

PROYECTO ACCIÓN PROVINCIAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

**INSTRUMENTO COMPLEMENTARIO A
LOS LINEAMIENTOS PARA
INCORPORAR CAMBIO CLIMÁTICO EN
LA ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES
DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO
TERRITORIAL**

**UNA APROXIMACIÓN DESDE LOS PRODUCTOS
CONSEGUIDOS EN EL PROYECTO APROCC, PARA LOS PDOT
PROVINCIALES, CANTONALES Y PARROQUIALES**



Quito, Ecuador

Septiembre de 2019

El presente documento se generó en el marco del proyecto ACCIÓN PROVINCIAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (APROCC) que ejecuta el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE) con cofinanciamiento de la Unión Europea y cuyo objeto es "Promover el desarrollo sustentable de los gobiernos provinciales, a través de la generación e implementación de políticas públicas locales de adaptación y mitigación al cambio climático". Su contenido es responsabilidad exclusiva de CONGOPE y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Elaboración del documento:

Diana Calero, Especialista en Planificación Territorial del Proyecto APROCC
Jessica López, Coordinadora Técnica del Proyecto APROCC

Para citar este documento:

CONGOPE, 2019. *Instrumento complementario a los lineamientos para incorporar cambio climático en la actualización de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. Una aproximación desde los productos conseguidos en el proyecto APROCC, para los PDOT provinciales, cantonales y parroquiales.* Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático. Quito, Ecuador.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción.....	5
1. Elementos de partida	6
1.1. Guías para la formulación y actualización de los PDOT provincial, cantonal y parroquial	6
1.2. Herramienta para la integración de criterios de cambio climático en los PDOT	8
1.3. Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el PDOT	9
1.4. Propuesta general de este documento.....	9
2. ¿Por qué incorporar al cambio climático en la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial?.....	12
3. Cambio climático en las competencias de los tres niveles de gobierno subnacional.....	17
4. Incorporación de criterios de cambio climático en el diagnóstico estratégico del PDOT	19
4.1. Insumos de adaptación y mitigación para los componentes económico productivo, asentamientos humanos y movilidad, socio-cultural y biofísico del diagnóstico estratégico.....	20
4.2. Insumos de adaptación y mitigación para el modelo territorial actual	41
5. Incorporación de criterios de cambio climático en la propuesta del PDOT	44
5.1. PDOT como integrador de las propuestas de las EPCC	44
5.2. Insumos para la construcción de las decisiones estratégicas de desarrollo del PDOT.....	46
5.3. Insumos de adaptación y mitigación para el modelo territorial deseado	52
5.4. Insumos para los programas y proyectos de la propuesta del PDOT	54
6. Insumos para el modelo de gestión del PDOT.....	56
7. Recomendaciones adicionales	58
Referencias bibliográficas	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alcance esperado en las secciones de los PDOT por nivel de gobierno	7
Tabla 2. Insumos de los DPCC y las EPCC para los elementos mínimos del PDOT (síntesis)	10
Tabla 3. Sectores de adaptación de los DPCC, competencias por nivel de GAD y componentes del diagnóstico estratégico de los PDOT asociados	17
Tabla 4. Sectores de mitigación de los DPCC, competencias por nivel de GAD y componentes del diagnóstico estratégico de los PDOT asociados	18
Tabla 5. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en cultivos ante el incremento de días con lluvias extremas – clima histórico	22
Tabla 6. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en cultivos ante el incremento de la temperatura media – clima histórico.....	23
Tabla 7. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en agricultores ante condiciones de sequedad – clima histórico.....	24
Tabla 8. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en asentamientos humanos ante el incremento de días con lluvias extremas – clima histórico	25
Tabla 9. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en ecosistemas ante condiciones de sequedad – clima histórico.....	26
Tabla 10. Provincia de Manabí. Presencia de riesgo del balance hídrico ante el incremento de la precipitación total por cantón – clima histórico	27
Tabla 11. Provincia de Manabí. Cantones con mayores niveles de riesgo climático según sectores de adaptación priorizados	28
Tabla 12. Provincia de Manabí. Indicadores con mayor incidencia en los resultados de riesgo climático para cultivos ante el incremento de lluvias extremas	30
Tabla 13. Provincia de Manabí. Sectores priorizados de adaptación según componentes del diagnóstico estratégico del PDOT e indicadores empleados en estimaciones de riesgo climático	31
Tabla 14. Sectores de mitigación de emisiones de GEI y actividades asociadas.....	34
Tabla 15. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de agricultura y acciones planificadas.....	35
Tabla 16. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de USCUS y acciones planificadas	35
Tabla 17. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de procesos industriales y acciones planificadas.....	37

Tabla 18. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de energía y acciones planificadas	37
Tabla 19. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de residuos y acciones planificadas	38
Tabla 20. Provincia de Manabí. Sectores priorizados de mitigación de emisiones de GEI asociados a los componentes del diagnóstico estratégico del PDOT, y posibles temas de refuerzo para su abordaje	40
Tabla 21. Análisis de elementos de la visión de desarrollo de la provincia de Manabí (ejemplo hipotético) ante posibles escenarios derivados de los sectores priorizados de adaptación y mitigación de emisiones de GEI	48
Tabla 22. Provincia de Imbabura. Objetivos y líneas estratégicas de la EPCC (extracto).....	50
Tabla 23. Provincia de Imbabura. Detalle de contenidos de una cartera de medidas (extracto)	54
Tabla 24. Estrategias requeridas para el modelo de gestión del PDOT. Ejemplos de aplicación a partir de modelos de gestión de las EPCC de Imbabura y Manabí	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en cultivos ante el incremento de días con lluvias extremas – clima histórico	22
Figura 2. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en cultivos ante el incremento de la temperatura media – clima histórico	23
Figura 3. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en agricultores ante condiciones de sequedad – clima histórico	24
Figura 4. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en asentamientos humanos ante el incremento de días con lluvias extremas – clima histórico	25
Figura 5. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en ecosistemas ante condiciones de sequedad – clima histórico.....	26
Figura 6. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo del balance hídrico ante el incremento de la precipitación total – clima histórico.....	27
Figura 7. Provincia de Manabí. Mapa de cobertura y uso de la tierra.....	36
Figura 8. Provincia de Manabí. Mapa de cobertura y uso de la tierra.....	36
Figura 9. Provincia de Manabí. Mapa provincial de estratos de bosque.....	37
Figura 10. Provincia de Manabí. Integración de riesgos climáticos más altos (varios sectores y amenazas, clima histórico) como insumo para el modelo territorial actual	42
Figura 11. Elementos de la propuesta estratégica de las EPCC	44
Figura 12. Provincia de Manabí. Integración de riesgos climáticos altos y más altos (varios sectores y amenazas, escenario de emisiones medias - RCP 4.5) como insumo para el modelo territorial deseado ...	53

SIGLAS Y ABREVIATURAS

APROCC	Proyecto "Acción Provincial frente al Cambio Climático"
COPFP	Código de Planificación y Finanzas Públicas
DPCC	Diagnósticos provinciales de cambio climático
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
EPCC	Estrategias provinciales de cambio climático
ETN	Estrategia Territorial Nacional
GAD	Gobiernos Autónomos Descentralizados
GEI	Gases de efecto invernadero
LEDS	Desarrollo bajo en emisiones (low emissions development strategy)
LOOTUGS	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo
ODS	Objetivos de desarrollo sostenible
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (uso singular o plural a lo largo del documento, según el contexto de los enunciados)
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PUGS	Plan de Uso y Gestión del Suelo
SNGRE	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias
USCUSS	Uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura

Introducción

El CONGOPE, a través del proyecto “Acción Provincial frente al Cambio Climático” (APROCC), se suma a las iniciativas emprendidas desde varias entidades, de cara al proceso de actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT). Para el caso, se pone a consideración de los GAD provinciales, cantonales y parroquiales, una propuesta para la integración de la temática alusiva al cambio climático, desde el empleo y buen aprovechamiento de los productos alcanzados con el proyecto.

Estimamos la relevancia de procurar, desde todas las esferas posibles, el posicionamiento de los GAD provinciales como gobierno intermedio. Además, la aproximación al territorio desde una visión integral es clave en el contexto de cambio climático, más aún cuando la gestión de esta problemática insta a la identificación de puntos en común entre los diversos actores intervinientes, y la consecuente planificación articulada de acciones. Por ello, procurar que desde el nivel intermedio de gestión se refuerce la planificación territorial con perspectivas atinentes a todos los niveles de gobierno -como el cambio climático-, es clave, más aún ante la coyuntura que atraviesan los GAD en estos momentos, para la actualización de los PDOT.

Conscientes de la utilidad que revisten los resultados alcanzados en el proyecto APROCC para los PDOT provinciales, cantonales y parroquiales, y de la necesidad de difundir toda la información que aporte al proceso de actualización de los planes, presentamos estos lineamientos, que facultarán a los GAD abordar desde las propuestas de desarrollo y ordenamiento territorial, al cambio climático.

Se sugiere que a la par de la revisión de este documento, se dé lectura al *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático* (CONGOPE, 2019), a fin de conocer a detalle el alcance de los DPCC y aprovechar todas las posibilidades que ofrecen los resultados obtenidos. Asimismo, para aproximarnos a las EPCC, varias secciones del presente documento describen su proceso de formulación y los productos logrados, que se pueden complementar al examinar la *Guía para la formulación de Estrategias provinciales de cambio climático*.

La primera sección sintetiza el alcance de las guías preparadas por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador, el Ministerio del Ambiente y el SNGRE para la actualización de los PDOT y el abordaje de cambio climático en éstas. También se presenta un resumen de la propuesta central de este documento. El segundo capítulo explicita, desde la revisión de literatura especializada, el enfoque al que se adscribe este trabajo, a fin de incluir al cambio climático en los Planes; al tiempo de exponer planteamientos conceptuales que integran nociones de cambio climático a los fundamentos del desarrollo. La sección 3 muestra la relación de las competencias de los GAD con los sectores desde los cuales se ha analizado al cambio climático en el proyecto. Los capítulos 4, 5 y 6 proveen directrices para la utilización de los DPCC y las EPCC en las distintas secciones de los PDOT. Finalmente la sección 7 se refiere a los consejos consultivos.

Por último, las orientaciones de este documento no acarrear ninguna contradicción ni superposición respecto de otras guías orientativas que se han generado en la materia (el punto 1 de este documento contiene detalles sobre este particular), puesto que se concentran en direccionar el mejor procesamiento de los productos generados por el proyecto APROCC para cada sección del PDOT.

1. Elementos de partida

1.1. Guías para la formulación y actualización de los PDOT provincial, cantonal y parroquial

La Secretaría Técnica Planifica Ecuador, en el marco del arranque del proceso de actualización de los PDOT, expidió una serie de herramientas orientativas, entre ellas las Guías para la formulación / actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial¹ de los GAD. Para los fines que persigue el presente documento, son de interés las correspondientes a los niveles provincial, cantonal y parroquial. A continuación se presentan, de forma sintética, algunos de los elementos diferenciadores a considerar en los respectivos PDOT, todos ellos sustentados en las guías:

PDOT provinciales: los Planes de este nivel definen el modelo económico productivo y ambiental, de infraestructura y de conectividad del territorio provincial, y en función de éste integran el componente de ordenamiento territorial de sus cantones, a partir de los escenarios de uso y ocupación del suelo vinculados al modelo en cuestión. Es un instrumento que busca la articulación del ordenamiento territorial de las parroquias rurales y los cantones, con el nacional; por lo que se circunscribe a la totalidad del territorio provincial, incluyendo las áreas urbanas y rurales. Los PDOT provinciales además generan directrices complementarias que se gestionan desde el nivel cantonal, atendiendo a su competencia exclusiva de regulación del uso y ocupación del suelo.

PDOT cantonales: organizan las actividades y recursos en el territorio cantonal, incluyendo los ámbitos urbanos y rurales. En función de su competencia de regular el uso y ocupación del suelo, el componente de ordenamiento territorial de cada PDOT de este nivel racionaliza y compatibiliza lo planteado por los otros niveles de gobierno. Además, de sus definiciones se desprende el Plan de uso y gestión del suelo del cantón (PUGS), toda vez que la clasificación del uso que se asigna al suelo responderá al ordenamiento territorial del PDOT. Conforme la LOOTUGS, la clasificación del suelo puede ser de tipo urbano y rural. La sub-clasificación del suelo urbano establecida en la Ley comprende a los tipos consolidado, no consolidado y protección; en tanto que para el suelo rural corresponde a producción, aprovechamiento extractivo, expansión urbana y protección. El PUGS es parte constitutiva del PDOT cantonal, y es el instrumento que establece los mecanismos para la gestión del suelo y financiación para el desarrollo.

PDOT parroquiales: la LOOTUGS establece que estos Planes acogen el diagnóstico y el modelo territorial de los PDOT de los niveles cantonal y provincial, y con base en ello, pueden especificar el detalle de esta información. Además tienen la posibilidad de localizar obras e intervenciones en el territorio parroquial, con énfasis en la articulación de organizaciones territoriales de base que debe promoverse en el ejercicio de preparación del Plan.

Los contenidos mínimos del PDOT, para los tres niveles arriba destacados, corresponden a los siguientes:

- Diagnóstico estratégico – modelo territorial actual
- Propuesta – modelo territorial deseado
- Modelo de gestión – ejecución del PDOT

¹ En adelante, las menciones a estos instructivos referirán a las guías, en términos generales.

El alcance, profundidad y especificidad de cada una de estas secciones atiende al nivel de gobierno respectivo y a los elementos requeridos para su Plan (de acuerdo a la LOOTUGS, o el COPFP, por ejemplo), para cuya construcción las guías ofrecen varias orientaciones de tipo normativo, conceptual y metodológico. La tabla a continuación da cuenta de esta diferenciación:

Tabla 1. Alcance esperado en las secciones de los PDOT por nivel de gobierno

CONTENIDOS MÍNIMOS DEL PDOT (SECCIONES)	PDOT POR NIVEL DE GOBIERNO		
	PROVINCIAL	CANTONAL	PARROQUIAL
DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	<ul style="list-style-type: none"> Las formas actuales de ocupación y uso del suelo que definen los cantones que componen la provincia (impactos y efectos del interrelacionamiento de variables de los componentes). Identificación de las zonas productivas e infraestructura de apoyo a la producción y accesibilidad de la provincia. 	<ul style="list-style-type: none"> Énfasis en la integración de variables de cada componente. Incorporación de criterios de riesgo y cambio climático en diagnóstico estratégico. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar la asignación y regulación del uso y ocupación del suelo. Modelo territorial actual planteado, cartografía participativa, mapas parlantes.
PROPUESTA	<ul style="list-style-type: none"> Estructura urbana y rural, de acuerdo al planteamiento de los GAD municipales y/o metropolitanos que la conforman y las condiciones de riesgos presentes en el territorio. Modelo económico productivo, infraestructura y conectividad, a partir de la identificación de las zonas de desarrollo productivo y zonas de riego en la provincia. 	<ul style="list-style-type: none"> Programas y proyectos. Modelo territorial deseado que armonice la relación urbano – rural (clasificación y subclasificación del suelo, LOOTUGS). Vínculo con el PUGS. Localización o área de influencia de programas / proyectos definidos en la Propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> Programas / proyectos competencias exclusivas y concurrentes. Programas / proyectos que están fuera de la competencia pero requieren identificación y gestión.
MODELO DE GESTIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Articulación: relacionamiento con actores, grado de influencia, presupuestos referenciales, tipo de gestión, estructura organizacional. Reducción de riesgos: comprensión y conocimiento; organización y fortalecimiento institucional; regulación; control; transferencia del riesgo; sensibilización y educación. Promoción y difusión. Seguimiento y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> Articulación: relacionamiento con actores, grado de influencia, presupuestos referenciales, tipo de gestión, estructura organizacional. Reducción de riesgos: comprensión y conocimiento; organización y fortalecimiento institucional; regulación; control; transferencia del riesgo; sensibilización y educación. Promoción y difusión. Seguimiento y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> Articulación: relacionamiento con actores, grado de influencia, presupuestos referenciales, tipo de gestión. Reducción de riesgos: coordinación; sensibilización. Promoción y difusión. Seguimiento y evaluación.

Fuente: Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019d)

Por último, las guías determinan la pertinencia de considerar al cambio climático en la planificación territorial, a partir de los vínculos entre las competencias de los GAD y sus

objetivos estratégicos, con los propósitos de adaptación y mitigación del cambio climático que signifiquen beneficios a los diversos ámbitos que hacen al territorio. Este abordaje apunta a reducir los efectos negativos y aprovechar las oportunidades que el cambio climático puede advertir. Si bien la guía no delinea orientaciones al respecto, dirige a los lectores a revisar la *Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los PDOT*, dentro de la denominada caja de herramientas que acompaña a las guías.

1.2. Herramienta para la integración de criterios de cambio climático en los PDOT

El Ministerio del Ambiente, como ente rector de la política ambiental de cambio climático a nivel nacional, consolida en la denominada *Herramienta para la integración de criterios de cambio climático en los PDOT*, una serie de directrices encaminadas a incluir al cambio climático dentro del PDOT.

Para la sección de diagnóstico estratégico, la herramienta dispone de mapas de amenazas climáticas, que dan cuenta de las condiciones del clima futuro (período 2020 – 2040) en relación a lluvias intensas, incremento de la temperatura, sequías y heladas. Su propósito es que, a partir de la superposición del límite de la jurisdicción que corresponda (provincial, cantonal, parroquial), se realice una interpretación de la incidencia de las cuatro amenazas climáticas sobre el territorio.

En lo concerniente a la propuesta, la herramienta se concentra en los programas y proyectos, a fin de incorporar medidas/acciones de adaptación o mitigación de emisiones de GEI en éstos, según su finalidad.

Para el enfoque de adaptación, las iniciativas del GAD (por ejemplo, carreteras, rellenos sanitarios, emprendimientos turísticos) son consideradas como el elemento potencialmente expuesto a amenazas climáticas según su ubicación respecto de éstas. Cada iniciativa se somete a una estimación cualitativa del riesgo climático conforme el criterio del equipo técnico responsable del PDOT, sobre la base de una serie de preguntas orientativas aplicables a cada factor de la fórmula de cálculo de riesgo. Además, en función de las estimaciones se identifican los eventuales impactos que advertiría el elemento expuesto (es decir, la iniciativa planificada por el GAD), y según éstos se tienen posibles medidas de adaptación que el programa/proyecto tendría que integrar.

En tanto que con mitigación de emisiones, los programas / proyectos se asocian al sector (de mitigación) con el que guardan relación, la categoría y subcategoría dentro del sector seleccionado, los GEI correspondientes, y por último, la identificación de medidas o acciones que favorezcan la reducción de emisiones y/o la conservación de sumideros como parte integrante de la iniciativa planificada por el GAD.

Para las medidas de adaptación y mitigación de emisiones que se incorporen a los programas y proyectos de la sección de propuesta, se dispone la preparación de fichas que acompañarán como anexos al PDOT.

1.3. Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el PDOT

El Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), a través del documento *Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el PDOT*, orienta a los GAD en la integración de la gestión del riesgo de desastres de forma transversal y complementaria, en cada una de las secciones que conforman el Plan. Bajo este enfoque se incluye al cambio climático, que es asumido como factor que incrementa condiciones de riesgo en virtud de la incidencia de amenazas climáticas² en el territorio, y de este modo se contempla su tratamiento dentro del diagnóstico estratégico, la propuesta y el modelo de gestión del PDOT.

Los lineamientos de la SNGRE establecen que para la formulación del diagnóstico estratégico del PDOT se determinen y evalúen las amenazas, vulnerabilidades y condiciones de riesgos de desastres. Con esta finalidad se plantea analizar e identificar amenazas y elementos vulnerables, estimar pérdidas y daños, zonificar el riesgo de desastres y reconocer el riesgo residual, todo ello con un alcance diferenciado según cada GAD e incluyendo al cambio climático (con base en las amenazas asociadas a éste, de acuerdo a lo mencionado previamente).

En la sección de propuesta de los PDOT, los lineamientos de la SNGRE apuntan a la inclusión/ajuste de las decisiones estratégicas del Plan en línea con el enfoque de reducción de riesgos de desastres, junto con la definición de categorías y regulaciones para el suelo expuesto a riesgos dentro del modelo territorial deseado (y el PUGS). Por último, el documento provee insumos para que el modelo de gestión del PDOT integre, en sus diferentes estrategias, acciones para la reducción de riesgos.

Por último, en varias secciones de los lineamientos de la SNGRE (en especial, la que se dedica a la preparación del diagnóstico del PDOT) se sugiere el aprovechamiento de estudios técnicos que los GAD podrían tener a disposición, de modo que se conviertan en insumos para los análisis propuestos. En este sentido, el presente documento remarcará, en los capítulos correspondientes, la utilidad de los DPCC y las EPCC para tales fines.

1.4. Propuesta general de este documento

Los productos generados por el proyecto APROCC comprenden dos grandes componentes. Por un lado tenemos los DPCC,³ que abordan los enfoques de adaptación y mitigación de emisiones de GEI a nivel provincial. Sobre adaptación, se realizó un estudio de riesgo climático para clima histórico (período 1981 – 2015) y clima futuro (período 2011 – 2040), este último tomando los escenarios de emisiones intermedias (RCP 4.5) y de emisiones altas (RCP 8.5). Además, de la ENCC se priorizaron seis sectores de adaptación, los mismos que fueron trabajados a nivel parroquial (cinco sectores) y de unidades hidrográficas (un sector) como unidades mínimas de análisis. Referente a mitigación de emisiones, se tomaron los cinco sectores que la ENCC adopta para este enfoque. Se generó un estado del arte a partir de las actividades asociadas a cada sector, por provincia, junto con las acciones planificadas en este mismo marco. En

² El documento del SNGRE conduce a los lectores a revisar la herramienta preparada por el Ministerio del Ambiente al momento de identificar las amenazas asociadas al cambio climático.

³ Para mayor detalle consultar el documento *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*.

cuanto a unidades de análisis, tres sectores abordan a la provincia, en tanto que dos pudieron ser desarrollados a nivel cantonal.

El segundo componente lo conforman las EPCC. Estos instrumentos, pensados como la agenda de cambio climático que acompaña al PDOT, compendian una serie de propuestas estructuradas de acuerdo a los hallazgos que arrojaron los DPCC. Las EPCC integran definiciones vinculadas a adaptación y mitigación de emisiones; y el enfoque territorial que acompañó su preparación, determinó un abordaje integral en función de la lectura del desarrollo del territorio desde la lente de cambio climático, y la concurrencia de decisiones de todos los actores y niveles de gobierno.

Para ello, su formulación partió del análisis de los DPCC, junto con la revisión de otros insumos (estudios adicionales de vulnerabilidad, datos socio-económicos, sistematización de medidas en marcha) que evidencien aquellos aspectos del territorio que advertirían mayor incidencia de los impactos del cambio climático, por una parte, así como los que conllevarían mayores co-beneficios al encaminar la reducción de emisiones de GEI, por otra.

Con este análisis de la información, se definió una propuesta estratégica que partió de una visión, que se concreta en objetivos, de los que derivaron líneas estratégicas que los operativizan. Finalmente, cada línea estratégica aglutina una serie de medidas, y es a este conjunto al que se denomina cartera de medidas. Dichas carteras incluyen aquellas iniciativas que han sido planificadas y/o se encuentran en marcha, de modo que se recuperen y encuadren apropiadamente todos los esfuerzos que los GAD ya han emprendido en materia de cambio climático. Por último, en cada provincia se discutieron los elementos que determinarían el modelo de gestión de las EPCC.

Ambos productos tienen la potencialidad de generar insumos que faciliten la incorporación de cambio climático en los PDOT provinciales, cantonales y parroquiales, de acuerdo al detalle a continuación:

Tabla 2. Insumos de los DPCC y las EPCC para los elementos mínimos del PDOT (síntesis)

ELEMENTOS MÍNIMOS DEL PDOT		INSUMOS DERIVADOS DE DPCC Y EPCC EMPLEABLES
SECCIONES	SUB-SECCIONES	
Diagnóstico estratégico	Componentes económico productivo, asentamientos humanos y movilidad, socio-cultural, biofísico	Condiciones que inciden en riesgo ante amenazas climáticas (DPCC: adaptación)
	Componentes económico productivo, asentamientos humanos y movilidad, biofísico	Aproximación a actividades que generan GEI / capturan GEI (DPCC: mitigación)
	Modelo territorial actual	Corredores de concentración de riesgos climáticos. Uso del suelo vinculado a actividades emisoras de GEI / que capturan GEI (DPCC: adaptación / mitigación)
Propuesta	Decisiones estratégicas de desarrollo: objetivos estratégicos de desarrollo y políticas	Objetivos y líneas estratégicas (EPCC: adaptación / mitigación)
	Modelo territorial deseado	Corredores de concentración de riesgos climáticos. Uso del suelo vinculado a actividades emisoras de GEI / que capturan GEI (DPCC: adaptación / mitigación)

ELEMENTOS MÍNIMOS DEL PDOT		INSUMOS DERIVADOS DE DPCC Y EPCC EMPLEABLES
SECCIONES	SUB-SECCIONES	
	Programas / proyectos	Carteras de medidas (EPCC: adaptación / mitigación)
Modelo de gestión	Estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo o su mitigación	Propuesta de modelo de gestión provincial (EPCC)
	Estrategias de articulación, coordinación, implementación	Propuesta de modelo de gestión provincial (EPCC)

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Estos elementos se desarrollarán en las secciones sub-siguientes del presente documento.

2. ¿Por qué incorporar al cambio climático en la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial?

En América Latina y el Caribe (en adelante, la región) los impactos del cambio climático se intensifican en función de sus condiciones biogeográficas, climáticas, socioeconómicas e institucionales. Entre las intervenciones adoptadas en la región, encaminadas a la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático, se han priorizado aquellas que atenúan los impactos de eventos climáticos adversos, por ejemplo medidas tecnológicas (sistemas de riego eficientes), cambios de hábito (uso de cultivos alternativos), infraestructura (represas), transferencia del riesgo (contratación de seguros); dejando de lado cuestiones de naturaleza socioeconómica e institucional que subyacen a las condiciones de vulnerabilidad (Magrin, 2015).

Por tal razón, señala Magrin (2015), para numerosos gobiernos de la región, la adopción de acciones que hagan frente a la evidencia del cambio climático representa una disyuntiva, ante la coexistencia de otras necesidades acuciantes, las limitaciones en cuanto a financiamiento, la dependencia de las economías regionales de la explotación de recursos naturales y el alcance de los compromisos que los países adquieren en las negociaciones internacionales en torno al tema.

A estos elementos se añade el tratamiento aislado que experimenta el cambio climático a nivel de agendas de desarrollo, por factores como los siguientes (Hardoy, 2013):

- Se percibe al cambio climático como un problema global y de afectación a largo plazo, cuyos impactos en lo local advierten una alta incertidumbre.
- La reducción del riesgo de desastres compite por recursos con temas que se consideran más apremiantes. Además, las soluciones que se dan a los problemas asociados a dichos riesgos suelen ser poco integradores, con escasa vinculación a un desarrollo local más amplio.
- Hay una valoración positiva a nivel internacional al hecho de contar con planes locales dirigidos al cambio climático, sin embargo se tienen ciudades que han desarrollado estos planes sin llegar a comprender su alcance y aplicabilidad, con limitadas alianzas que viabilizarían su concreción y descuidando aspectos subyacentes a las vulnerabilidades.
- Se ha hecho poco énfasis sobre cómo llegar a implementar planes de cambio climático y cómo hacer que éstos guíen efectivamente las acciones locales. Por ello se enfatiza en la necesidad de centrar esfuerzos en la integración de políticas de cambio climático en todas las agendas de desarrollo local, de modo que luego puedan ser concretadas a través, por ejemplo, de regulaciones urbanas, como instrumentos que se vienen aplicando de forma habitual en toda ciudad.

La gestión del cambio climático recae, en gran medida, en las acciones que pueden emprender los niveles subnacionales, y en sus posibilidades de sostenerlas en el tiempo. Si bien las políticas nacionales de cambio climático direccionan las prioridades, es en lo local donde tienen lugar los procesos, la toma de decisiones y la implementación efectiva de las acciones (Hardoy, 2013). Bajo este escenario, en la literatura se avizoran puntos de consenso en cuanto a dos aspectos vinculados a la gestión local del cambio climático:

por una parte, la necesidad de apuntalar su tratamiento desde enfoques integradores, y por otra, la importancia de encaminar esfuerzos para atender las causas que estructuran las vulnerabilidades que enfrenta la región en general, y cada territorio en particular.

Respecto al primer aspecto (enfoque integrador), Hardoy (2013:10) precisa que “mucho de lo que debe hacerse para limitar los impactos del cambio climático no es otra cosa que acciones que deberían apuntar a resolver los problemas típicos del desarrollo, solo que ahora están atados a nuevos procesos sociales, económicos y ambientales, muchos de los cuales tienen una escala global pero con impactos locales”. En este sentido, y nuevamente citando a la autora, para que la gestión de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático sean elementos esenciales de los planes de desarrollo, es imprescindible que éstos se incluyan desde el principio del proceso (diseño del plan), en lugar de forzar su incorporación como variables independientes en instancias posteriores.

Para Magrin (2015) la región precisa que la adaptación al cambio climático se integre a las políticas de mitigación de emisiones de GEI, y que éstas, como política climática, se conecten con las acciones de desarrollo y la gestión del riesgo de desastres. Para ello se sugiere acudir a enfoques integradores que han emergido en las últimas décadas, de modo que se atiendan varios objetivos a la vez (por ejemplo, manejo integrado de zonas costeras, manejo comunitario de los recursos, adaptación basada en ecosistemas, entre otros). Además, en esta integración deben verificarse los co-beneficios y las posibilidades efectivas de atender necesidades sociales.

Asimismo, y citando a Winkler (2014), Magrin (2015) señala que las acciones climáticas que aglutinan objetivos de adaptación y mitigación de emisiones en conjunto con metas de desarrollo, tienen mayores oportunidades de implementación que aquellas dirigidas a mitigación únicamente (reducción de emisiones o incremento de sumideros). A esto se puede añadir lo sugerido por el IPCC, que sostiene que vincular a la gestión de riesgos de desastres con la adaptación al cambio climático, e integrarlos a las políticas de desarrollo, advertiría beneficios a todos los niveles de gobierno (ibídem). Sobre este nexo, Cohen et al. (2018) instan al tránsito de un enfoque uni-sectorial hacia uno integrador y transversal desde la planificación urbana y territorial, que asuma a los riesgos de desastres a partir de la interacción de múltiples factores (principalmente sociales) y de los diversos tipos de vulnerabilidades. En este entorno deviene pertinente la adecuada comunicación y vinculación de las circunstancias nacionales y locales, desde un gobierno intermedio que funja dicho rol, y desde tal esfera canalice mecanismos de articulación sostenidos (Carrión, 2017).

En la búsqueda de esta vinculación, se menciona la consistencia que tendrían los objetivos de desarrollo y de adaptación cuando reportan beneficios adicionales, al tiempo que se destaca el rol de los objetivos de desarrollo en el aumento de todo tipo de capitales (por ejemplo, capital social), cuestión que redundaría en la mejora de la capacidad adaptativa (Magrin, 2015). No obstante, también debe considerarse la complejidad que advierte la relación entre opciones de adaptación, mitigación de emisiones y desarrollo sostenible. Por ello se exhorta a analizar con detenimiento las consecuencias que tendría la adopción de cada medida (evaluación multicriterio), de modo que se observen sus impactos en un mayor espectro, más allá de lo que ofrece una evaluación costo-beneficio (ibídem).

Propuestas, como el desarrollo compatible con el clima, proyecta un modelo que, al tiempo de promover el desarrollo, resguarda los procesos que lo impulsan de los

impactos del cambio climático, y mantiene bajas las emisiones de GEI sin que ello comprometa el logro de sus objetivos. Es decir, es un concepto que procura la integración de dos vertientes que se postulan con fuerza en materia de cambio climático y desarrollo: el desarrollo resiliente al clima y el desarrollo bajo en emisiones (Mitchell y Maxwell, 2010). En la misma línea, el desarrollo sostenible compatible con el clima inserta de forma transversal a la dimensión climática en las dimensiones de los sistemas económico, social, ambiental, político y cultural del desarrollo sostenible. Enfatiza en la búsqueda de co-beneficios de las acciones de adaptación y mitigación de emisiones; y en maximizar las oportunidades del desarrollo sostenible desde la resiliencia y la reducción de GEI (Espinosa et al., 2017).

Por su parte, el desarrollo resiliente al clima es un enfoque que coadyuva en la inclusión de consideraciones climáticas dentro de las estrategias de desarrollo (Espinosa et al., 2017). Da cuenta de la convergencia manifiesta entre adaptación y desarrollo, toda vez que el apuntalar procesos que reduzcan pobreza y vulnerabilidad, al tiempo de procurar desarrollo, confiere mayores posibilidades de afrontamiento de los impactos del cambio climático (Mitchell y Maxwell, 2010) gracias al fortalecimiento de la capacidad adaptativa de la población (Espinosa et al., 2017). Para su implementación se determinan cuatro instancias: evaluación de incertidumbres y riesgos climáticos; formulación de medidas para afrontarlos; selección de medidas más apropiadas; e, integración de medidas en estrategias de desarrollo (Mitchell y Maxwell, 2010).

En tanto que el desarrollo bajo en carbono (LEDS) concierne a las opciones de desarrollo y crecimiento económico con bajas emisiones de GEI, es decir, donde limitar emisiones o mantenerlas bajas no condiciona la senda de desarrollo de las naciones (Mitchell y Maxwell, 2010; Espinosa et al., 2017). No obstante en países en desarrollo, como lo remarcan Espinosa et al. (2017), el apoyo de estas iniciativas requiere incentivos.

Si bien la sistematización de evidencias sobre reducción de pobreza u otros beneficios en materia de desarrollo ante la adopción de estrategias de disminución de emisiones de GEI es limitada (Mitchell y Maxwell, 2010) y no se detectan estudios sobre constatación y monitoreo de sinergias entre LEDS y reducción de la vulnerabilidad (Espinosa et al. 2017), del ejercicio realizado por Espinosa et al. (2017) se infiere que las acciones de mitigación de emisiones de GEI apoyarían al cumplimiento de varios objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Los autores evidencian la relación entre los ODS y una propuesta global del "Climate Action Tracker" para tornar más ambiciosas las metas de reducción de GEI, y de ésta se desprende que impulsar energías renovables y transporte eléctrico, renovar edificios, "descarbonizar" la nueva industria y detener la deforestación contribuyen a las metas planteadas para los ODS 7 (energía sostenible), 15 (ecosistemas terrestres sanos) y 9 (procesos industriales e infraestructura resiliente).

De acuerdo con Mitchell y Maxwell (2010), la magnitud del cambio climático incrementa las amenazas, las que a su vez limitan al desarrollo sostenible. En consecuencia, los impactos económicos derivados del cambio climático inciden en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo; ante lo cual, los responsables de las políticas están obligados a determinar la conveniencia de las estrategias de crecimiento económico y desarrollo que se adopten. Por lo tanto, sea que las vías de desarrollo coincidan o no con las estrategias de adaptación y/o mitigación de emisiones, es preciso que se advierta su viabilidad ante los escenarios que plantea el cambio climático.

Las entidades financieras, entre ellas el Fondo Verde del Clima, hacen especial énfasis en la necesidad de canalizar recursos a países en vías de desarrollo que impulsen actividades transformadoras y conductoras de un cambio de paradigma, es decir, de un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono. Este cambio transformador es cada vez más relevante para el financiamiento climático, mismo que debe ir de la mano con las Contribuciones Determinadas a nivel nacional y los Objetivos de Desarrollo (Winkler et al., 2016; Bird et al., 2019).

De este modo, distintos fondos han empezado a desarrollar y reajustar indicadores que determinen la efectividad de la reducción de emisiones de GEI y el incremento de la capacidad adaptativa de los países, con la finalidad de evaluar el desempeño de las iniciativas financiadas y su impacto transformador (Schalatek et al., 2016). En ese contexto, instrumentos de gestión local tienen la oportunidad de plantear y/o replantear ese horizonte transformador, ese cambio de paradigma, que cada territorio puede establecer para reducir sus emisiones, aumentar la resiliencia ante los impactos del cambio climático y alcanzar el desarrollo, observando las necesidades y capacidades locales gracias a su construcción participativa con los actores locales (Bird et.al., 2019).

Los programas y proyectos derivados de los PDOT tienen la posibilidad de demostrar el referido cambio de paradigma, para lo cual se deberán fijar metas que permitan medir, verificar y reportar el impacto de las intervenciones en la visión de desarrollo. Por ejemplo, un planteamiento como la deforestación neta cero en una provincia amazónica, implicaría que los sistemas productivos sean repensados de modo que se restrinja la extensión de la frontera urbana, agrícola y ganadera. Tal cuestión implicaría, entre otros, transformación tecnológica, eficiencia en el uso de recursos como el agua, nuevas actividades económicas basadas en recursos no maderables (bioeconomía) o en turismo comunitario, reconocimiento, así como también la puesta en valor del rol de la mujer en la protección y conservación de los bosques. En síntesis, a esta meta subyace una transformación sistémica, encaminada a reducir la deforestación y por ende evitar emisiones de GEI que, además, mantendrían servicios ecológicos que le confieren al territorio mayor resiliencia al clima; y principalmente, sostendrían la visión de desarrollo de la provincia.

Por otra parte, el ordenamiento territorial da cuenta de la política de desarrollo bajo la cual se organizan los objetivos, acciones e intervenciones de un país, una provincia, un municipio o una parroquia. Es por ello que anclar al cambio climático y la gestión de riesgos con el ordenamiento territorial es crucial en el marco de la planificación del desarrollo. Sin embargo, la evidencia de esta integración aún es incipiente (Arce, 2013). En este marco, cabe remarcar que no existen metodologías estándar para llegar a formular planes de ordenamiento territorial que integren cambio climático. Todas las propuestas son únicamente orientativas, que deben analizarse y emplearse conforme la realidad local, las dinámicas de la población, la concertación lograda entre actores, y otros aspectos que hacen a las particularidades de los territorios (ibídem).

Entre las conclusiones a las que arriban Cohen et al. (2018) a partir de las ciudades analizadas en su trabajo, se destaca la necesidad de pensar en soluciones más integradas, donde, por ejemplo, las obras ingenieriles observen y se complementen con soluciones de tipo social y económico, que tornen aún más efectivas las inversiones que se realicen. Inclusive se reporta que los recursos y la experiencia técnica requerida para medidas que resultaron efectivas ante las problemáticas de las ciudades investigadas, no fueron altos, toda vez que se combinaron intervenciones sociales, técnicas y ambientales. Además, de ser necesario invertir en obras de infraestructura, los autores

señalan que deberán asegurarse recursos de todo tipo para su control de calidad y mantenimiento futuros, de modo que su posible mal estado no llegue a exacerbar alguna condición de riesgo.

Aproximándonos al segundo aspecto (atención a causas de la vulnerabilidad), Magrin (2015) releva que el abordaje de la gestión de riesgos de desastres en la región se ha focalizado en sistemas de alerta temprana y en respuestas específicas a emergencias suscitadas por determinados eventos extremos. Este aspecto pone en evidencia la limitada atención conferida a la aplicación de medidas que incrementen la capacidad adaptativa de la población, por ejemplo, a través del fortalecimiento del capital social de organizaciones locales y cooperativas, con mayor acceso a instrumentos financieros, información climática estratégica, mercados, entre otros.

Para comprender esta condición, Magrin (2015) menciona dos casos de estudio respecto de la reducción del riesgo de desastres y la creación de capacidad adaptativa, y destaca que si bien en ambos mejoró ostensiblemente la respuesta ante desastres, en aquel en el que se dirigieron los esfuerzos a la reducción en el corto plazo de la vulnerabilidad frente al riesgo identificado, el fortalecimiento de la capacidad adaptativa fue limitado. En dicho caso, no se prestó atención a la pobreza de sus habitantes y al poco interés de sus autoridades. Por ello se pondera la adopción de un enfoque sinérgico, que al tiempo de reducir riesgos, apuntale las condiciones que inciden en la construcción de capacidad adaptativa en el largo plazo. Cohen et al. (2018) posicionan al conocimiento como determinante de la capacidad adaptativa ante impactos actuales y futuros del cambio climático y como factor que crea empoderamiento en los actores, quienes llegan a definir a la adaptación desde su propia realidad y bajo sus propios términos. Como ejemplos prácticos para su promoción mencionan iniciativas como crear museos de inundaciones históricas de la ciudad, excursiones o conmemoraciones en torno a desastres ocurridos.

A nivel urbano, en numerosas ciudades de la región se advierte que la mayor exposición a desastres se da en barrios con alta vulnerabilidad social, que concentran desempleo, pobreza e inseguridad (Cohen et al., 2018). En este sentido, los grupos más vulnerables y los sectores de menores ingresos corresponden a población que ya enfrenta carencias, mismas que se exacerbarán con los impactos del cambio climático (Hardoy, 2013). La vulnerabilidad bien puede estar relacionada con la ubicación de determinados lugares, próximos a áreas costeras o en zonas inundables, que, en consecuencia, están más expuestos; pero también puede atender a la distribución inequitativa de los servicios e infraestructuras en el territorio, a lo que se añade en muchos casos su deterioro por falta de mantenimiento (ibídem). En este sentido, la construcción de estrategias de ordenamiento territorial y cambio climático debe priorizar aquellas zonas con mayor concentración de vulnerabilidades; al tiempo que debe enfatizar en los mecanismos que faciliten la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre y en la formulación de un sistema efectivo de monitoreo y evaluación para el largo plazo (Arce, 2013).

3. Cambio climático en las competencias de los tres niveles de gobierno subnacional

Partiendo de los sectores de adaptación y mitigación de emisiones de GEI considerados en los DPCC⁴, y de la puntualización que realizan las guías para la actualización / formulación de los PDOT en las competencias de cada nivel de GAD, es preciso comenzar identificando las posibilidades de vincular la gestión local del cambio climático con aquello que delimita el quehacer de los GAD (es decir, sus competencias).⁵ Además, con el objeto de aproximarnos a los componentes sugeridos en las guías para la preparación del diagnóstico estratégico del PDOT, se agregan aquellos que guardan relación con cada sector, de modo que se puedan anticipar estos nexos frente a la consolidación de información requerida para la construcción del diagnóstico del PDOT.

En la siguiente tabla se presentan los sectores de adaptación, abordados en los estudios de riesgo climático provincial de los DPCC. Su unidad mínima de análisis es la unidad hidrográfica (sector de patrimonio hídrico) y la parroquia (cinco sectores restantes):

Tabla 3. Sectores de adaptación de los DPCC, competencias por nivel de GAD y componentes del diagnóstico estratégico de los PDOT asociados

SECTORES DE ADAPTACIÓN (RIESGO CLIMÁTICO)	COMPETENCIAS POR NIVEL DE GAD			COMPONENTES DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL PDOT
	PROVINCIAL	CANTONAL	PARROQUIAL	
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> Fomento productivo Riego Transferencia de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> Control sobre uso y ocupación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivo de actividades productivas, comunitarias, preservación biodiversidad, protección ambiental 	Económico productivo
Infraestructura vial	<ul style="list-style-type: none"> Vialidad provincial 	<ul style="list-style-type: none"> Vialidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Vialidad parroquial rural (coordinación con GADP) 	Asentamientos humanos y movilidad
Asentamientos humanos	<ul style="list-style-type: none"> Vialidad provincial 	<ul style="list-style-type: none"> Control sobre uso y ocupación del suelo Servicios públicos Vialidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura física, equipamientos y espacios públicos de la parroquia 	Asentamientos humanos y movilidad
Salud*	<ul style="list-style-type: none"> Gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios que le sean delegados 	Socio-cultural
Patrimonio hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Riego 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios públicos Uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivo de actividades productivas, comunitarias, preservación biodiversidad, protección ambiental 	Biofísico
Patrimonio natural	<ul style="list-style-type: none"> Gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Control sobre uso y ocupación del suelo Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivo de actividades productivas, comunitarias, preservación biodiversidad, protección ambiental 	Biofísico

* Requiere articularse a políticas del nivel central y ejecutivo desconcentrado (rectoría)

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

⁴ Para mayor detalle del alcance de los sectores y su relación con aquellos priorizados en la ENCC, consultar el documento *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*.

⁵ Si bien se realiza este empate con las competencias de los GAD, la entrada que se desarrolla en los siguientes capítulos consiste en conocer la dinámica y los problemas que afronta(rá) cada territorio frente al cambio climático, y según estos elementos, determinar las posibilidades de intervención de cada actor, en el marco de sus competencias.

La tabla a continuación da cuenta de los sectores de mitigación de emisiones, abordados en el estado del arte (de los sectores de mitigación) de los DPCC. Su unidad de análisis es la provincia, y para los sectores de industrias y residuos, el cantón:

Tabla 4. Sectores de mitigación de los DPCC, competencias por nivel de GAD y componentes del diagnóstico estratégico de los PDOT asociados

SECTORES DE MITIGACIÓN DE EMISIONES DE GEI	COMPETENCIAS POR NIVEL DE GAD			COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL PDOT
	PROVINCIAL	CANTONAL	PARROQUIAL	
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> Fomento productivo 	<ul style="list-style-type: none"> Control sobre uso y ocupación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivo de actividades productivas, comunitarias, preservación biodiversidad, protección ambiental 	Económico productivo
USCUSS	<ul style="list-style-type: none"> Fomento productivo Gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Control sobre uso y ocupación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivo de actividades productivas, comunitarias, preservación biodiversidad, protección ambiental 	Biofísico
Procesos industriales	<ul style="list-style-type: none"> Fomento productivo Transferencia de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión ambiental 	–	Económico productivo
Energía*	<ul style="list-style-type: none"> Gestión ambiental Transferencia de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> Tránsito y transporte Control sobre uso y ocupación del suelo Gestión ambiental 	–	Asentamientos humanos y movilidad
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> Gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios que le sean delegados 	Asentamientos humanos y movilidad

* Requiere articularse a políticas del nivel central y sectores estratégicos (rectoría)

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Evidenciadas las posibilidades de abordar al cambio climático en los niveles de gobierno provincial, cantonal y parroquial desde sus competencias, y conforme el alcance de los productos logrados dentro del Proyecto APROCC, en las secciones siguientes de este documento se delinearán sugerencias para que los tres niveles de GAD puedan incorporar criterios de cambio climático en el proceso de actualización y/o formulación de sus PDOT, en todas sus secciones (diagnóstico estratégico, propuesta y modelo de gestión). En aquellos casos donde la viabilidad de llevar adelante los procesos planteados se vea limitada por el nivel de detalle alcanzado en los productos del proyecto, se advertirá oportunamente sobre esta condición.

4. Incorporación de criterios de cambio climático en el diagnóstico estratégico del PDOT

Las guías preparadas por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019a, 2019b, 2019c, 2019d) señalan la importancia de iniciar el proceso de actualización o formulación del PDOT con un análisis del Plan vigente, de modo que se identifiquen:

- Los elementos del diagnóstico que requieren ser reforzados, incluidos o suprimidos.
- Los programas y/o proyectos que se cumplieron, lo que no, y sus motivos.
- Los programas y/o proyectos que deben tener continuidad.
- Mejoras al contenido estratégico de mediano y largo plazo.
- Posibilidades de complementar el modelo territorial deseado con la revisión de otros instrumentos.
- Temas clave para el nuevo período de gestión del GAD.

Enfatizando en lo mencionado en acápites anteriores, sobre la necesidad de abordar al cambio climático desde un enfoque integrador, instamos a los tomadores de decisiones de todo nivel de gobierno a incluir al cambio climático en los procesos de planificación del desarrollo de manera integral, es decir, sin concebir al tema como una cuestión ambiental, ecológica o paisajística, sino que se advierta su carácter transversal a múltiples esferas y lógicas territoriales.

En este sentido, y apuntando al diagnóstico, los siguientes numerales proponen una serie de pasos que abren camino a la integración del cambio climático. De este modo, en lugar de tener un capítulo diferenciado, se espera que los componentes propuestos para el diagnóstico estratégico del PDOT contengan elementos adicionales de análisis, desde los enfoques de adaptación y mitigación de emisiones de GEI.

Reiteramos sobre la necesidad de revisar previamente el *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*, con el propósito de tener claridad sobre los conceptos y los niveles de detalle logrados en los DPCC. Al respecto:

- El componente de adaptación de los DPCC, que tiene a la parroquia como unidad mínima de análisis⁶, es de utilidad para los PDOT de los tres niveles de GAD. Sin embargo, en lo que respecta a los GAD parroquiales, al no disponer de datos con mayor desagregación dentro de la parroquia, se podrá contar únicamente con la estimación de riesgo climático de cada jurisdicción parroquial, en los diferentes sectores indagados. Asimismo, en lo que tiene que ver con el PDOT cantonal, y concretamente con el PUGS, la escala de trabajo de los DPCC no es la que dicho instrumento requiere. No obstante, con los resultados obtenidos se posibilita la

⁶ Excepto para el sector de patrimonio hídrico, en el cual se tomaron las unidades hidrográficas dentro de cada demarcación. Más referencias en el *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*.

generación de insumos para los modelos territoriales (actual y deseado), que, necesariamente, orientan al PUGS.

- En tanto que con mitigación de emisiones de GEI, cuyo estado del arte se desarrolló para cada provincia, propone líneas que deberán ser profundizadas especialmente por los PDOT de los niveles provincial y cantonal. En lo concerniente a este último, datos de los sectores de procesos industriales y residuos pudieron ser desagregados por cantón, cuestión que brindará elementos que atañen a la gestión municipal particularmente.

4.1. Insumos de adaptación y mitigación para los componentes económico productivo, asentamientos humanos y movilidad, socio-cultural y biofísico del diagnóstico estratégico

Se espera que los resultados obtenidos en los DPCC proporcionen insumos adicionales para el diagnóstico estratégico del PDOT, según su relevancia para el territorio. Para ello se recomienda que los análisis partan de una selección de sectores prioritarios conforme las directrices que se exponen en los párrafos sub-siguientes, toda vez que éstos representan a los elementos que mayor atención requieren en el proceso de actualización del PDOT.

Respecto a adaptación, los DPCC fueron trabajados en seis sectores⁷ para estimar riesgos climáticos en cada una de las 23 provincias del Ecuador continental. La priorización sugerida en el párrafo previo puede atender a criterios como:

- Considerando que un mismo sector fue analizado según más de una amenaza, es posible que para alguna de ellas los resultados presenten mayor criticidad respecto de otras.
- En cuanto a la criticidad, la estimación de los niveles de riesgo climático se soportan en cinco categorías. Por lo tanto, se podría asumir a los niveles "moderado", "alto" y/o "más alto" como aquellos que determinan condiciones más críticas. En esta línea, los sectores que advierten una concentración mayoritaria de parroquias (dentro del cantón o la provincia) con niveles "moderados", "altos" y "más altos" de riesgo climático, tendrían mayor pertinencia de ser priorizados. No obstante los GAD pueden optar por alguna categoría específica entre las tres que representan niveles críticos de riesgo (por ejemplo, "altos" y "más altos"; o sólo "más altos").
- Complementando el párrafo precedente, se debe tener en cuenta que los datos disponibles corresponden, en primera línea, al clima histórico (período 1980 – 2015) y su proyección futura para el período 2011 – 2040, en dos escenarios: emisiones medias y emisiones altas. Cada GAD está en posibilidad de asumir uno de ellos, o una combinación, para llevar adelante su priorización de sectores. Por ejemplo, si en el clima histórico el sector de infraestructura vial no llega a presentar resultados críticos en la provincia o el cantón, es posible que en el escenario de emisiones altas tal situación empeore. Por ello, se insta a contrastar los sectores conforme los escenarios disponibles.

⁷ Más detalles en el *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*.

- Para aplicar el criterio de concentración, se sugiere apoyarse en parámetros numéricos (por ejemplo, más del 70% de las parroquias de una provincia o de un cantón), y/o espaciales, es decir, que se adviertan patrones tipo corredores o regiones donde se aglutinen los niveles más críticos de riesgo climático (por ejemplo, en las parroquias del occidente de Imbabura, en el Valle de Intag).⁸ En este último caso, aunque la proporción de parroquias no sea mayoritaria respecto al total de la provincia o el cantón, su presencia determinará situaciones específicas a una zona del territorio analizado.
- Además, y ante cualquier criterio de priorización que se asuma, será preciso retroalimentarlo con aspectos como las dinámicas provinciales en torno al sector en cuestión, la agudización de conflictos que se exacerbarían ante los impactos del cambio climático (por ejemplo, menor disponibilidad de agua para juntas de riego), la línea de trabajo adoptada por las autoridades recientemente electas, entre otros.

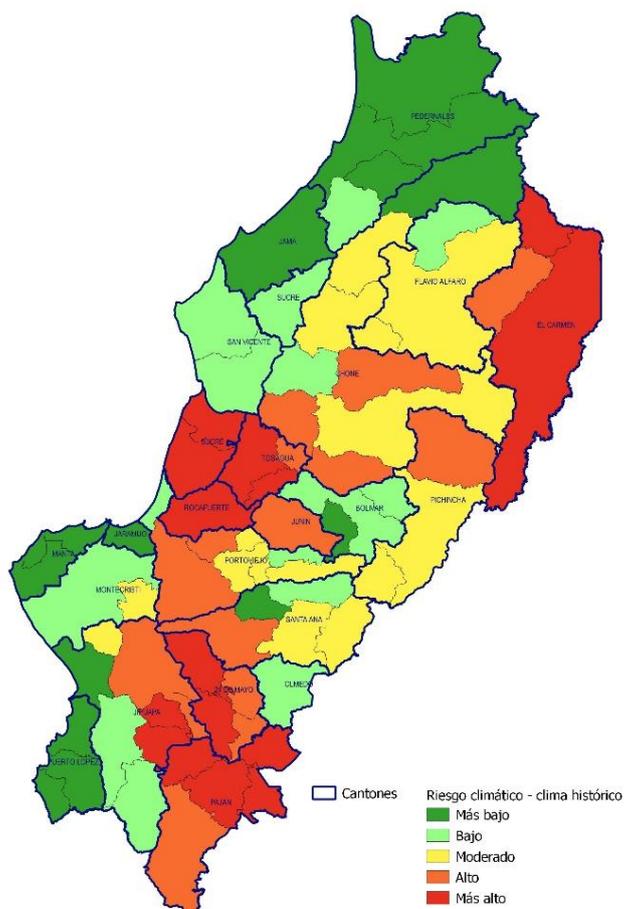
El ejercicio que se desarrolla a continuación a modo de ejemplo, se soporta en los resultados del análisis de riesgo climático de Manabí, asumiendo a los sectores que se exhiben en el listado siguiente como aquellos priorizados con base al clima histórico, y según criterios numéricos únicamente, es decir, por la contabilización del mayor número de parroquias con niveles de riesgo climático crítico a partir de las categorías moderado, alto y más alto, respecto a la provincia. Para el caso, éstos corresponden a:

- Riesgo en cultivos ante el incremento de días con lluvias extremas.
- Riesgo en cultivos ante el incremento de la temperatura media.
- Riesgo en agricultores ante condiciones de sequedad.
- Riesgo en asentamientos humanos ante el incremento de días con lluvias extremas.
- Riesgo en ecosistemas ante condiciones de sequedad.
- Riesgo del balance hídrico ante el incremento de la precipitación total.

Los mapas y tablas a continuación dan cuenta de los resultados, para cada sector del listado previo. En las tablas se destacan con negrilla aquellos cantones donde más del 50% de sus parroquias arrojaron niveles de riesgo climático moderado, alto y más alto. Al final, se realiza un recuento de los cantones de Manabí que exhiben mayores niveles de riesgo climático, por sector:

⁸ La cartografía digital que acompaña los análisis de riesgo climático de los DPCC tiene asociada a cada tabla de atributos de los shapefiles, los datos numéricos que habilitan la posibilidad de trabajar en archivos tabulares (por ejemplo, exportando los archivos dbf a Excel). Asimismo, la preparación de mapas a partir de la cartografía provincial de riesgo climático proporcionada, servirán de insumo al optar por criterios espaciales de priorización.

Figura 2. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en cultivos ante el incremento de la temperatura media – clima histórico



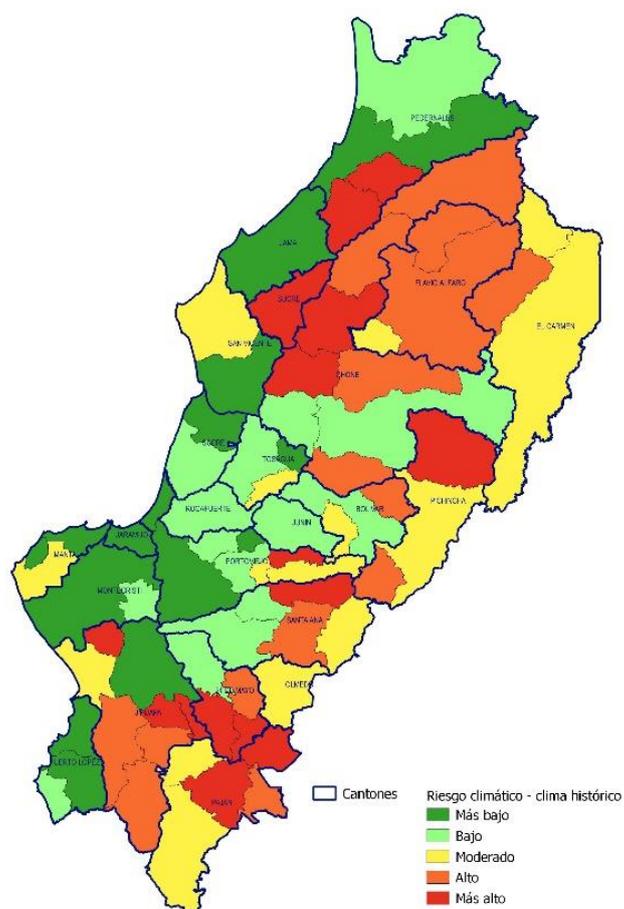
Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 6. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en cultivos ante el incremento de la temperatura media – clima histórico

Cantones	Número de parroquias por nivel de riesgo climático					Total de parroquias por cantón
	Más bajo	Bajo	Moderado	Alto	Más alto	
24 DE MAYO				2	2	4
BOLIVAR	1	2				3
CHONE	1	1	3	3		8
EL CARMEN				1	2	3
FLAVIO ALFARO		1	2			3
JAMA	1					1
JARAMIJO	1					1
JIPIJAPA	1	2	1	2	2	8
JUNIN				1		1
MANTA	3					3
MONTECRISTI		1	1			2
OLMEDO		1				1
PAJAN				1	4	5
PEDERNALES	3	1				4
PICHINCHA			2	1		3
PORTOVIEJO		2	4	2		8
PUERTO LOPEZ	3					3
ROCAFUERTE					1	1
SAN VICENTE		2				2
SANTA ANA	1	1	2	1		5
SUCRE		1			2	3
TOSAGUA				1	2	3
Total general	15	15	15	15	15	75

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Figura 3. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en agricultores ante condiciones de sequedad – clima histórico



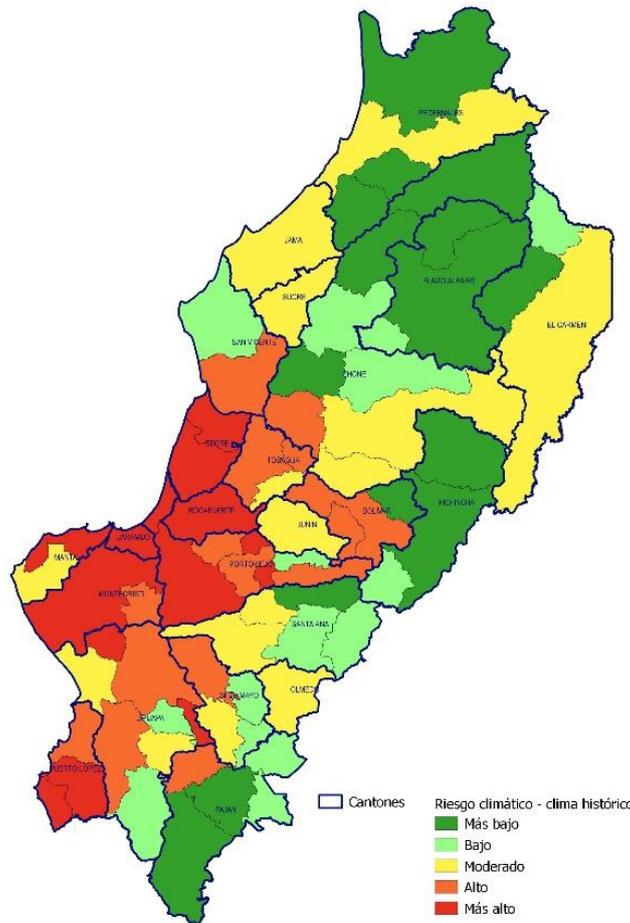
Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 7. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en agricultores ante condiciones de sequedad – clima histórico

Cantones	Número de parroquias por nivel de riesgo climático					Total de parroquias por cantón
	Más bajo	Bajo	Moderado	Alto	Más alto	
24 DE MAYO		1		1	2	4
BOLIVAR		1	1	1		3
CHONE		2		4	2	8
EL CARMEN			2	1		3
FLAVIO ALFARO			1	2		3
JAMA	1					1
JARAMIJO	1					1
JIPIJAPA	1		1	3	3	8
JUNIN		1				1
MANTA	2		1			3
MONTECRISTI	1	1				2
OLMEDO			1			1
PAJAN			2	1	2	5
PEDERNALES	1	1			2	4
PICHINCHA			1	1	1	3
PORTOVIEJO	3	2	2		1	8
PUERTO LOPEZ	2	1				3
ROCAFUERTE		1				1
SAN VICENTE	1		1			2
SANTA ANA		2	1	1	1	5
SUCRE	1	1			1	3
TOSAGUA	1	1	1			3
Total general	15	15	15	15	15	75

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Figura 4. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en asentamientos humanos ante el incremento de días con lluvias extremas – clima histórico



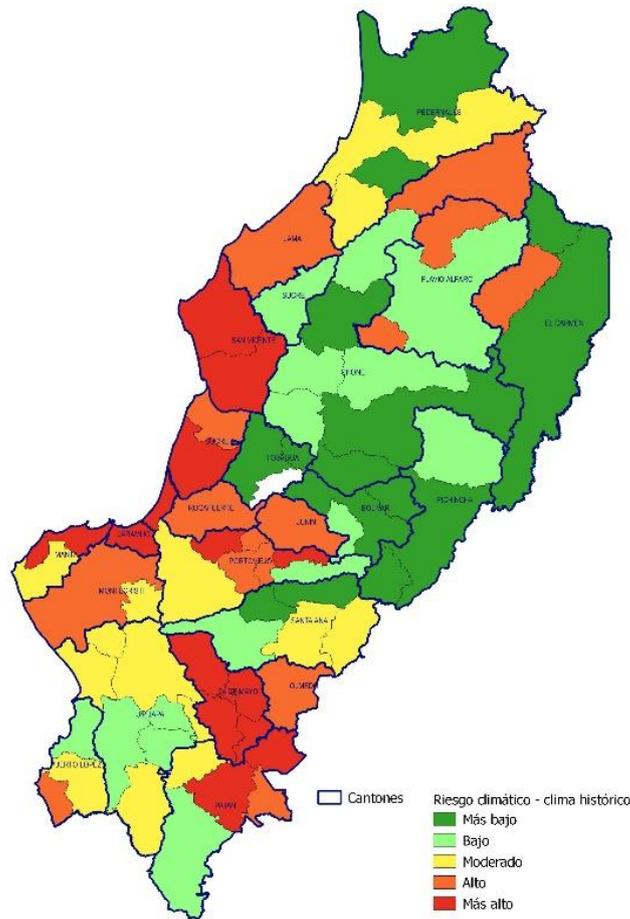
Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 8. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en asentamientos humanos ante el incremento de días con lluvias extremas – clima histórico

Cantones	Número de parroquias por nivel de riesgo climático					Total de parroquias por cantón
	Más bajo	Bajo	Moderado	Alto	Más alto	
24 DE MAYO		2	1	1		4
BOLIVAR	1			2		3
CHONE	3	2	2	1		8
EL CARMEN	1	1	1			3
FLAVIO ALFARO	2	1				3
JAMA			1			1
JARAMIJO					1	1
JIPIJAPA		2	2	2	2	8
JUNIN			1			1
MANTA			1		2	3
MONTECRISTI				1	1	2
OLMEDO			1			1
PAJAN	2	2		1		5
PEDERNALES	3		1			4
PICHINCHA	2	1				3
PORTOVIEJO		1		3	4	8
PUERTO LOPEZ				1	2	3
ROCAFUERTE					1	1
SAN VICENTE		1		1		2
SANTA ANA	1	2	2			5
SUCRE			1		2	3
TOSAGUA			1	2		3
Total general	15	15	15	15	15	75

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Figura 5. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo en ecosistemas ante condiciones de sequedad – clima histórico



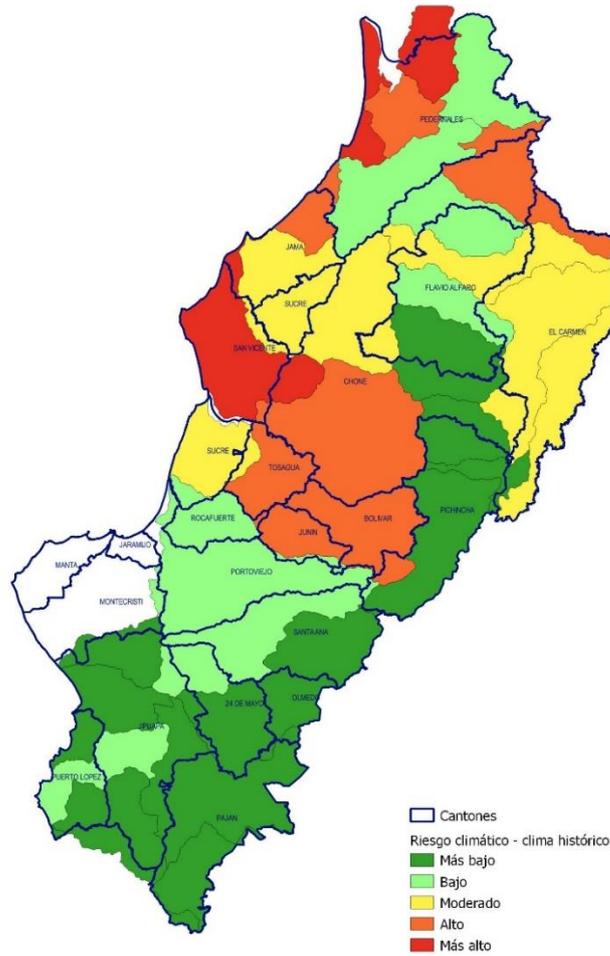
Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 9. Provincia de Manabí. Parroquias según riesgo en ecosistemas ante condiciones de sequedad – clima histórico

Cantones	Número de parroquias por nivel de riesgo climático					Total de parroquias por cantón	
	Nulo	Más bajo	Bajo	Moderado	Alto		Más alto
24 DE MAYO						4	4
BOLIVAR		2	1				3
CHONE		3	4		1		8
EL CARMEN		2			1		3
FLAVIO ALFARO			1		2		3
JAMA					1		1
JARAMIJO						1	1
JIPIJAPA			3	5			8
JUNIN					1		1
MANTA				1	1	2	3
MONTECRISTI				1	1		2
OLMEDO					1		1
PAJAN			1	1	1	2	5
PEDERNALES		2		2	1		4
PICHINCHA		2	1				3
PORTOVIEJO			1	1	3	3	8
PUERTO LOPEZ			1	1	1		3
ROCAFUERTE					1		1
SAN VICENTE						2	2
SANTA ANA		2	1	2			5
SUCRE			1		1	1	3
TOSAGUA	1	2					3
Total general	1	15	15	14	15	15	75

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Figura 6. Provincia de Manabí. Mapa de riesgo del balance hídrico ante el incremento de la precipitación total – clima histórico



Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 10. Provincia de Manabí. Presencia de riesgo del balance hídrico ante el incremento de la precipitación total por cantón – clima histórico

Cantones	Presencia de unidades hidrográficas según niveles de riesgo climático por cantón				
	Más bajo	Bajo	Moderado	Alto	Más alto
24 DE MAYO	X	X			
BOLIVAR				X	
CHONE	X	X	X	X	X
EL CARMEN	X		X	X	
FLAVIO ALFARO	X	X	X		
JAMA			X	X	X
JARAMIJO					
JIPIJAPA	X	X			
JUNIN		X		X	
MANTA					
MONTECRISTI					
OLMEDO	X				
PAJAN	X				
PEDERNALES		X		X	X
PICHINCHA	X			X	
PORTOVIEJO		X			
PUERTO LOPEZ	X	X			
ROCAFUERTE		X		X	
SAN VICENTE			X		X
SANTA ANA	X	X			
SUCRE		X	X		
TOSAGUA			X	X	

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

A diferencia del resto de sectores, el correspondiente a Patrimonio hídrico es analizado desde las unidades hidrográficas que conforman las nueve demarcaciones del territorio continental. En este sentido, viabiliza la inclusión del enfoque de cuenca, al motivar el trabajo desde distintas jurisdicciones en torno a una cuenca / sub-cuenca / micro-cuenca. No obstante de ello, la tabla previa propone una forma de sistematizar, por cantón, los resultados que presenta la provincia de Manabí, en función de la integración de los mapas de tres demarcaciones hidrográficas: Guayas, Manabí y Esmeraldas, sin llegar a contabilizar parroquias. Opciones que permitan la contabilización de parroquias según el nivel de riesgo de la unidad hidrográfica con la que haya empate, también es viable, por medio del geo-procesamiento de capas (unión, intersección, u otras alternativas), por ejemplo.

En la siguiente síntesis se marcan con "x" los cantones de Manabí que, por albergar más del 50% de sus parroquias con elevados niveles de riesgo climático, fueron destacados en las tablas precedentes. Para el caso, el presente resumen permite derivar algunas ideas que facilitan la contextualización de lo priorizado, y así, procurar mayor sustento en los análisis consecutivos:

- Desde la perspectiva provincial, se tiene una panorámica de la proporción de cantones que advierten alguna problemática significativa, vinculada a riesgos climáticos. Por ejemplo, en cuanto a ecosistemas, el 73% de cantones -16 de 22- evidencian riesgos asociados a condiciones de sequedad⁹; o el 54% de sus cantones -12 de 22- advierten riesgo climático para los agricultores ante condiciones de sequedad.
- A nivel de cada cantón se puede ajustar la priorización de sectores. Por ejemplo, en cantones como Rocafuerte, los mayores riesgos climáticos se evidencian en cinco sectores de adaptación (el que quedaría descartado respecto de la priorización provincial, y que se centra en los agricultores, es probable que no tenga mayor relevancia dentro de la dinámica de este cantón, aspecto que tendrá que validarse por parte del equipo que encabece la preparación del PDOT).
- A nivel parroquial, anteponiendo las limitaciones presentadas al inicio de esta sección (es decir, ante la imposibilidad de desagregar los datos para unidades menores a la parroquia), también pueden generarse estas tablas, de modo que se visualicen los sectores con mayores niveles de riesgo climático para la jurisdicción parroquial, y así ajustar su priorización.

Tabla 11. Provincia de Manabí. Cantones con mayores niveles de riesgo climático según sectores de adaptación priorizados

Cantones	Recuento de cantones con mayores niveles de riesgo climático, por sector priorizado					
	Cultivos ante incremento de días con lluvias extremas	Cultivos ante el incremento de la temperatura media	Agricultores ante condiciones de sequedad	Asentamientos humanos ante el incremento de días con lluvias extremas	Ecosistemas ante condiciones de sequedad	Balance hídrico ante el incremento de la precipitación total
24 DE MAYO	X	X	X	X	X	
BOLIVAR			X	X		X
CHONE	X	X	X			X
EL CARMEN	X	X	X			X
FLAV. ALFARO	X	X	X		X	X
JAMA				X	X	X
JARAMIJO				X	X	
JIPIJAPA	X	X	X	X	X	
JUNIN	X	X		X	X	X
MANTA				X	X	
MONTECRISTI				X	X	
OLMEDO	X		X	X	X	
PAJAN	X	X	X		X	
PEDERNALES			X		X	X

⁹ Las condiciones de sequedad refieren al cambio en las intensidades de la precipitación a lo largo del año, en déficit, ante la transición de la temporada de mayor a menor lluvia. Más detalles en el *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*.

PICHINCHA	X	X	X			X
PORTOVIEJO	X	X		X	X	
PTO. LOPEZ				X	X	
ROCAFUERTE	X	X		X	X	X
SAN VICENTE			X	X	X	X
SANTA ANA	X	X	X			
SUCRE	X	X		X	X	X
TOSAGUA	X	X		X		X
Total de cantones por sector priorizado	14	13	12	15	16	12

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Retomando lo planteado en la Tabla 3, donde se evidenció la relación entre los componentes propuestos para el diagnóstico estratégico de los PDOT y los sectores de adaptación que fueron parte de los DPCC, a continuación presentamos nuestra propuesta de incorporación de criterios de cambio climático, aplicado a un sector priorizado del ejemplo que se viene desarrollando sobre la provincia de Manabí:

- Para la provincia de Manabí se advierte que uno de los sectores priorizados está relacionado a los cultivos, mismo que presenta niveles de riesgo importantes ante el incremento de días con lluvias extremas.
- Los cultivos hacen parte del conjunto de actividades económico – productivas de un territorio, por lo que se relacionan directamente con el componente económico productivo del diagnóstico estratégico del PDOT.
- A más de los datos con los que el GAD actualice el diagnóstico de la situación de los cultivos de Manabí (por ejemplo, productividad, oferta / demanda, extensión en el territorio, diversificación, conflictos u otros) se sugiere verificar en los DPCC, las causas por las cuáles los cultivos obtuvieron altos valores de riesgo climático. Dicha indagación consiste en verificar los indicadores de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, todo ello en las bases de datos de los DPCC,¹⁰ y de este modo validar aquel (o aquellos) que incide(n) en mayor medida en tales resultados. Tal como se menciona en el *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*, la amenaza es un factor sobre el cual cualquier esfuerzo resultaría infructuoso (pues son cuestiones que están fuera del control del ser humano). Por su parte la incidencia sobre la exposición se circunscribe a determinados sectores, por ejemplo, en agricultura (limitando la extensión de monocultivos) o en asentamientos humanos (frenando la expansión urbana). Mientras que las acciones para reducir la vulnerabilidad de los sistemas analizados, mediante la disminución de su sensibilidad o el incremento de su capacidad adaptativa, tendrán mayor efectividad pues se dirigen a las causas determinantes de vulnerabilidades.
- Así, el diagnóstico del componente económico productivo podrá incorporar, como problemática, aquello que subyace al nivel de riesgo que manifiestan los cultivos. Retomando el ejemplo de Manabí, a partir de la revisión de los indicadores de sensibilidad y capacidad adaptativa para las 45 parroquias que presentan niveles críticos de riesgo climático, se tienen los siguientes resultados:

¹⁰ La cartografía digital que acompaña los análisis de riesgo climático de los DPCC tiene asociada a cada tabla de atributos de los shapefiles, los datos numéricos que habilitan la posibilidad de trabajar en archivos tabulares (por ejemplo, exportando los archivos dbf a archivos Excel). Consecuentemente, los indicadores empleados en cada sector advierten las mismas características, por lo que su tratamiento a través de tablas dinámicas o mediante la aplicación de filtros, por ejemplo, es factible.

Tabla 12. Provincia de Manabí. Indicadores con mayor incidencia en los resultados de riesgo climático para cultivos ante el incremento de lluvias extremas

SECTORES DE ADAPTACIÓN PRIORIZADOS	AMENAZA CLIMÁTICA ANTE LA QUE PRESENTA NIVELES DE RIESGO CRÍTICOS	VALORES MÁS ALTOS DE LOS INDICADORES DE:		BUSCAR LOS VALORES MÁS BAJOS DE LOS INDICADORES DE:
		EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA
Cultivos (agricultura)	Incremento de días con lluvias extremas	30% en promedio (no sería relevante)	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de cultivo: 98% en promedio (a mayor proporción de cultivos marginales y mercantiles, mayor sensibilidad) 	<ul style="list-style-type: none"> Cultivos con riego: 13% en promedio. Instrumentos de planificación que incluyen cambio climático en su propuesta para agricultura: ningún PDOT considera cambio climático en agricultura. Instrumentos de gestión del sector de agricultura que toman en cuenta cambio climático: ningún instrumento relativo a agricultura incluye cambio climático.

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Por lo tanto, como problemáticas para el componente económico productivo del diagnóstico estratégico del PDOT de la provincia de Manabí, vinculadas a la vulnerabilidad de los cultivos ante los impactos del incremento de las lluvias extremas, se tendrían:

- ✓ **Presencia mayoritaria de cultivos de tipo marginal y mercantil, es decir, sistemas productivos con baja tecnificación, que emplean fuerza de trabajo esencialmente familiar y destinan su producción al mercado interno y en cierta proporción al auto-consumo.**
 - ✓ **Baja cobertura de riego.**
 - ✓ **Inexistencia de PDOT que hayan considerado propuestas dirigidas a la gestión de los impactos del cambio climático en la agricultura.**
 - ✓ **Inexistencia de planes / programas dirigidos a agricultura con propuestas de gestión de los impactos del cambio climático para el sector.**
- A nivel provincial, en lugar de detallar los datos de cada parroquia, se pueden examinar los indicadores que dan cuenta de condiciones comunes que afectan a la generalidad de las parroquias con niveles críticos (por ejemplo, verificándolos en promedio, para las 45 parroquias con riesgo "moderado", "alto" y "más alto" de la provincia de Manabí, tal como se desarrolló la tabla precedente). En esta misma línea, a nivel cantonal también puede aplicarse la misma lógica para la generalidad de las parroquias con niveles críticos de riesgo climático. Mientras que para cada parroquia se puede recuperar el valor alcanzado por el indicador que incida(n) de forma específica en los niveles críticos de riesgo climático.

Esta indagación en torno a los aspectos que subyacen a los altos niveles de riesgo climático, se debería replicar en todos los demás componentes del diagnóstico del PDOT, conforme se relacionen con los sectores de adaptación priorizados (vinculación sugerida en la Tabla 3).¹¹ La tabla siguiente tiene algunas orientaciones, con base en los sectores seleccionados para el ejemplo de la provincia de Manabí, donde además se resaltan los indicadores que fueron filtrados para la tabla previa:

Tabla 13. Provincia de Manabí. Sectores priorizados de adaptación según componentes del diagnóstico estratégico del PDOT e indicadores empleados en estimaciones de riesgo climático

COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL PDOT	SECTORES DE ADAPTACIÓN PRIORIZADOS	AMENAZA CLIMÁTICA ANTE LA QUE PRESENTA NIVELES DE RIESGO CRÍTICOS	BUSCAR LOS VALORES MÁS ALTOS DE LOS INDICADORES DE:		BUSCAR LOS VALORES MÁS BAJOS DE LOS INDICADORES DE:
			EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA
Económico productivo	Cultivos (agricultura)	Incremento de días con lluvias extremas	Hectáreas de cultivos en la parroquia ÷ Hectáreas de superficie parroquial	<ul style="list-style-type: none"> Conflicto de uso del suelo Zonas aptas para riego Pendiente Variedad de cultivos Tipo de cultivo Susceptibilidad a sequías¹² 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de información climática Cultivos con riego Estado del Plan Provincial de Riego y Drenaje Instrumentos de planificación que incluyen cambio climático en su propuesta para cultivos Instrumentos de gestión del sector de agricultura que toman en cuenta cambio climático Área de influencia de proyectos multipropósito
	Cultivos (agricultura)	Incremento de la temperatura media			
	Agricultores (agricultura)	Condiciones de sequedad	Agricultores en la parroquia (nro.) ÷ PEA en la parroquia (nro.)	<ul style="list-style-type: none"> Decrecimiento poblacional Mujeres (jefas de hogar) dedicadas a actividades relacionadas con agricultura Adultos mayores dedicados a agricultura Población agrícola que habla una 	

¹¹ La integración de criterios de adaptación al cambio climático propuestos en este documento se soportan en el alcance de los productos generados en el marco del Proyecto APROCC; por lo tanto, si bien pueden existir otras actividades trascendentales para la dinámica territorial (por ejemplo; la ganadería o la pesca), será preciso acudir a otros estudios que se hayan concentrado en ellas, como es el caso del estudio "Vulnerabilidad actual y futura del sector ganadero en el Ecuador" (MAE, MAG, FAO y GEF, 2018), disponible para siete provincias.

¹² Aplica a amenaza de incremento de la temperatura media únicamente.

COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL PDOT	SECTORES DE ADAPTACIÓN PRIORIZADOS	AMENAZA CLIMÁTICA ANTE LA QUE PRESENTA NIVELES DE RIESGO CRÍTICOS	BUSCAR LOS VALORES MÁS ALTOS DE LOS INDICADORES DE:		BUSCAR LOS VALORES MÁS BAJOS DE LOS INDICADORES DE:
			EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA
				<ul style="list-style-type: none"> lengua indígena Instrucción básica 	
Asentamientos humanos y movilidad	Asentamientos humanos	Incremento de días con lluvias extremas	Hectáreas de áreas amanzanadas en la parroquia ÷ Hectáreas de superficie parroquial	<ul style="list-style-type: none"> Estado de accesos principales a viviendas Susceptibilidad a inundaciones Susceptibilidad a movimientos en masa Hacinamiento Densidad Poblacional Mujeres jefas de hogar Dependencia por edad Discapacidad Pobreza 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de información climática Índice verde urbano (IVU) Instrumentos de planificación que incluyen cambio climático en su propuesta para asentamientos humanos Instrumentos de gestión de asentamientos humanos que toman en cuenta cambio climático Oferta de salud Oferta de educación Telefonía en hogares Viviendas con acceso a agua potable por red pública Viviendas con acceso a descarga de aguas servidas por red de alcantarillado
Biofísico	Patrimonio natural	Condiciones de sequedad	Hectáreas de ecosistemas en la parroquia ÷ Hectáreas de superficie parroquial	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistemas frágiles Tasa de deforestación Fragmentación de ecosistemas Accesibilidad vial Probabilidad de generación de incendios forestales 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas bajo esquemas de conservación Instrumentos de planificación que incluyen cambio climático en su propuesta para patrimonio natural Instrumentos de gestión del patrimonio natural que toman en cuenta cambio climático
	Patrimonio hídrico	Incremento de la precipitación total	Milímetros de agua normalizados	<ul style="list-style-type: none"> Demanda de recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de información climática

COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL PDOT	SECTORES DE ADAPTACIÓN PRIORIZADOS	AMENAZA CLIMÁTICA ANTE LA QUE PRESENTA NIVELES DE RIESGO CRÍTICOS	BUSCAR LOS VALORES MÁS ALTOS DE LOS INDICADORES DE:		BUSCAR LOS VALORES MÁS BAJOS DE LOS INDICADORES DE:
			EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA
			entre 0 y 1	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica Fragilidad del recurso hídrico Exceso hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> Fondos de agua Áreas bajo el esquema de conservación Instrumentos de planificación que incluyen cambio climático en su propuesta para patrimonio hídrico/cuencas hidrográficas Instrumentos de gestión del patrimonio hídrico/manejo de cuencas que toman en cuenta cambio climático Área de influencia de proyectos multipropósito

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Los sectores priorizados en el análisis de riesgo climático de los DPCC podrían orientar la consecución de los pasos sugeridos en los lineamientos de la SNGRE para la identificación y caracterización de amenazas climáticas, de elementos vulnerables expuestos y de zonas susceptibles a riesgo climático; dentro del diagnóstico estratégico y modelo territorial actual del PDOT:

- Tomando el ejemplo previo, las **amenazas climáticas** relevantes para la provincia de Manabí corresponden a: (1) incremento de días con lluvias extremas, (2) incremento de la temperatura media, (3) condiciones de sequedad, (4) incremento de la precipitación total. Los DPCC están acompañados de cartografía digital y además disponen de mapas preparados por provincia, sobre este factor de la fórmula de riesgo climático.
- Por su parte, los **elementos expuestos** a las amenazas climáticas respectivas serían: (1) los cultivos, (2) los agricultores, (3) los asentamientos humanos, (4) los ecosistemas, (5) el balance hídrico. Los DPCC están acompañados de cartografía digital y además disponen de mapas preparados por provincia, sobre este factor de la fórmula de riesgo climático.
- Las condiciones que intervienen en la **vulnerabilidad** de cada uno de los elementos expuestos deben indagarse en los indicadores de sensibilidad y capacidad adaptativa, dentro de las parroquias que alcanzaron niveles críticos de riesgo climático, los que al hallarse en los atributos de la cartografía digital pueden ser mapeados (es decir, se pueden generar mapas por cada indicador). Los DPCC están acompañados de cartografía digital y además disponen de mapas preparados por provincia, sobre los índices de sensibilidad, capacidad adaptativa y vulnerabilidad de la fórmula de riesgo climático, por sector y amenaza.
- Por último, las **zonas susceptibles a riesgo climático** tendrían correspondencia con los mapas previos del ejemplo, que representan a las parroquias con mayores niveles de riesgo climático, según sector y amenaza, en la provincia de Manabí. Los DPCC están acompañados de cartografía digital y además disponen de mapas preparados por provincia, sobre riesgo climático por sector y amenaza.

Por su parte, el estado del arte de mitigación de emisiones de GEI contempló los cinco sectores de la ENCC, para cada una de las 23 provincias del Ecuador continental. Previamente es preciso identificar las actividades (sub-categorías) que tales sectores comprenden:

Tabla 14. Sectores de mitigación de emisiones de GEI y actividades asociadas

SECTORES DE MITIGACIÓN DE EMISIONES DE GEI	CATEGORÍAS DE ACTIVIDADES COMPRENDIDAS EN EL SECTOR
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones directas de N₂O procedentes de suelos agrícolas (empleo de fertilizantes nitrogenados) • Emisiones de CH₄ procedentes de la fermentación entérica del ganado doméstico • Emisiones de CH₄ y N₂O procedentes del manejo de estiércol • Emisiones de CH₄ procedentes del cultivo del arroz
USCUSS	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de CO₂ procedentes de tierras convertidas en tierras agrícolas • Absorciones de CO₂ procedentes de tierras forestales que siguen siendo forestales • Emisiones de CO₂ procedentes de tierras convertidas en pastizales
Procesos industriales	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de CO₂ procedentes de la producción de cemento o cal
Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes móviles de combustión de CO₂: transporte • Emisiones de CO₂ de fuentes fijas: industria de la energía, industria manufacturera y de la construcción • Emisiones de CO₂ de fuentes fijas: sector residencial
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de CH₄ procedentes de vertederos de desechos sólidos • Emisiones de CH₄ procedentes del tratamiento de aguas residuales

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

La sugerencia, tal como en el enfoque de adaptación, consiste en priorizar los sectores de mitigación de emisiones que resulten relevantes a la dinámica territorial, para lo cual recomendamos:

- Si bien las emisiones de GEI del Ecuador son marginales respecto de otros países industrializados, será preciso articular las actividades provinciales que tendrían mayores posibilidades de reducción de emisiones con beneficios indirectos (co-beneficios) asociados a la implementación de mejoras en la actividad en cuestión. Por ejemplo, en un cantón, la existencia de numerosos botaderos de basura advierte dificultades en la gestión de residuos bajo mecanismos más controlados, al tiempo que propician emisiones de GEI. En consecuencia, priorizar el sector de residuos repercutirá en favor de ambos aspectos.
- En línea con el criterio anterior, también será preciso considerar las problemáticas inherentes al territorio, con incidencia en la generación de GEI o la reducción de reservorios. Por ejemplo la deforestación, como problema que aqueja a numerosas jurisdicciones del país y que acarrea diversos conflictos socio-ambientales, implica además la pérdida de sumideros de carbono. En este ejemplo, la relación con el sector de USCUSS es manifiesta.
- El estado del arte de mitigación de emisiones de los DPCC incluye los programas/proyectos que se han planificado en relación a los sectores (de mitigación de emisiones), dentro de cada provincia (integrando propuestas de los niveles provincial y cantonal). Por ende, este recuento constituye una

referencia asequible de la cantidad de acciones programadas, y según su naturaleza se podrá constatar su efectiva relación con las actividades que tienen mayor incidencia en la generación de GEI o en la reducción de reservorios de carbono en el territorio. Bajo este criterio (cantidad de acciones programadas y nexos con actividades provinciales) también se viabiliza la priorización de sectores en la jurisdicción.

Para ejemplificar la aplicación de los criterios de priorización mencionados, en las tablas siguientes se sistematizan los datos del estado del arte de mitigación de emisiones de GEI¹³ de la provincia de Manabí, que incluye las actividades asociadas a cada sector y las acciones planificadas según sus tipologías¹⁴. Se incorporan mapas que complementan los datos tabulares de los sectores de agricultura y USCUS.

Tabla 15. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de agricultura y acciones planificadas

Actividades asociadas a emisiones de GEI en el sector, en la provincia de Manabí		Medidas planificadas en relación al sector	
		Tipología	Cantidad
Pastizales**	45,5% del territorio provincial	Fomento a la productividad agropecuaria	5
Cultivos de arroz	5,81% de superficie de cultivos transitorios de la provincia		
Uso de fertilizantes químicos en cultivos permanentes y transitorios*	4,91% de fertilizantes NPK y 9,78% de nitrogenados		
Cabezas de ganado vacuno*	22,72%		
Cabezas de ganado porcino*	10,22%		
Cabezas de ganado ovino*	0,57%		
Cabezas de ganado asnal*	18,70%	Agricultura familiar campesina	2
Cabezas de ganado caballar*	16,50%		
Cabezas de ganado mular*	42,93%		
Cabezas de ganado caprino*	2,88%		
Aves criadas en campo*	23,11%		
Aves criadas en planteles avícolas*	3,60%		

* Porcentajes respecto al total nacional

** A 2014

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 16. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de USCUS y acciones planificadas

Actividades asociadas a emisiones/captura de GEI en el sector, en la provincia de Manabí		Medidas planificadas en relación al sector	
		Tipología	Cantidad
Bosque nativo*	23,27% del territorio provincial	Gestión sostenible del patrimonio natural	52
Deforestación neta anual promedio 1990 - 2000	8.097 Ha/año		
Deforestación neta anual promedio 2000 - 2008	4.686 Ha/año		
Deforestación neta anual promedio 2008 - 2014	1.411 Ha/año	Fomento a la productividad	2
Deforestación neta anual promedio 2014 - 2016	6.864 Ha/año		
Captura de carbono en estrato de bosque seco pluviestacional	37,04 Mg/Ha		
Captura de carbono en estrato de bosque siempre verde de tierras bajas del Chocó	83,34 Mg/Ha		

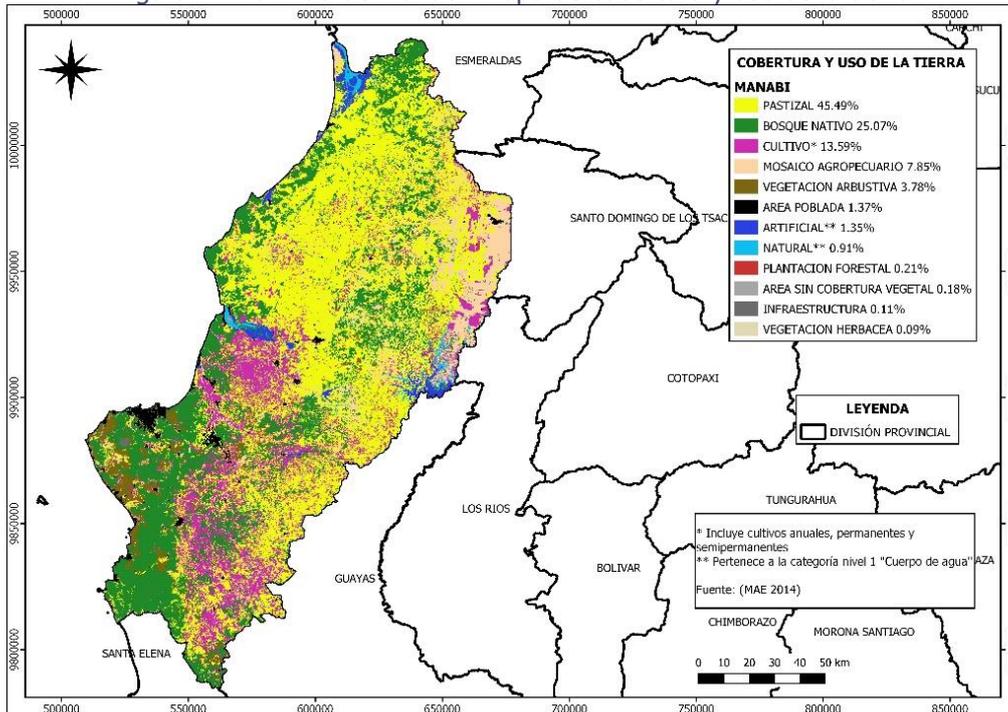
* A 2016

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

¹³ Más detalles sobre su alcance en el *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*.

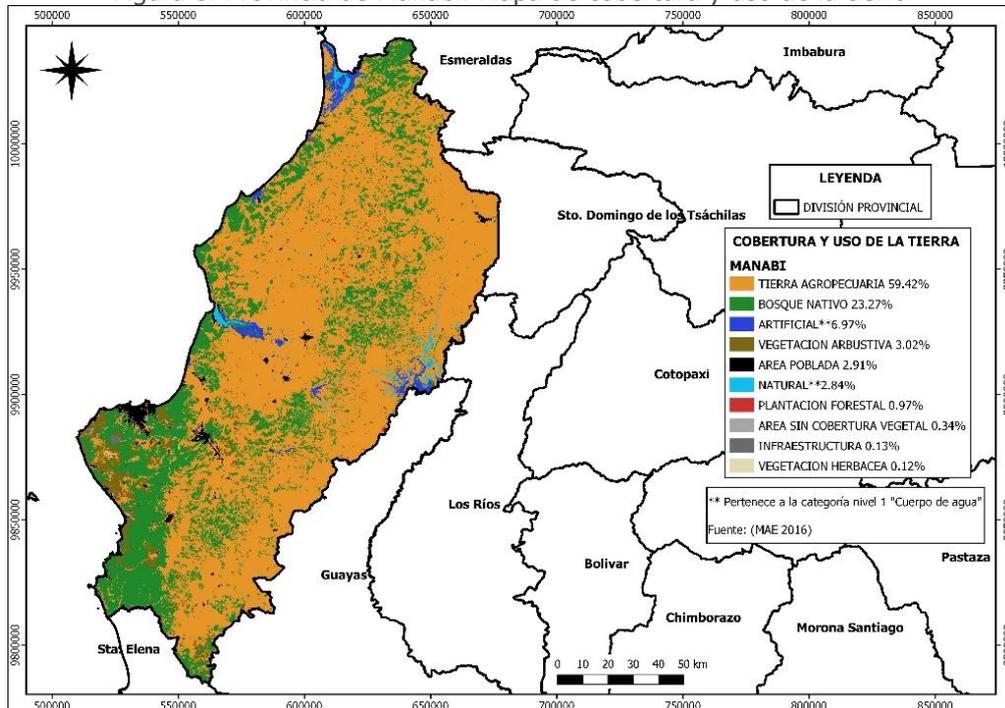
¹⁴ Las tablas integran las medidas planificadas por el GAD provincial y los GAD municipales, en sus respectivos PDOT.

Figura 7. Provincia de Manabí. Mapa de cobertura y uso de la tierra



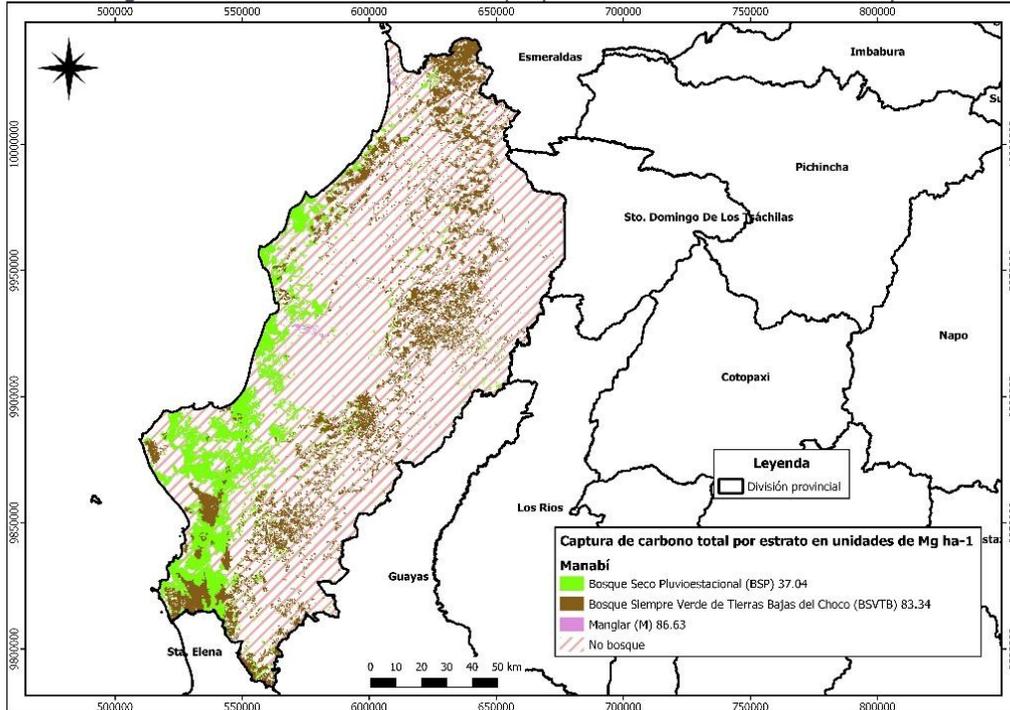
Fuente: Elaboración propia a partir de MAE - MAGAP (2014)

Figura 8. Provincia de Manabí. Mapa de cobertura y uso de la tierra



Fuente: Elaboración propia a partir de MAE (2016a)

Figura 9. Provincia de Manabí. Mapa provincial de estratos de bosque



Fuente: Elaboración propia a partir de MAE (2016b)

Tabla 17. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de procesos industriales y acciones planificadas

Actividades asociadas a emisiones de GEI en el sector, en la provincia de Manabí		Medidas planificadas en relación al sector	
		Tipología	Cantidad
Establecimientos de fabricación de cemento, cal y yeso	1 (cantón Portoviejo)	Procesos industriales	0
Establecimientos de fabricación de artículos de hormigón, de cemento y yeso	14 (cantón Portoviejo) 1 (cantón Chone) 2 (cantón El Carmen) 13 (cantón Manta) 4 (cantón Montecristi) 1 (cantón Sucre)		

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 18. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de energía y acciones planificadas

Actividades asociadas a emisiones de GEI en el sector, en la provincia de Manabí		Medidas planificadas en relación al sector			
		Tipología	Cantidad		
Uso de combustibles en automóviles*	99,38% gasolina	Generación de energías renovables	2		
Uso de combustibles en autobuses*	98,93% diésel				
Uso de combustibles en camiones*	91,85% diésel				
Uso de combustibles en camionetas*	83,33% gasolina 16,65% diésel				
Uso de combustibles en furgonetas*	58,05% gasolina 41,95% diésel				
Uso de combustibles en jeeps*	95,03% gasolina				
Uso de combustibles en motocicletas*	99,92% gasolina				
Uso de combustibles en vehículos pesados* **	97,35% diésel				
Uso de combustibles en vehículos estatales*	57,55% diésel 42,45% gasolina				
Uso de combustibles en vehículos de alquiler*	45,32% diésel 54,67% gasolina				
Uso de combustibles en vehículos particulares*	93,01% gasolina				
Producción de energía renovable***	0,01%			Eficiencia energética	1
Producción de energía no renovable***	1,26%				

Actividades asociadas a emisiones de GEI en el sector, en la provincia de Manabí		Medidas planificadas en relación al sector	
		Tipología	Cantidad
Consumo de combustibles para generación de electricidad***	3,39%		
Despachos de combustibles para asfaltos***	12,76%		
Despachos de combustibles para segmento automotriz***	8,02%		
Despachos de combustibles para segmento industrial***	8,19%		
Despachos de combustibles para segmento naviero***	34,99%		
Despachos de combustibles para pesca artesanal***	26,19%		
Venta de GLP para segmento agroindustrial***	1,89%		
Venta de GLP para segmento doméstico***	7,35%		
Venta de GLP para segmento industrial***	1,96%		

* Porcentajes respecto al total provincial ** Tanqueros, tráileres y volquetas *** Porcentajes respecto al total nacional

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

Tabla 19. Provincia de Manabí. Actividades asociadas al sector de residuos y acciones planificadas

Actividades asociadas a emisiones de GEI en el sector, en la provincia de Manabí		Medidas planificadas en relación al sector	
		Tipología	Cantidad
Producción per cápita de desechos sólidos promedio (urbano)	0,63 kg/hab/día	Gestión integral de residuos sólidos	20
Residuos sólidos recolectados de manera diferenciada	0 Ton/día		
Residuos sólidos recolectados de manera no diferenciada	1.070,65 Ton/día		
Cantidad de botaderos existentes	11		
Cantidad de celdas emergentes existentes	10		
Cantidad de rellenos sanitarios existentes	5		
Total de municipios que realizan procesos de tratamiento de aguas residuales	17	Gestión integral de residuos líquidos	11
Total de municipios que no realizan procesos de tratamiento de aguas residuales	3		
Total de municipios sin alcantarillado	2		
Cantidad de plantas de tratamiento convencional existentes	8		
Cantidad de plantas paquete existentes	2		
Cantidad de plantas de oxidación existentes	0		
Cantidad de lagunas de oxidación existentes	9		
Cantidad de plantas de digestión anaeróbica existentes	2		

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

A partir de los datos presentados por sector de mitigación de emisiones de GEI en la provincia de Manabí, se verifican los siguientes elementos de discusión:

- En el sector de agricultura, el ganado vacuno, asnal y mular alcanzan porcentajes importantes al contrastarlos con los totales nacionales, junto con la proporción de aves criadas en campo. Estos aspectos son consecuentes con la cobertura de pastizales, que casi llegan al 50% del territorio provincial en 2014. A la par, las medidas planificadas no apuntan a cuestiones relacionadas con la generación de GEI, producto de la fermentación entérica y/o el manejo de estiércol resultante de las actividades ganaderas y avícolas que destacan en la provincia.
- En cuanto al sector de USCUSS, el bosque nativo apenas cubre el 23,27% de la provincia; la deforestación neta anual promedio repuntó para el período 2014-2016 (6.864 Ha/año, cuando para el período 2008-2014 fue de 1.411 Ha/año). A esto se agrega que la presencia de bosque siempre verde de tierras bajas del Chocó, que advierte mayor captura de carbono, es el más fragmentado y cubre casi el 14% del territorio provincial. Por su parte, las medidas planificadas, aunque son numerosas y se han dirigido a la gestión sostenible del patrimonio natural, resultan discordantes ante el alza de la deforestación provincial.
- Sobre el sector de procesos industriales, únicamente en Portoviejo existe un establecimiento dedicado a la fabricación de cemento/cal/yeso. En cuanto a establecimientos que fabrican artículos a partir de hormigón/cemento/yeso, su mayor concentración se presenta en los cantones de Portoviejo y Manta. No se registran medidas planificadas asociadas a esta actividad.
- En el sector de energía, no se registra el uso de vehículos híbridos y/o eléctricos, siendo generalizado el empleo de diésel y gasolina en todas las clases de vehículos y para todos los usos reportados en Manabí. Además, los despachos de combustibles para los segmentos naviero y pesca artesanal son relevantes al contrastarlos con los totales nacionales. Las medidas planificadas son mínimas en este ámbito.
- Para el sector de residuos, y concretamente sobre residuos sólidos, destacan aspectos como la recolección no diferenciada en todos los cantones de la provincia y la existencia de un importante número de botaderos y celdas emergentes. En cuanto a residuos líquidos, 17 de 22 municipios tratan sus aguas residuales, y en la provincia se tienen únicamente dos plantas de digestión anaeróbica, que tendrían mayor potencialidad de generar GEI en su operación. El número de medidas planificadas es destacable para toda la provincia.

En consecuencia, sería recomendable que en la provincia de Manabí, los sectores de mitigación de emisiones de GEI priorizados sean los siguientes:

- Agricultura (aplicable al territorio provincial y a los cantones de mayor impronta ganadera).
- USCUSS (aplicable al territorio provincial y a los cantones que experimenten mayor deforestación).
- Energía (de especial aplicación a los cantones más poblados y con presencia de puertos).
- Residuos, específicamente sólidos (de especial aplicación a los cantones más poblados)

Dado el nivel de detalle logrado en el estado del arte de mitigación de emisiones (caracterización general de actividades y acciones planificadas, por provincia), su tratamiento en el marco del PDOT más bien apunta a la obtención de datos que cuantifiquen la emisión de GEI o la captura de carbono, en aquellos sectores que sean de relevancia para el territorio (específicamente, como proyecto de la sección de propuesta)¹⁵. En tal sentido, a nivel de diagnóstico se ofrecen algunas pautas en torno a establecer potenciales actividades generadoras de GEI y a la indagación de temas que aportarían al abordaje de este enfoque en los componentes de esta sección; no obstante, es en la propuesta del PDOT en la que deberán incluirse acciones encaminadas a la obtención, por ejemplo, de inventarios de GEI en sectores específicos.

Retomando lo planteado en la Tabla 4, donde se evidenció la relación entre los componentes propuestos para el diagnóstico estratégico de los PDOT y los sectores de mitigación de emisiones que fueron parte de los DPCC, a continuación se desarrollan algunas ideas aplicables a los sectores priorizados en el ejemplo de la provincia de Manabí:

Tabla 20. Provincia de Manabí. Sectores priorizados de mitigación de emisiones de GEI asociados a los componentes del diagnóstico estratégico del PDOT, y posibles temas de refuerzo para su abordaje

COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL PDOT	SECTORES DE MITIGACIÓN DE EMISIONES PRIORIZADOS	POTENCIALES ACTIVIDADES GENERADORAS DE GEI	EJEMPLOS DE TEMAS A INDAGAR PARA REFORZAR EL ABORDAJE DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO
Económico productivo	Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> Ganadería (con énfasis en ganado vacuno y mular) 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y caracterizar las causas de la expansión de pastizales en Manabí. Caracterizar el manejo del ganado en Manabí: crianza, alimentación, manejo de estiércol.
Biofísico	USCUSS	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación (posible vínculo con expansión de pastizales) 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar los estratos de bosques remanentes en Manabí. Cuantificar las áreas de bosques que han sufrido reconversión e identificar sus causas. Cuantificar el potencial de captura de carbono de los bosques de Manabí.
Asentamientos humanos y movilidad	Energía	<ul style="list-style-type: none"> Uso de combustibles fósiles en transporte público y privado Uso de combustibles fósiles en segmentos naviero y pesca artesanal 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y caracterizar la flota de transporte interprovincial, el uso de combustibles y el estado de las vías por donde ésta circula. Identificar y caracterizar la flota de transporte intercantonal, el uso de combustibles y el estado de las vías por donde ésta circula. Identificar y caracterizar la flota de transporte interparroquial, el uso de combustibles y el estado de las vías por donde ésta circula.
	Residuos	<ul style="list-style-type: none"> Botaderos a cielo abierto 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar los residuos sólidos de cada cantón de la provincia de Manabí.

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

¹⁵ Y que además, debería compatibilizarse con las metas propuestas en las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC), como compromiso que asume el Ecuador en materia de cambio climático.

Así, como problemáticas para los componentes del diagnóstico estratégico del PDOT de la provincia de Manabí identificados en la tabla precedente, que se vinculan con actividades potencialmente generadoras de emisiones de GEI se tendrían:

- ✓ **Componente económico productivo: posibles emisiones de GEI generadas por la preminencia de la ganadería en la provincia.**
- ✓ **Componente biofísico: posibles emisiones de GEI generadas por cambios de uso del suelo devenidos por la deforestación (previsiblemente por conversión de bosques a pastizales) y consecuente reducción del potencial de absorción de GEI de los bosques de la provincia.**
- ✓ **Asentamientos humanos y movilidad: posibles emisiones de GEI generadas por uso de combustibles fósiles en transporte público y privado, por actividades asociadas a segmentos naviero y pesca artesanal y por botaderos a cielo abierto.**

Finalmente, todos estos aspectos permitirán que el diagnóstico estratégico y el modelo territorial actual se vean nutridos con la perspectiva de cambio climático aplicada a diversos componentes del diagnóstico, y no sólo para aquellos asociados al componente biofísico. Adicionalmente, al tomar los aspectos priorizados de cambio climático para adaptación y mitigación de emisiones, la inclusión de esta temática en el PDOT no será reiterativa y de poca significancia, pues el punto de partida ha sido la recapitulación de los aspectos prioritarios del cambio climático para el desarrollo territorial.

4.2. Insumos de adaptación y mitigación para el modelo territorial actual

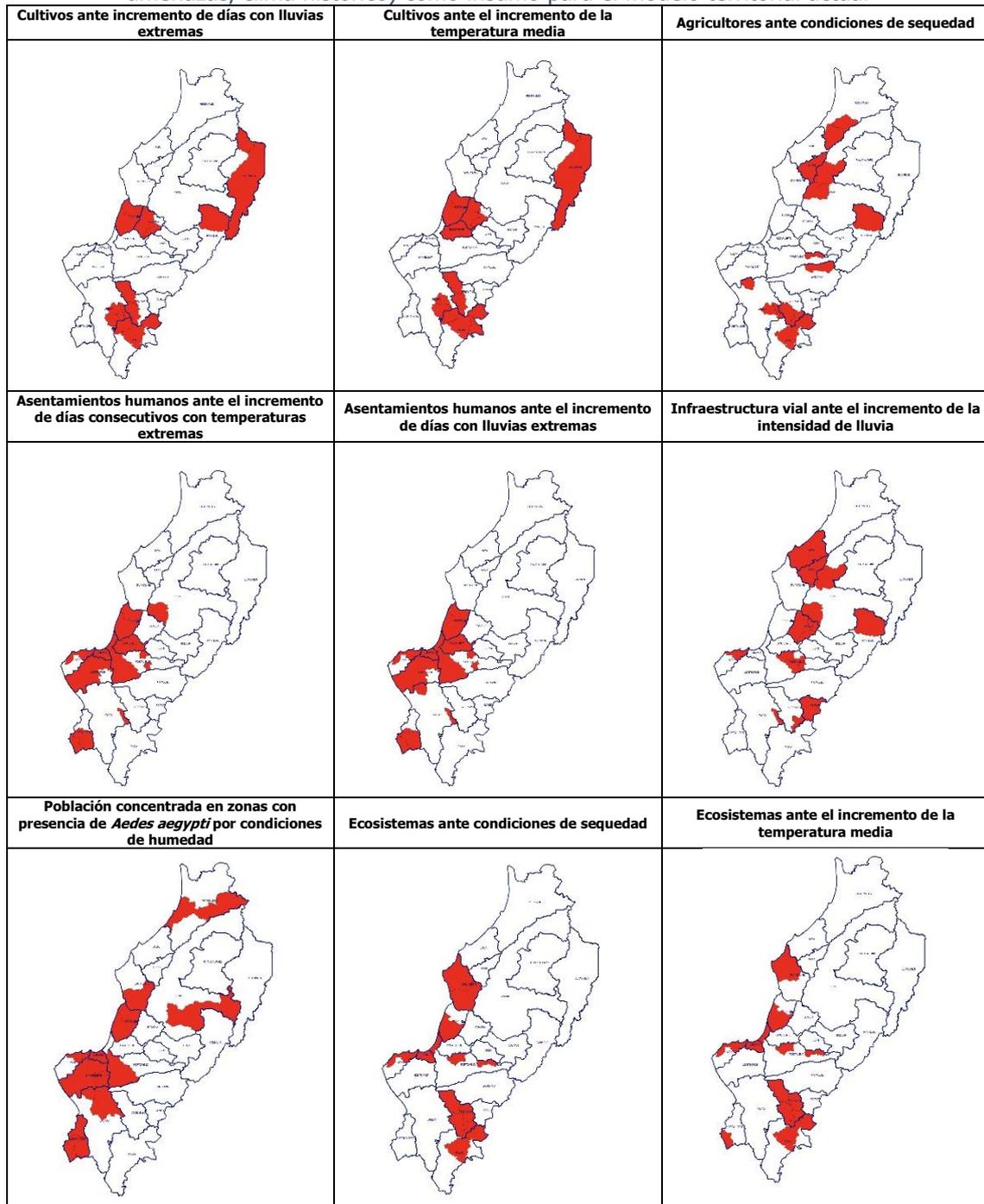
Las guías preparadas por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019a, 2019b, 2019c) refieren al modelo territorial actual como la representación gráfica del territorio, que se soporta en el diagnóstico estratégico y sintetiza su funcionamiento actual, problemas, potencialidades, relaciones con circunvecinos, entre otros. Si bien las guías sugieren que el modelo evidencie las zonas con amenazas climáticas, se recomienda que, en su lugar, se adopten como insumos los resultados referentes a riesgo climático en el territorio, toda vez que la amenaza, por sí sola, corresponde a un factor que está por fuera del control humano.

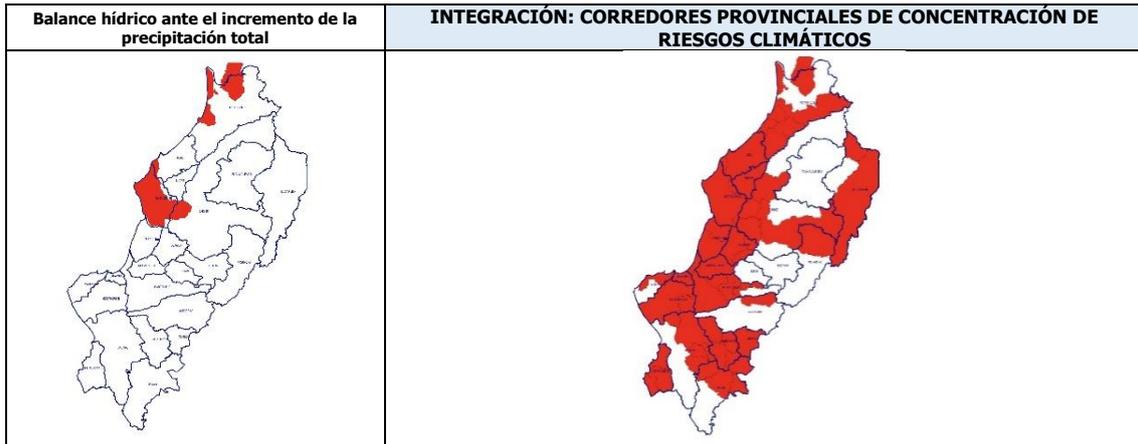
Al tratarse del modelo actual, se sugiere la superposición de los mapas de riesgo para el clima histórico (1981 – 2015), de modo que, según el criterio de priorización de sectores elegido por el equipo técnico del GAD y las categorías de riesgo seleccionadas como niveles críticos (es decir, “moderado”, “alto” y “más alto”, o sólo algunos de estos), se integren espacialmente las capas que representan los riesgos climáticos de los sectores priorizados, para una misma jurisdicción. Se enfatiza que esta propuesta apunta a un ejercicio de visualización de potenciales corredores territoriales que concentran riesgos climáticos únicamente, sin que ello implique una sumatoria de sus valores numéricos (dado que éstos responden a entidades diferentes). Asumiendo para esta sección como priorizados a los sectores de la figura siguiente y como críticos a los niveles de riesgo climático “más alto”, y nuevamente para la provincia de Manabí, presentamos un ejemplo de la integración planteada en la tabla a continuación.

Asimismo, a partir de los mapas de cobertura y uso de la tierra y de estratos de bosques por provincia, se pueden incorporar aspectos relacionados a mitigación de emisiones de

GEI, especialmente para los sectores de USCUS y agricultura. Para el caso, el modelo territorial actual se reforzaría al vincular determinadas categorías de uso del suelo (pastizales, cultivos, mosaico agropecuario, tierra agropecuaria) con la potencialidad de emisión de GEI asociada a las actividades que correspondan a cada uso; y/o al verificar la extensión y distribución de los tipos de estratos de bosque y la captura de carbono que éstos advierten. Por ejemplo, de los mapas presentados para la provincia de Manabí en páginas previas, se infieren potenciales emisiones de GEI del ganado por la amplia distribución de pastizales, generalizados en el territorio provincial; así como un evidente impacto en la reducción de la oportunidad de captura de CO₂ ante la fragmentación del bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó.

Figura 10. Provincia de Manabí. Integración de riesgos climáticos más altos (varios sectores y amenazas, clima histórico) como insumo para el modelo territorial actual





Fuente: Proyecto APROCC (2019)

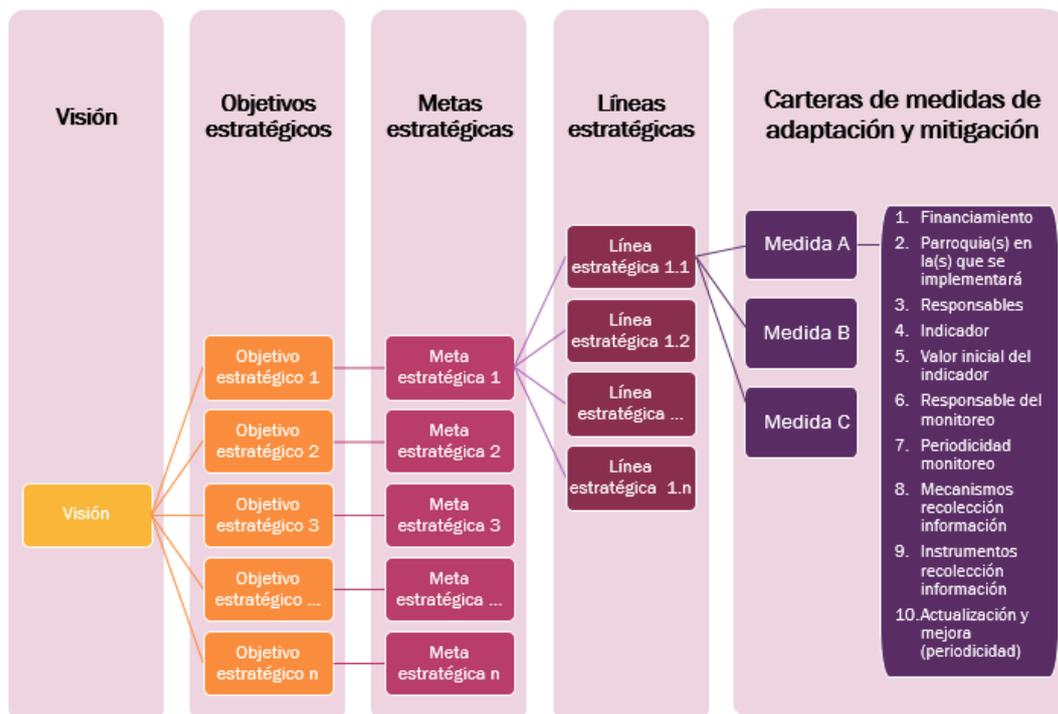
5. Incorporación de criterios de cambio climático en la propuesta del PDOT

5.1. PDOT como integrador de las propuestas de las EPCC

Si el diagnóstico se ha preparado según las recomendaciones precedentes, el contenido estratégico del PDOT contendrá a ciencia cierta, formulaciones que integran al cambio climático en las propuestas de desarrollo y ordenamiento territorial. No obstante, al contar con las EPCC, se recomienda verificar que la sección de propuesta del PDOT integre los postulados de la propuesta estratégica de la EPCC para su complementación, diferenciando aquellos que guardan mayor nexo con objetivos de desarrollo (por ejemplo, cuestiones vinculadas a incrementar la capacidad adaptativa) y los que pueden operativizarse mediante directrices para el ordenamiento territorial (por ejemplo, conservación de ecosistemas frágiles o regulaciones de expansión urbana).

Sobre la propuesta estratégica de las EPCC, ésta se compone de los elementos que se muestran en la siguiente figura, los cuales fueron trabajados en el marco de las mesas técnicas de cambio climático de los GAD provinciales y de espacios participativos ampliados con actores públicos (GAD municipales, GAD parroquiales, representantes del ejecutivo desconcentrado), privados, academia, organizaciones sociales y otros, convocados por los GAD provinciales entre los meses de enero y abril del año 2018. Asimismo, las EPCC, como instrumentos de alcance provincial, se formularon bajo un enfoque territorial, por ende su aplicabilidad es viable para todos los niveles de gobierno, y faculta la ejecución de acciones en el marco de las competencias exclusivas de sus respectivos GAD.

Figura 11. Elementos de la propuesta estratégica de las EPCC



Fuente: Proyecto APROCC (2019)

En la metodología para la construcción y, consecuentemente, durante la preparación de las EPCC, se promovió la discusión, análisis e inclusión del enfoque de género. Para ello, los propios DPCC consideraron determinados indicadores que apuntan a dicho enfoque, que requerían ser complementados con un análisis particular en cada territorio. Así, al identificar problemáticas prioritarias que detecten interdependencias entre cuestiones de género y vulnerabilidades ante los impactos del cambio climático, se tornaría altamente pertinente que desde el establecimiento de la visión (ver figura anterior) éstas se incorporen. De esta forma se aseguró que los objetivos estratégicos, líneas estratégicas y medidas, como elementos derivados de la visión, contengan y precisen el enfoque de género.

Se espera que las EPCC no se conviertan en instrumentos de planificación aislados, sino que su operativización se vea concretada a través de los PDOT de los distintos GAD que hacen a cada provincia. Al respecto, con base en lo sugerido por MINAM (2011) e Imbach et al. (2015), es altamente deseable que las agendas locales de desarrollo incorporen las medidas generadas en el marco de las EPCC. Por ello, y de acuerdo con el alcance que tiene la sección de propuesta de los PDOT, se espera que la propuesta estratégica y las carteras de medidas de las EPCC se vean integradas en las decisiones estratégicas de desarrollo de la sección de propuesta de los PDOT. Tanto los objetivos, las líneas estratégicas de las EPCC como cada una de las medidas que se derivan de éstas tienen metas asociadas (que para el caso de aquellas que apuntan a adaptación, están sustentadas en los indicadores de vulnerabilidad empleados en los DPCC en buena parte de los casos), aspecto que habilita su monitoreo y evaluación futuros.

Esta sugerencia se sustenta en el hecho de que el ejercicio realizado para llegar a la propuesta estratégica y las carteras de medidas de las EPCC partió de la evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los aspectos que determinan el desarrollo territorial, priorizando los impactos más relevantes a la dinámica provincial. Es decir, son medidas que atañen al desarrollo territorial integral y que, adicionalmente, han sido analizadas desde la lente del cambio climático. Al mismo tiempo, todas las iniciativas emprendidas por los diversos actores provinciales que apunten a la gestión del cambio climático, sea en adaptación o mitigación de emisiones, y aunque no hayan emergido directamente desde esta problemática, fueron recuperadas y consolidadas en las carteras de medidas.

Considerando que amparadas en el enfoque territorial acogido, las EPCC aglutinan medidas que atañen a diversos actores (y no únicamente al nivel provincial); la sugerencia de incluirlas en la sección de propuesta del PDOT puede generar reparos frente a las competencias exclusivas de cada nivel de gobierno. Tomando el ejemplo de la sección 4.1 para la provincia de Manabí, se tiene entre los sectores de adaptación priorizados al de Asentamientos humanos; en tanto que entre los de mitigación de emisiones están USCUS, energía y residuos. Éstos tienen relación con las competencias de los GAD municipales: por una parte la regulación de las áreas urbanas que se asocia al sector de asentamientos humanos; la competencia del control sobre el uso y ocupación del suelo vinculada al de USCUS; la regulación del tránsito y transporte que se inscribe al sector de energía; y, la prestación de servicios públicos para la gestión de desechos que atañe al de residuos. Y en esa línea, es altamente probable que las medidas encaminadas a la gestión de problemáticas asociadas a estos sectores hayan identificado como actores responsables a municipios como, por ejemplo, Portoviejo, Manta, Chone, Tosagua, entre otros.

Precisamente se espera que las medidas puntualicen sobre estas responsabilidades diferenciadas, de modo que en el marco de la gestión coordinada y articulada que están obligados a ejercer los GAD de todos los niveles, se aborden estos tópicos y puedan ser adecuadamente asumidos en sus respectivos PDOT, en función de las posibilidades conferidas por las competencias de cada nivel. El hecho de que la problemática provincial asociada a cambio climático aborde cuestiones relacionadas a las competencias de otro nivel de gobierno es altamente útil, pues por un lado, desde el rol de gobierno intermedio de los GAD provinciales se puede interpretar el “rompecabezas” territorial a partir de cada uno de sus cantones constitutivos y sus realidades propias para propiciar la gestión articulada y coordinada del territorio; y por otra, porque se generan insumos de trabajo con información de suma utilidad para la intervención puntual de los niveles de gobierno municipal y parroquial.

Por tanto, se espera que todos los actores adviertan la problemática del cambio climático en sus territorios, y que en esa medida puedan garantizar la ejecución de acciones de las que cada uno se haga responsable en el ámbito de sus competencias, sin dejar de lado la necesaria coordinación y articulación en el marco de la integralidad territorial.

5.2. Insumos para la construcción de las decisiones estratégicas de desarrollo del PDOT

Las guías (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a, 2019b, 2019c) establecen que la sección de propuesta del PDOT, en lo que se refiere a las decisiones estratégicas de desarrollo, contemplen los siguientes ítems: visión de desarrollo, objetivos estratégicos de desarrollo, políticas, estrategias, metas, indicadores, programas y proyectos; mismos que encaucen el logro de una situación deseada para el territorio, con base en los problemas y potencialidades detectados en el diagnóstico estratégico.

Las guías puntualizan que la construcción de la visión se entiende como un proceso técnico y político, y en este marco señalan la necesidad de observar, al menos, los siguientes elementos:

- Políticas, lineamientos y estrategias del PND y ETN.
- Aspectos del diagnóstico estratégico que aporten a las propuestas de mediano y largo plazo.
- Resultados del proceso de participación ciudadana.

Para que de la visión de desarrollo se deriven objetivos estratégicos que integren al cambio climático, proponemos que sus postulados sean contrastados con los escenarios de riesgo climático futuro cuyos sectores hayan sido priorizados y/o con la posible tendencia que tendrían las actividades emisoras de GEI en el territorio (también priorizadas conforme sus sectores), todo ello según la aplicabilidad de tal contraste, pues podrían haber elementos de la visión donde la incidencia del cambio climático no sea manifiesta ni directa. Para ello, sobre la base del ejemplo desarrollado en la sección anterior para Manabí, se toman los sectores priorizados tanto para riesgo climático como para mitigación de GEI, y conforme una visión de desarrollo hipotética, se proponen los siguientes pasos:

- La visión de desarrollo: *AL 2030 LA PROVINCIA DE MANABÍ ESTÁ CONSOLIDADA COMO NODO TURÍSTICO DEL ECUADOR, QUE CONVIERTE SUS VENTAJAS COMPARATIVAS DE LOCALIZACIÓN, PAISAJE, CLIMA Y CULTURA, EN VENTAJAS COMPETITIVAS PARA ATRAER Y RETENER EL TURISMO NACIONAL E INTERNACIONAL. ES UN CENTRO DE PRODUCCIÓN ARTESANAL E INDUSTRIAL COMPETITIVO EN EL MERCADO INTERNACIONAL. SUS CIUDADES Y PARROQUIAS PROMUEVEN LA EDUCACIÓN CON ESTABLECIMIENTOS DE EXCELENCIA QUE FORMEN A LA NIÑEZ Y JUVENTUD CON VALORES ÉTICOS. ES UN TERRITORIO QUE DESARROLLA ACTIVIDADES AGRO-PRODUCTIVAS Y ARTESANALES SOSTENIBLES, CONSERVA SU RIQUEZA NATURAL Y RESPETA LA DIVERSIDAD ÉTNICA Y CULTURAL DE SUS HABITANTES;* se desglosa en sus principales elementos o postulados en la tabla presentada párrafos más abajo.
- Según el tema central al que aludan los elementos desagregados de la visión, será preciso evidenciar su tendencia futura. Para ello, es posible que el propio PDOT haya profundizado el tratamiento de alguna temática de interés en el diagnóstico, o que el GAD disponga de un análisis prospectivo de algún aspecto sustancial para el territorio y su desarrollo futuro (por ejemplo, el crecimiento poblacional y la expansión de los asentamientos humanos a 2030, o la proyección de la reducción de páramos por la ampliación de la frontera agrícola). De no existir ningún insumo, se sugiere realizar un relevamiento de las posibles tendencias de las dimensiones clave para el desarrollo territorial, de acuerdo al criterio del equipo a cargo de la preparación del PDOT, y mejor aún con asesoría de expertos/as en la temática. Por ejemplo, si para el desarrollo futuro de un cantón se ha determinado que lo fundamental es la disponibilidad de paisajes conservados para mantener y potenciar la actividad turística como elemento de cambio de la matriz primario-exportadora, se podrían analizar las condiciones futuras de dichos paisajes (aumentarán, se reducirán, se mantendrán).

▪
- Una vez identificadas las tendencias de los elementos clave de la visión, de acuerdo a su temática se asociarán a los riesgos climáticos que fueron priorizados durante la preparación del diagnóstico estratégico con los que guarden relación, y sus resultados para clima histórico y el escenario futuro que se haya seleccionado (emisiones medias o altas). Asimismo, de evidenciarse algún nexo con los sectores priorizados de mitigación de emisiones, se registrará el sector, y al no disponer de proyecciones ni categorizaciones para su valoración, podrán describirse algunos aspectos que, desde el conocimiento del equipo técnico o algún ente asesor experto en la temática, se infieran sobre su estatus actual y futuro.
- Finalmente será preciso que a partir de la vinculación precedente, se analicen las implicancias de los escenarios previsibles ante la apuesta que subyace a cada elemento de la visión. En esta contraposición deberán formularse preguntas como, ¿qué pasará a 10 - 20 años (según el horizonte temporal previsto en la visión) si las tendencias continúan para el elemento "A", frente al riesgo climático futuro "Y"?, o ¿qué pasará a 10 - 20 años (según el horizonte temporal previsto en la visión) si las tendencias continúan para el elemento "B", frente al posible comportamiento futuro de la actividad emisora de GEI "Z"?. Las reflexiones que emerjan de esta sección apoyarán la formulación de los objetivos estratégicos de desarrollo que se derivan de la visión, y que a su vez dan lugar a las políticas y estrategias de la propuesta del PDOT, de modo que se vean complementados con criterios de cambio climático atinentes al territorio.

La tabla a continuación sintetiza el ejercicio conforme los pasos sugeridos:

Tabla 21. Análisis de elementos de la visión de desarrollo de la provincia de Manabí (ejemplo hipotético) ante posibles escenarios derivados de los sectores priorizados de adaptación y mitigación de emisiones de GEI

ELEMENTOS DE LA VISIÓN DE DESARROLLO	TENDENCIAS FUTURAS DE LOS ELEMENTOS DE LA VISIÓN DE DESARROLLO	RIESGO CLIMÁTICO / SECTOR DE MITIGACIÓN DE GEI AL QUE SE VINCULAN LOS ELEMENTOS DE LA VISIÓN		IMPLICANCIAS DEL ESCENARIO FUTURO SOBRE LAS TENDENCIAS DE LOS ELEMENTOS DE LA VISIÓN
		HISTÓRICO O ACTUAL	ESCENARIO FUTURO	
Al 2030 la provincia de Manabí está consolidada como nodo turístico del Ecuador, que convierte sus ventajas comparativas de localización, paisaje, clima y cultura, en ventajas competitivas para atraer y retener el turismo nacional e internacional...	El turismo se soporta en la diversidad paisajística de la provincia, especialmente de los cantones del perfil costanero. Se prevé que estos ecosistemas seguirán siendo alterados y se reducirán por la presión de la expansión urbana desordenada	Riesgo en ecosistemas ante condiciones de sequedad (A)		Las condiciones de sequedad exacerbarían el deterioro de los paisajes y ecosistemas costeros, tornándolos más susceptibles, por ejemplo, a incendios La deforestación y reducción de la vegetación natural agudizarían las condiciones de fragilidad y fragmentación de los ecosistemas costeros, generando además emisiones de GEI
		60% de parroquias con niveles críticos	75% de parroquias con niveles críticos	
		USCUSS (M)		
... Es un centro de producción artesanal e industrial competitivo en el mercado internacional...	Las ramas económicas artesanal e industrial evidencian un incremento de población económicamente activa dedicada a tales actividades, especialmente en los cantones de mayor concentración demográfica	Riesgo del balance hídrico ante el incremento de precipitación total (A)		El incremento de la precipitación podría incidir en la ocurrencia de inundaciones, lo que paralizaría la producción artesanal e industrial en los cantones cuyas unidades hidrográficas adviertan mayores niveles de riesgo climático Las emisiones de GEI derivadas del empleo de combustibles fósiles para pesca se mantendrían
		50% de cantones con niveles críticos	75% de cantones con niveles críticos	
		Energía (M)		
... Sus ciudades y parroquias rurales promueven la educación con establecimientos de excelencia que formen a la niñez y juventud con valores éticos...	Los asentamientos humanos del 80% de parroquias, entre urbanas y rurales, advierten una importante presencia de población menor a 15 años. Este grupo poblacional ha mantenido una proporción representativa en los últimos censos	Riesgo en asentamientos humanos ante el incremento de días con lluvias extremas (A)		El incremento de lluvias extremas en asentamientos humanos demanda la atención de grupos de atención prioritaria, entre ellos los/as niños/as. Los establecimientos educativos que se promuevan, deberán prever este riesgo climático futuro
		60% de parroquias con niveles críticos	75% de parroquias con niveles críticos	
		Agricultura (M)		
...Es un territorio que desarrolla actividades agro-productivas y artesanales sostenibles...	El sector primario de la economía provincial depende en buena medida de la ganadería. Su crecimiento ha sido sostenido en los últimos 20 años tanto en superficie como en especies de ganado ¹⁶	Pastizales: 50% del territorio provincial	Funcionarios del ministerio del ramo estiman que la ganadería continuará expandiéndose	La presión de la ganadería sobre los ecosistemas redundaría en la generación de emisiones de GEI de la ganadería y en la pérdida de reservas de carbono de los bosques
		Ganado vacuno: 23% respecto al nivel nacional		

¹⁶ El estudio "Vulnerabilidad actual y futura del sector ganadero en el Ecuador" realizado en el marco del proyecto Ganadería Climáticamente Inteligente - Integrando la Reversión de Degradación de Tierras y Reducción del Riesgo de Desertificación en Provincias Vulnerables de MAE, MAG, FAO y GEF (2018) contempla el análisis de riesgo climático para

ELEMENTOS DE LA VISIÓN DE DESARROLLO	TENDENCIAS FUTURAS DE LOS ELEMENTOS DE LA VISIÓN DE DESARROLLO	RIESGO CLIMÁTICO / SECTOR DE MITIGACIÓN DE GEI AL QUE SE VINCULAN LOS ELEMENTOS DE LA VISIÓN		IMPLICANCIAS DEL ESCENARIO FUTURO SOBRE LAS TENDENCIAS DE LOS ELEMENTOS DE LA VISIÓN
		HISTÓRICO O ACTUAL	ESCENARIO FUTURO	
... conserva su riqueza natural y respeta la diversidad étnica y cultural de sus habitantes.	Los ecosistemas de la cordillera marino costera y de estribaciones de cordillera occidental enfrentan presiones por la expansión de la ganadería desde hace 20 años. Se prevé que esta tendencia se mantenga	Riesgo en ecosistemas ante condiciones de sequedad (A)		Las condiciones de sequedad exacerbarían el deterioro de los paisajes y ecosistemas costeros, tornándolos más susceptibles, por ejemplo, a incendios La deforestación y reducción de la vegetación natural agudizarían las condiciones de fragilidad y fragmentación de los ecosistemas costeros, generando además emisiones de GEI
		60% de parroquias con niveles críticos	75% de parroquias con niveles críticos	
		USCUSS (M)		
		Bosque nativo: 23,27% Deforestación 2014-2016: 6.864 Ha/año	Académicos y funcionarios del ministerio del ramo estiman que la tendencia de la deforestación seguirá al alza	

(A) adaptación (M) mitigación de emisiones de GEI

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

El cambio climático no trae consigo únicamente problemas, toda vez que puede evidenciar oportunidades cuando alguna amenaza climática reduce su peligrosidad en el futuro (por ejemplo, la tendencia al retroceso de las heladas) o cuando se viabiliza la promoción de determinadas actividades en función de la variación en la ocurrencia de amenazas climáticas (por ejemplo, el incremento de la precipitación en zonas que evidenciaban normalmente condiciones de sequedad). Los escenarios futuros que se plantean en el esquema anterior deben reparar en estas posibilidades.

Por otra parte, para incorporar el enfoque de género desde la visión de desarrollo y los elementos que se derivan de ésta (es decir, objetivos, políticas y estrategias) a partir de sus interdependencias con situaciones relacionadas a vulnerabilidades ante los impactos del cambio climático, sugerimos algunos criterios que orientan esta inclusión:

- Enfatizar en las capacidades diferenciadas entre hombres y mujeres, de acuerdo a las temáticas abordadas en la visión, objetivos, políticas y estrategias.
- Encaminar la protección de grupos en situaciones de vulnerabilidad, diferenciados por género.
- Apuntar a una participación equitativa de los beneficiarios, es decir, definiendo de antemano el número de hombres beneficiarios y mujeres beneficiarias.

La propuesta estratégica de las EPCC fue preparada bajo la lógica que se desarrolla en los párrafos precedentes (salvo que, en lugar de operar con la visión de los PDOT, se tomaron como insumo las principales dinámicas y actividades que tienen lugar en la provincia y determinan su desarrollo territorial, tal como se indicó en la sección 5.1). Por ello, estimamos que los objetivos y estrategias de dichos productos podrían ser de utilidad al momento de establecer las decisiones estratégicas del PDOT.

ganadería en siete provincias: Imbabura, Loja, Napo, Morona Santiago, Manabí, Santa Elena y Guayas. Por ende, en estas jurisdicciones las evaluaciones que se realicen pueden complementarse con los referidos insumos.

A modo de ejemplo, a continuación presentamos un extracto de los objetivos y líneas estratégicas de la EPCC de la provincia de Imbabura, con sus metas respectivas.

Tabla 22. Provincia de Imbabura. Objetivos y líneas estratégicas de la EPCC (extracto)

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS ESTRATÉGICAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	METAS DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS
Objetivo 1. Incorporar en los instrumentos de planificación y Ordenamiento Territorial como eje transversal la variable de cambio climático para mejorar las capacidades adaptativas provinciales.	Incrementar en un 30% el número de GAD que incorporan la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, hasta el 2020	a. INFORMACION PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL ARTICULADO Fortalecer los sistemas de información territorial y su articulación para el efectivo ordenamiento territorial con enfoque de cambio climático	Incrementar al 50% el número de GAD municipales que disponen de planes, normativas, ordenanzas y sistemas de información territorial, para enfrentar los impactos del cambio climático, hasta el 2025
Objetivo 2. Fortalecer la conciencia ciudadana sobre los impactos del cambio climático a través de la educación y capacitación	Duplicar las campañas de difusión y concientización sobre los impactos del cambio climático, hasta el 2023	b. GESTIÓN DE RESIDUOS, RECICLAJE Y REUSO Implementar mecanismos de gestión integral de residuos, reducir la producción de desechos, su reciclaje y reutilización.	Incrementar las campañas de sensibilización para reducir la producción de desechos, hasta el 2025
		c. DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO Impulsar y desarrollar procesos de formación e intercambio de experiencias relacionadas a la adaptación y mitigación frente al cambio climático, incentivando la participación de las mujeres.	Implementar al menos dos mecanismos de formación y capacitación, con intercambio de experiencias sobre adaptación y mitigación frente al cambio climático, hasta el 2023
Objetivo 3. Conservar y/o restaurar los ecosistemas naturales para mantener y/o incrementar sus reservorios de carbono, con especial énfasis en aquellos ecosistemas que contribuyen a la regulación del recurso hídrico	Incrementar en un 10% las áreas de ecosistemas frágiles bajo categorías de conservación y manejo ambiental, hasta el 2030	d. CONSERVACIÓN Y MANEJO DE MICROCUENCAS Y ÁREAS DE IMPORTANCIA HÍDRICA Fortalecer las mancomunidades, consorcios, comités de cuenca y otros modelos de gestión para la administración de áreas de conservación e importancia hídrica	Incrementar en un 10% las áreas de conservación y protección de fuentes hídricas, para la provisión de servicios ecosistémicos, hasta el 2025
		e. MECANISMOS PARA LA PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS Articulación entre los sectores estratégicos y la población para el cuidado de los ecosistemas, para garantizar la disponibilidad de los servicios ecosistémicos que ofrecen	Aumentar en un 20% el número de áreas de protección y conservación de ecosistemas y zonas de importancia hídrica hasta el 2040
		f. RETRIBUCIÓN E INCENTIVOS POR SERVICIOS ECOSISTEMICOS Desarrollar, implementar y fortalecer mecanismos de retribución e incentivos por la provisión de servicios ecosistémicos (fondo del agua, FONADERI, subfondos)	Incrementar en un 20% los incentivos de retribución por la provisión de servicios ecosistémicos, hasta el 2030

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS ESTRATÉGICAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	METAS DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS
<p>Objetivo 4. Asegurar la dotación de servicios básicos (agua potable, alcantarillado) y acceso a vivienda para mejorar la capacidad adaptativa de los asentamientos humanos frente a riesgos climáticos, con atención a grupos vulnerables</p>	<p>Incrementar un 25% el acceso a servicios básicos y vivienda de interés social, cuya construcción considera criterios de cambio climático en zonas y poblaciones de alta sensibilidad, hasta el 2030</p>	<p>g. AMPLIAR COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LA POBLACIÓN Optimizar la cobertura de servicios básicos reduciendo brechas urbano rurales para mejorar la capacidad adaptativa principalmente de las mujeres</p>	<p>Incrementar al 80% el porcentaje de cobertura de servicios básicos en el sector rural, hasta el 2030</p>
		<p>h. INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA Impulsar la ampliación de los espacios verdes urbanos en los asentamientos humanos de toda la provincia</p>	<p>Incrementar un 20% las áreas verdes en los centros urbanos de la provincia, hasta el 2040</p>
<p>Objetivo 5. Usar eficientemente el agua para riego mediante la implementación de sistemas tecnificados a nivel parcelario que contribuyan a disminuir la carga global de trabajo de las familias productoras de la provincia</p>	<p>Incrementar en un 20% las áreas de cultivos con acceso a riego parcelario tecnificado, hasta el 2030</p>	<p>i. TECNIFICACIÓN DEL RIEGO Y USO EFICIENTE DEL AGUA Potenciar la tecnificación de riego parcelario, para uso eficiente del recurso hídrico y facilitar el trabajo agrícola realizado por mujeres</p>	<p>Incrementar un 20% los sistemas de riego eficientes (aspersión, microaspersión, goteo) en la producción agrícola, hasta el 2030</p>
<p>Objetivo 6. Impulsar la producción y comercialización agrícola con enfoque agroecológico de las familias que impulsan la Agricultura Familiar Campesina, para aportar a la seguridad y soberanía alimentaria y mejorar las capacidades de adaptación al cambio climático de la provincia</p>	<p>Incrementar en un 10% las áreas de uso agrícola en las que se implementan prácticas de agricultura familiar campesina (AFC), hasta el 2025</p>	<p>j. AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA Y AGROECOLOGÍA Fortalecer la producción y comercialización agrícola con enfoque de agricultura agroecológica, para garantizar la seguridad alimentaria de las familias</p>	<p>Incrementar en un 20% las prácticas de agricultura agroecológica en actividades agrícolas realizadas por mujeres y hombres, hasta el 2025</p>
		<p>k. COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA DE LA AFC Potenciar la comercialización de productos agroecológicos mediante el establecimiento de espacios comerciales diferenciados</p>	<p>Incrementar al 20% la comercialización de productos agroecológicos</p>
<p>Objetivo 7. Impulsar tecnologías y prácticas ganaderas que contribuyan a reducir las emisiones de GEI</p>	<p>Incrementar un 25% los proyectos de ganadería que implementan prácticas y tecnologías para reducir emisiones GEI, hasta el año 2040.</p>	<p>l. PRODUCCIÓN DE GANADERÍA SOSTENIBLE PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI Potenciar el desarrollo ganadero para reducir las emisiones de GEI e incorporar conocimientos y prácticas locales adaptadas frente al cambio climático</p>	<p>Incrementar un 25% las explotaciones ganaderas con manejo climáticamente inteligente, que incorporen prácticas para la reducción de GEI, hasta el 2040</p>
		<p>m. INNOVACIÓN EN GANADERÍA Promover innovaciones e investigaciones sobre tecnologías y buenas prácticas de ganadería sostenible para la mitigación del cambio climático</p>	<p>Duplicar el número de innovaciones e investigaciones sobre ganadería sostenible con reducción de emisiones de GEI</p>

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS ESTRATÉGICAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	METAS DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS
Objetivo 8. Promover y replicar los saberes ancestrales incorporando tecnologías innovadoras que reduzcan la carga global de trabajo de las mujeres	Duplicar el número de productoras y productores que usan prácticas y tecnologías desarrolladas a partir de los saberes ancestrales, para fortalecer su capacidad adaptativa frente al cambio climático, hasta el 2030	n. DIVERSIFICACIÓN AGRÍCOLA CON RESCATE DE SABERES Impulsar la investigación y el relevamiento de saberes locales para la producción agropecuaria de la provincia	Ejecutar al menos 2 estudios e investigaciones para el desarrollo tecnológico del sector agropecuario a partir de saberes locales, hasta el 2030

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

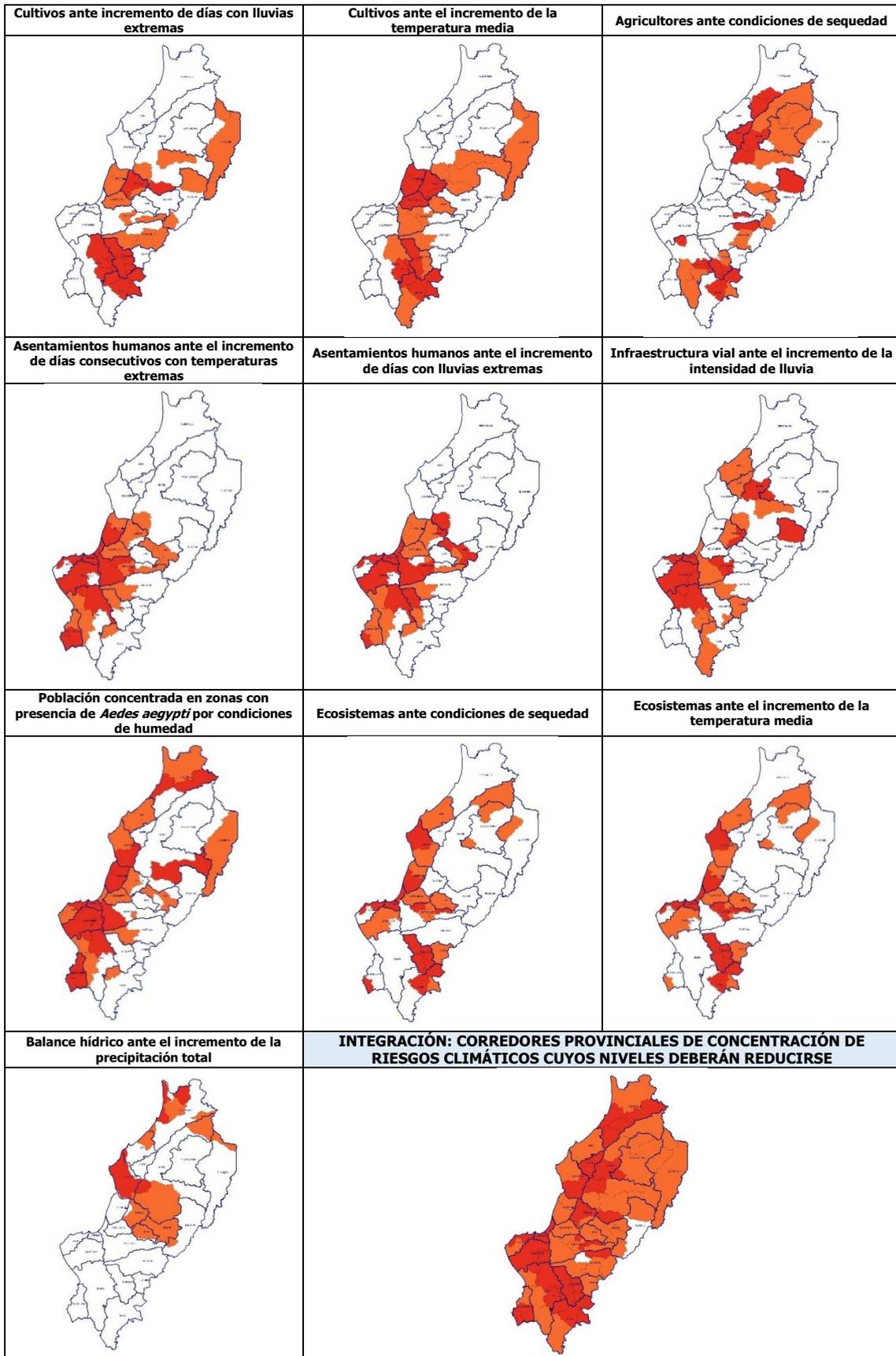
5.3. Insumos de adaptación y mitigación para el modelo territorial deseado

Dentro de la sección de propuesta del PDOT, las guías (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a, 2019b, 2019c) definen al modelo territorial deseado como la proyección de la imagen ideal del territorio (provincial, cantonal o parroquial), donde las actividades y la ocupación de la población se conducen de forma sostenible, equitativa y segura. Para la preparación de este modelo, las guías establecen la inclusión, entre otros componentes, de las zonas de riesgo identificadas en el territorio. Para este propósito, los mapas de riesgo climático para escenarios futuros (proyecciones 2011-2040) de los DPCC constituyen un aporte.

Al tratarse del modelo deseado, se sugiere la superposición de los mapas de riesgo climático futuro, sea para el escenario de emisiones medias o altas (el que se haya seleccionado en la preparación del diagnóstico estratégico), de modo que, según el criterio de priorización de sectores elegido por el equipo técnico del GAD y las categorías de riesgo seleccionadas como niveles críticos (es decir, "moderado", "alto" y "más alto", o sólo algunos de estos), se integren espacialmente las capas que representan los riesgos climáticos de los sectores priorizados, para una misma jurisdicción. Y del mismo modo que para el modelo territorial actual, su finalidad será facilitar la visualización de potenciales corredores territoriales que concentran riesgos climáticos, que, al ser parte de la propuesta del PDOT, determinan la necesidad de reducirlos en el horizonte futuro del Plan. Asumiendo para esta sección como priorizados a los sectores de la figura siguiente y como críticos a los niveles de riesgo climático "más alto" y "alto", y nuevamente para la provincia de Manabí, presentamos la integración planteada, que al tratarse del modelo deseado conduciría a proponer la reducción de riesgos climáticos hasta niveles moderados y bajos, en todo el territorio provincial y para todos sectores priorizados, hasta el año 2025.

Además, tomando como insumo los elementos identificados en el modelo territorial actual respecto a mitigación de emisiones de GEI, el modelo territorial deseado encauza la definición de categorías de ordenamiento del territorio. Recuperando lo ejemplificado en la sección previa donde, partiendo de los mapas de cobertura y uso del suelo y de estratos de bosques de la provincia de Manabí, se infieren potenciales emisiones de GEI del ganado por la amplia distribución de pastizales y la reducción de la oportunidad de captura de CO₂ ante la fragmentación del bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó; el modelo territorial deseado puede determinar categorías orientadas al establecimiento y delimitación del suelo rural ganadero (que limite su ampliación) y la preservación / recuperación de bosques nativos, todo ello asociado a frenar la deforestación.

Figura 12. Provincia de Manabí. Integración de riesgos climáticos altos y más altos (varios sectores y amenazas, escenario de emisiones medias - RCP 4.5) como insumo para el modelo territorial deseado



Fuente: Proyecto APROCC (2019)

5.4. Insumos para los programas y proyectos de la propuesta del PDOT

Las guías para los PDOT provincial, cantonal y parroquial (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a, 2019b, 2019c) establecen, con un alcance distinto según el GAD, la formulación de programas / proyectos que harán parte del PDOT, y sus respectivos esquemas de consolidación. Como se señaló en el numeral 5.1, las carteras de medidas de las EPCC, al contener programas y/o proyectos cuya ejecución apuntará a asegurar el desarrollo territorial (toda vez que atienden a las causas subyacentes a la vulnerabilidad del territorio ante los impactos del cambio climático y/o motivan la reducción de emisiones de GEI-conservación de sumideros por los cobeneficios implicados), su incorporación en este acápite del PDOT es pertinente.

Con base en lo señalado en párrafos previos, la adopción del enfoque de género para la construcción de las EPCC viabilizó que éste sea incorporado desde el planteamiento de la visión de la EPCC, condición que a su vez possibilitó que el referido enfoque se vea reflejado y operativizado en las medidas esbozadas. Además reiteramos que las medidas están acompañadas de metas (y los correspondientes indicadores que facultan su monitoreo, derivados de los DPCC en buena parte de los casos), lo que abre paso a su seguimiento y evaluación, conforme lo precisan las guías.

A través del ejemplo siguiente, extraído de la EPCC de Imbabura, se podrá constatar que lo propuesto en la cartera de medidas alusiva a la línea estratégica "TECNIFICACIÓN DEL RIEGO Y USO EFICIENTE DEL AGUA" atiende a situaciones directamente asociadas al fomento agroproductivo y la tecnificación agrícola mediante el riego. Con su consecución, al tiempo que se aportará a dichos aspectos socio-económicos, se viabiliza la reducción de la vulnerabilidad que los cultivos de las parroquias de Imbabura advierten ante amenazas climáticas como el incremento de días con lluvias extremas y condiciones de sequedad. La tabla a continuación muestra el detalle de la cartera de medidas de la línea estratégica en cuestión.

Tabla 23. Provincia de Imbabura. Detalle de contenidos de una cartera de medidas (extracto)

LÍNEA ESTRATÉGICA	TECNIFICACIÓN DEL RIEGO Y USO EFICIENTE DEL AGUA
DESCRIPCIÓN	Potenciar la tecnificación de riego parcelario, para uso eficiente del recurso hídrico y facilitar el trabajo agrícola realizado por mujeres
ACTORES	GADPI, MAG, SENAGUA
SITIOS PRIORITARIOS	Cantones Ibarra, Cotacachi, Urcuquí y Pimampiro
META DE LÍNEA ESTRATÉGICA	Incrementar un 20% los sistemas de riego eficientes (aspersión, microaspersión, goteo) en la producción agrícola, hasta el 2030

* Medida en marcha *Nueva medida propuesta (cursiva)* (S) Indicador de sensibilidad (CA) Indicador de capacidad adaptativa

Medidas	Ejecución condicionada al acceso a financiamiento		Potenciales fuentes de financiamiento	Parroquias	Responsables	Indicadores
	Condicionada	No condicionada				
<i>Instalación de sistemas de riego parcelario en huertos familiares</i>		X	Estatal	Cantón Cotacachi (zona andina)	GADPI, MAG	Zonas aptas para riego (superficie de cultivos que requieren, y no tienen riego) (S)
Construcción, mejoramiento, mantenimiento y/o rehabilitación de		X	Estatal	Parroquias de los cantones Ibarra,	GADPI	Estado del Plan Provincial de Riego y Drenaje (CA)

Medidas	Ejecución condicionada al acceso a financiamiento		Potenciales fuentes de financiamiento	Parroquias	Responsables	Indicadores
	Condicionada	No condicionada				
infraestructura de riego en la provincia de Imbabura*				Cotacachi, Urcuquí y Pimampiro		
<i>Fortalecimiento de los sistemas de riego comunitario, para la administración, operación y uso eficiente</i>		X	Estatal	Cantones Urcuquí y Pimampiro	GADPI, MAG	Número de sistemas de riego comunitario
Gestión estratégica y técnica para elaborar los diseños definitivos del sistema de riego denominado La Esperanza*		X	Estatal	Parroquia La Esperanza	GADPI, MAG	Cultivos con riego en la parroquia La Esperanza (superficie de cultivos que requieren riego y lo tienen) (CA)

(continuación)

Medidas	Valor inicial del indicador	Responsable del monitoreo	Periodicidad del monitoreo	Mecanismos de recolección de información	Medios de verificación	Actualización y mejora (periodicidad)
<i>Instalación de sistemas de riego parcelario en huertos familiares</i>	64%	GADPI, MAG	Anual	Reporte, Verificación en campo	Reporte cumplimiento; informe técnico, registro fotográfico.	Anual
Construcción, mejoramiento, mantenimiento y/o rehabilitación de infraestructura de riego en la provincia de Imbabura*	0,5	GADPI, MAG	Anual	Reporte, Verificación en campo	Reporte cumplimiento; informe técnico de avance del Plan.	Anual
<i>Fortalecimiento de los sistemas de riego comunitario, para la administración, operación y uso eficiente</i>	Por definir	GADPI, MAG	Anual	Reporte, Verificación en campo	Reporte cumplimiento; informe técnico.	Anual
Gestión estratégica y técnica para elaborar los diseños definitivos del sistema de riego denominado La Esperanza*	10%	GADPI, MAG	Anual	Reporte, Verificación en campo	Reporte cumplimiento; informe técnico.	Anual

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

6. Insumos para el modelo de gestión del PDOT

Las guías preparadas por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019a, 2019b, 2019c) determinan la necesidad de plantear cuatro grupos de estrategias, a fin de conducir la implementación del PDOT:

- Estrategias de articulación y coordinación para la implementación del PDOT.
- Estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo o su mitigación (entre ellas, el control de las regulaciones definidas en cuanto a gestión de riesgos, adaptación y mitigación del cambio climático, para reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia del territorio).
- Estrategias de seguimiento y evaluación del PDOT.
- Estrategias de promoción y difusión del PDOT.

Estimamos que los elementos definidos en los modelos de gestión de las EPCC brindan pautas para diseñar las estrategias requeridas en el PDOT (provincial, cantonal y/o parroquial), más aún cuando la puesta en marcha de cada EPCC fue pensada de la mano con la concreción de los PDOT de los distintos niveles de gobierno. En la tabla siguiente se recuperan planteamientos de las EPCC de Imbabura y Manabí (empleadas para los ejemplos de las secciones anteriores), que se articulan a las estrategias requeridas para esta sección del PDOT, al tiempo que atienden a mecanismos plausibles para la gestión local del cambio climático.

Tabla 24. Estrategias requeridas para el modelo de gestión del PDOT. Ejemplos de aplicación a partir de modelos de gestión de las EPCC de Imbabura y Manabí

Estrategias requeridas para el modelo de gestión del PDOT	Elementos aplicables de la EPCC de Imbabura y Manabí para las estrategias del modelo de gestión del PDOT (provincial, cantonal, parroquial)
Estrategias de articulación y coordinación para la implementación del PDOT	<p>El Parlamento de Imbabura es un espacio reconocido y legitimado por la ciudadanía en la provincia, que está institucionalizado y opera con una estructura potente y un alcance amplio. Esta instancia fue positivamente valorada para la implementación de la EPCC, pues congrega a múltiples actores y ha facilitado la toma de decisiones de trascendencia provincial en otras oportunidades. A efectos del PDOT, el Parlamento podría viabilizar la articulación y coordinación entre niveles de gobierno para la gestión de diversos ámbitos.</p> <p>La implementación de la EPCC de Manabí se soporta, tal como el PDOT, en el Consejo de Planificación Provincial.</p>
Estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo o su mitigación	<p>El Parlamento de Imbabura está conformado por tres Foros Permanentes: i) Vialidad, ii) Recursos Hídricos y Ambiente y, iii) Desarrollo Económico. La EPCC de Imbabura establece al Foro de Recursos Hídricos y Ambiente como el órgano que encabece la implementación de la agenda para la gestión del cambio climático a nivel provincial, en todos los niveles de gobierno.</p> <p>La EPCC de Manabí determina que sus prioridades de información serán consideradas en los instrumentos del próximo Censo Nacional de Población. Así esperan contar, al año 2025, con una plataforma que se alimente de los</p>

Estrategias requeridas para el modelo de gestión del PDOT	Elementos aplicables de la EPCC de Imbabura y Manabí para las estrategias del modelo de gestión del PDOT (provincial, cantonal, parroquial)
	resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2020 para el monitoreo de los indicadores de vulnerabilidad ante el cambio climático, que se encuentran a nivel parroquial.
Estrategias de seguimiento y evaluación del PDOT	<p>El Comité de gestión del Parlamento de Imbabura, al ser una instancia que no funge como juez ni parte en la implementación del PDOT, sería una alternativa para transparentar sus avances. Respecto de las EPCC, se identificó al Comité como figura responsable del monitoreo de su implementación.</p> <p>La EPCC de Manabí plantea la conformación de un Comité ciudadano de seguimiento y veeduría, como figura que controle el cumplimiento de todo lo planificado por el GAD provincial.</p>
Estrategias de promoción y difusión del PDOT	La EPCC de Manabí identifica la necesidad de mediar educativa y comunicacionalmente la información especializada en cambio climático, desarrollo territorial y género, a los actores claves de la provincia. Para ello generará material comunicacional y contenidos dirigidos para las distintas audiencias, acerca del Riesgo Climático que enfrenta la provincia (incluye un motor de búsqueda de los elementos de riesgo climático en la página web del GADP). Para el PDOT podría valorarse la réplica de estos planteamientos.

Fuente: Proyecto APROCC (2019)

La gestión del cambio climático, como problemática que concierne a múltiples dimensiones del desarrollo territorial, determina la intervención de diversos actores. Tal contexto precisa que las estrategias de articulación y coordinación para la implementación del PDOT, así como las estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo o su mitigación (ambas previstas en el modelo de gestión) observen las diversas opciones desde las cuales una situación de vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático puede ser atendida. Por ejemplo, frente al incremento de lluvias extremas en ciertos cantones de una provincia, la intervención de los GAD municipales con la dotación/ampliación de alcantarillado pluvial, y el mantenimiento de vías secundarias que garanticen una adecuada conectividad a cargo del GADP, son acciones que emergen de una visión de territorio que evita la dispersión e inoportunidad de las intervenciones. En este escenario el gobierno intermedio cobra significativa relevancia.

7. Recomendaciones adicionales

La fase de arranque para la formulación / actualización del PDOT contempla la posibilidad de conformar un consejo consultivo, convocado por el GAD. Para la temática aludida, se sugiere considerar algunas de las siguientes entidades, de modo que desde la función de consulta que se les atribuye a estos mecanismos de asesoramiento previstos en la ley, los GAD concurren a organizaciones especializadas en la materia:

- INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología: institución rectora de la generación y análisis de información meteorológica e hidrológica;
- INIAP - Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias: el instituto, a través del departamento de Economía Agrícola y Cambio Climático, ha realizado investigaciones vinculadas a agricultura y cambio climático;
- IIGE - Instituto de Investigación Geológico y Energético: ha desarrollado estudios en materia de eficiencia energética y energías renovables.
- Academia en general: varias universidades han emprendido investigaciones sobre la temática en cuestión, y en ese marco la Red Ecuatoriana de Cambio Climático (RECC)¹⁷ aglutina a diversas unidades académicas que han profundizado en dichos análisis.

¹⁷ Contacto: María Herminia Cornejo, Ph.D. Presidenta de la Red Ecuatoriana de Cambio Climático. Profesora Agregada Universidad Península de Santa Elena. herminia2012@gmail.com

Referencias bibliográficas

- Bird, N., Cao, Y. y Quevedo, A. (2019). Transformational change in the Climate Investment Funds. *Overseas Development Institute*, 14-18.
- Carrión, F. (2017). La descentralización desde el gobierno intermedio. En Enríquez Bermeo, F. (Coord.), *Gobiernos Intermedios: entre lo local y lo nacional*, 75-92. Quito – Ecuador: CONGOPE – Abya Yala.
- Cohen, M., Gutman, M., Carrizosa, M. (Eds.). (2018). *Enfrentar el riesgo. Nuevas prácticas de resiliencia urbana en América Latina*. Nueva York, USA: CAF.
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador - CONGOPE. (2019). *Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático*. Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático. Quito, Ecuador: CONGOPE.
- Espinosa, C., Villamarín, G., López, J., Pacha, M., Velasco, P. (2017). *El desarrollo sostenible compatible con el clima: una propuesta para un nuevo enfoque de trabajo en Sudamérica* (Documento de trabajo). UK: Alianza Clima y Desarrollo (CDKN).
- Hardoy, J. (2013). Los desafíos de incorporar la adaptación al cambio climático en las agendas locales: algunas experiencias de América Latina. *Medio Ambiente y Urbanización*, 78(1), 9-32.
- Imbach, A., Bouroncle, C., Díaz, A., Zamora, A., Urueña, O., Aragón, O., Colque, P., Rosales, B., Prado, P., Girón, E., Imbach, P. y Medellín, C. (2015). *La construcción de estrategias locales de adaptación al cambio climático: una propuesta desde el enfoque de medios de vida* (Informe técnico no. 405). San José, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- MAE – MAGAP, Ministerio del Ambiente - Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2014). *Mapa de cobertura y uso de la tierra del Ecuador continental 2013-2014, escala 1:100.000* (cartografía digital).
- MAE - Ministerio del Ambiente. (2016a). *Mapa de cobertura y uso de la tierra del Ecuador continental año 2016, escala 1:100.000* (cartografía digital).
- MAE – Ministerio del Ambiente. (2016b). *Mapas de bosque – no bosque y captura de carbono por estratos año 2016, escala 1:100.000* (cartografía digital).
- Magrin, G. (2015). *Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe* (Documento de proyecto). Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) – Unión Europea.
- MINAM - Ministerio del Ambiente del Perú. (2011). *Guía para la elaboración de Estrategias Regionales frente al Cambio Climático*. Lima, Perú: Fondo Editorial del MINAM.
- Ministerio del Ambiente. (septiembre, 2019). *Herramienta para la integración de criterios de cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Trabajo presentado en el taller de articulación para acompañar en la actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de MAE, PlanACC y PROAmazonía, Quito-Ecuador.
- Mitchell, T., Maxwell, S. (2010). *Definiendo el desarrollo compatible con el clima* (Informe de política). UK: Alianza Clima y Desarrollo (CDKN).

- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019a). *Guías para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Provincial*. Quito, Ecuador: Secretaría Técnica Planifica Ecuador.
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019b). *Guías para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantonal*. Quito, Ecuador: Secretaría Técnica Planifica Ecuador.
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019c). *Guías para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Parroquial*. Quito, Ecuador: Secretaría Técnica Planifica Ecuador.
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (agosto, 2019d). *Guías para la formulación/actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – PDOT*. Trabajo presentado en el taller para la actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de CONGOPE, Quito-Ecuador.
- Schalatek, L., Nakhoda, S. y Watson, C. (2016). *El Fondo Verde para el Clima*. UK: Heinrich Böll Stiftung
- SNGRE - Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2019). Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT). Samborondón, Ecuador: Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.
- Winkler, H., y Dubash, N. K. (2016). Who determines transformational change in development and climate finance? *Climate Policy*, 16(6), 783-791.