrían analizar estos elementos desde su relación con las propuestas de desarrollo, de forma que se eviten efectos no esperados.

Siguiendo estas líneas se vuelve evidente que debemos poner en común el trabajo realizado por ambas instituciones con el fin de unir esfuerzos y establecer los lineamientos a seguir, a partir de lo realizado y de las tareas pendientes.

Tanto la Estrategia Nacional de Cambio Climático como el Plan de Acción, deberían ser reformulada(o) y actualizado(a) con material y conocimientos sectoriales, ya que ambos han ido perdiendo vigencia. Aprovechando la renovación, y para crear sinergias, se podrían compaginar los nuevos lineamientos de estos documentos con el nuevo Plan Nacional de Gestión de Riesgo.

38 Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. 2014. Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 Alberto Cañas Escalante. San José, Costa Rica, 560 p.



La estrategia de adaptación por desarrollarse en Costa Rica deberá estar formulada con miras a un corto, mediano y largo plazo, pero siempre bajo el enfoque de territorios, permitiendo así la incorporación de la visión de cuencas, ecosistemas y municipalidades. Debido a que la planificación actual no es enteramente territorial, la estrategia podría ser lo suficientemente flexible como para incorporar la visión sectorial de una manera que permita vincular las distintas agendas de los sectores mientras se evoluciona a una gestión por territorio.

Esta visión a tres plazos debería formar parte de los Planes de Desarrollo que va formulando el país -visualizándolo tanto en temas ambientales como sociales y económicos- y no viéndolos como pilares separados, sino completamente relacionados y entrelazados.

Debido al avance y experiencia desde la gestión de riesgo, Costa Rica podría constituir un modelo de buenas prácticas en adaptación, que inclusive pueda ser multiplicado en otros países. Utilizar las herramientas elaboradas para calcular las pérdidas y daños, además de unir los esfuerzos de las agendas en gestión de riesgo y adaptación climática sería el primer paso para adaptarse a las condiciones del clima, con todo lo que eso significa para el desarrollo del país y de una sociedad democrática que compromete el bienestar del mayor número de su población.

## Bibliografía

- Álvarez-Vergnani, C. 2014. Propuesta de política de adaptación al cambio climático en zonas costeras. Vulnerabilidades sociales y salud de los ecosistemas. Análisis FES/Costa Rica N° 5/2014, 22 p.
- Asamblea legislativa. 2006. Ley 8488: Ley nacional de emergencias y prevención del riesgo. La Gaceta N° 8, 11 de enero del 2006.
- Ávila-Agüero, María Luisa. 2009. La salud y el cambio climático. Acta Médica Costarricense, 51(1):4-6 p.
- Arroyo, N., Lucke R. y Rivera Luis. 2013. Análisis sobre el mecanismos actual para la estimación y determinación de precios del arroz bajo el contexto de la cadena de comercialización. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica, San José Costa Rica, 113 p.
- AyA. CFIA. UPADI. IMN. Ingenieros Canadá. 2011. Análisis de vulnerabilidad de la infraestructura al cambio climático. Sistema de recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales. Costa Rica, 123 p.
- BIOMARCC-SINAC-GIZ. 2013. Análisis de vulnerabilidad de las zonas oceánicas y marino-costeras de Costa Rica frente al Cambio Climático. San José, Costa Rica, 103 p.
- CAIT-Country Greenhouse Gas Emission Data, de The World Resources Institute. Disponible en: <http://www.wri.org/resources/data-sets/cait-country-greenhouse-gas-emissions-data>
- CATIE. 2014. Integración de actividades y estudios de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Informe final de consultoría. Programa de cambio climático y cuencas, 98 p.
- Diversos estudios elaborados por Roberto Villalobos Flores y José Alberto Retana Barrantes a través del Instituto Meteorológico Nacional (IMN). Disponibles en: <http://cglobal.imn.ac.cr/documentos>
- EPYPSA. 2011. Plan de acción de la estrategia nacional de cambio climático (ENCC). MINAE, DCC, 153 p.



- Germanwatch. 2015. Índice de Riesgo Climático Global. Disponible en: <https://germanwatch.org/en/cri>
- Ibish, P.R., Reichle, S., Geiger, L. y Hobson, P. 2012. Hacia un plan integral de manejo del Parque Nacional Cahuita para reducir la vulnerabilidad al cambio climático. SINAC/BIOMARCC, Costa Rica, 101 p.
- Ibish, P.R., Reichle, S., Geiger, L. y Hobson, P. 2012. Hacia un plan integral de manejo del Parque Nacional Manuel Antonio para reducir la vulnerabilidad al cambio climático. SINAC/BIOMARCC, Costa Rica, 106 p.
- Instituto Meteorológico Nacional. Ministerio de Salud. 2008. Efectos del clima, su variabilidad y cambio climático sobre la salud humana en Costa Rica, San José, Costa Rica, 45 p.
- IPCC. 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 p. Disponible en: <http://www.climatechange2013.org/report/full-report/>
- Jimena Soto. 2015. Estado debe 80 mil millones a propietarios de tierras que se anexaron a zonas protegidas. Periódico electrónico CRhoy, consultado el 18 de junio del 2015. Disponible en: <http://www.crhoy.com/estado-debe-80-mil-millones-a-propietarios-de-tierras-que-se-anexaron-a-zonas-protegidas/>
- Lizano, A. y Lizano, O. 2010. Creación de escenarios de inundación en la Ciudad de Puntarenas ante el aumento del nivel del mar. *Intercedes*, 11 (21): 215-229 p.
- Ministerio de Ambiente y Energía. Instituto Meteorológico Nacional. 2005. Proyecto: Adaptación del sector hídrico al cambio climático. Políticas y medidas de adaptación ante la vulnerabilidad del sistema hídrico al cambio climático. Informe Final. Costa Rica, 91 p.
- Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. 2009. Estrategia Nacional de Cambio Climático – 1era ed.-, CR. Editorial Calderón y Alvarado S.A, 109 p.
- Ministerio de ambiente y Energía. 2013. Seguridad energética frente al cambio climático (énfasis en generación hidroeléctrica). Costa Rica, 144 p.
- Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. 2014. Tercera comunicación nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, San José, Costa Rica, 112 p.
- Ministerio de Ambiente y Energía. Instituto Meteorológico Nacional. 2014. Tercera comunicación nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. Seguridad alimentaria y el cambio climático para Costa Rica, San José, Costa Rica, 92 p.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. 2014. Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”. San José, Costa Rica, 560 p.
- Ministerio de Salud. 2010. Plan Nacional de Salud 2010-2021. Costa Rica, 80 p.
- Ministerio de Salud. 2011. Política Nacional de Salud 2011-2021. Costa Rica, 18 p.
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. 2013. Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040. Costa Rica, 42 p.
- Norma INTE/ISO 12-01-06: 2011. Basada en los estándares de la norma internacional ISO 14064.
- PNUD. SINAC. 2013. Sistematización de las actividades de adaptación al cambio climático que favorecen la conectividad en los corredores biológicos en Costa Rica. Informe Final. Costa Rica, 64 p.
- ProDUS-CR .2014. Evaluación de la vulnerabilidad y adaptación de infraestructura ante el cambio climático. Informe final. Costa Rica, 194 p.
- René Castro. 2014. Cumplido el 81% de la meta de carbono-neutralidad. Periódico electrónico La Nación, consultado el 19 de junio del 2015.





- Disponible en: [http://www.nacion.com/opinion/foros/Cumplido-meta-carbono-neutralidad\\_0\\_1411658843.html](http://www.nacion.com/opinion/foros/Cumplido-meta-carbono-neutralidad_0_1411658843.html)
- Retana, J. A. 2004. El clima y la ganadería bovina en Costa Rica. Gestión de Desarrollo. Instituto Meteorológico Nacional, Costa Rica, 2 p. Disponible en: [www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/Clima\\_prod\\_ganadera.pdf](http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/Clima_prod_ganadera.pdf)
- Retana, J., Solera, M. y Álvarez, H. 2000. Efecto de la variabilidad climática sobre la fluctuación poblacional de la rata cañera (*Sigmodon hispidus*) en Cañas, Guanacaste. Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica. 11 p. Disponible en: [http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/Variab\\_clima\\_ratasCR.pdf](http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/Variab_clima_ratasCR.pdf)
- Retana, J. A. Sin año. Estrategia para la comunicación de información y su utilización con el fin de lograr las prácticas óptimas para combatir la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía. Instituto Meteorológico Nacional, Costa Rica, 4 p. Disponible en: [http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/Inf\\_met\\_luchar\\_sequia.pdf](http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/Inf_met_luchar_sequia.pdf)
- Retana, J. A. et al. 2014. Tercera comunicación nacional. Seguridad alimentaria y el cambio climático en Costa Rica: granos básicos. MINAE, IMN, GEF, PNUD, 96 p.
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y ganadería. 2011. Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021. San José, Costa Rica, 84p.
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y ganadería. 2015. Políticas para el sector agropecuario y el desarrollo de los territorios rurales 2015-2018. San José, Costa Rica, 64 p.
- UNEP. 2014. The Adaptation Gap Report. United Nation Environment Programme, Nairobi, 88 p.
- Villalobos R. y Retana J.A. Sin año. Proyecto de Evaluación del Impacto del Cambio Climático sobre la Producción Agrícola de Costa Rica. Instituto Meteorológico Nacional, Costa Rica, 3 p. Disponible en: [http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/cc\\_frijol\\_papa\\_cafe.pdf](http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/cc_frijol_papa_cafe.pdf)
- Villalobos R. y Retana J.A. Sin año. Efecto del Cambio Climático en la Agricultura. Experiencias. Gestión de Desarrollo. Instituto Meteorológico Nacional, Costa Rica, 2 p. Disponible en: [http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/cc\\_agricultura-CR\\_LX.pdf](http://www.imn.ac.cr/publicaciones/estudios/cc_agricultura-CR_LX.pdf)
- Comunicaciones personales
- Arturo Rodríguez Castillo, Ingeniero civil, M.Sc. en Manejo de Recursos Hídricos. Consultor privado, Hidrogeotecnia Ltda.
- Erick Ulate Quesada, Presidente de la Asociación de Consumidores de Costa Rica.
- Federico Ugalde Montero. Bioestadístico. Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud de Costa Rica.
- Carlos Picado Rojas. Jefe de Desarrollo Estratégico del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica.
- Paula Marcela Pérez Briceño. Universidad de Costa Rica. Escuela de Biología, estudiante de maestría académica en Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales bajo la investigación: “Erosión en las playas del Pacífico de Costa Rica: Análisis desde la perspectiva de Gestión Integrada de Áreas Costeras Tropicales”.



### **Autora**

#### **Carolina Álvarez-Vergnani**

Es bióloga. Magíster en eficiencia energética y cambio climático con énfasis en tecnologías y medidas. Ha desarrollado su actividad en el ámbito educativo, bajo el tema de cambio climático como eje de desarrollo sostenible, y además, se desempeña como consultora independiente en asuntos socio-ambientales relacionados en su mayoría al cambio climático, la gestión socio-ambiental y su impacto en la toma de decisiones.

### **Pié de Imprenta**

Fundación Friedrich Ebert  
San José | Costa Rica

Hansjörg Lanz  
Representante Fundación Friedrich Ebert  
para Costa Rica, Nicaragua y Panamá  
E-Mail: [costarica@fesamericacentral.org](mailto:costarica@fesamericacentral.org)  
Tel.: +506 2296 0736  
<http://www.fesamericacentral.org>

En 1965 la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES, Fundación Friedrich Ebert) abre en Costa Rica su primera oficina en la región centroamericana. El 23 de julio de 1965 se firma el Convenio de Cooperación entre el Gobierno de Alemania y el Gobierno de Costa Rica. El 1° de setiembre de 1980 se aprueba la Ley no. 6454 que lo ratifica.

Por más de 50 años la Fundación Friedrich Ebert en Costa Rica ha desarrollado sus actividades como plataforma de diálogo, análisis político y de asesoría política. La participación de múltiples actores y el fortalecimiento de la democracia social son bases de la cooperación realizada con instituciones sociales y políticas costarricenses.

En la actualidad, la Fundación Friedrich Ebert, a través de su oficina en Costa Rica, desarrolla los ocho campos de trabajo regional de la FES en América Central. El concepto de planificación en red de las seis oficinas centroamericanas consiste del trabajo nacional con intercambio regional y seguimiento nacional.

Las actividades permiten una cooperación con múltiples actores progresistas en los seis países centroamericanos y en los campos de la justicia social, la democracia, el cambio climático, la economía sostenible y la seguridad. Destaca además, en lo nacional y lo regional el trabajo sindical, de género y con jóvenes - agentes de cambio.

El uso comercial de todos los materiales editados y publicados por la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) está prohibido sin previa autorización escrita de la FES.

Las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente las de la Friedrich-Ebert-Stiftung.