



Plan Nacional de
Adaptación al
Cambio Climático

Estrategia de fortalecimiento del sector empresarial en la gestión de riesgos climáticos para mantener la competitividad en los de sectores agua, agricultura, desarrollo urbano y financiero

Programa de Preparación para la Adaptación Nacional al
Cambio Climático con apoyo del Fondo Verde del Clima

Bogotá D.C. Septiembre de 2020



Autores Institucionales

Equipo directivo DNP

Director General

Luis Alberto Rodríguez

Subdirectora General Territorial

Amparo García Montaña

Subdirector General Sectorial

Daniel Gómez Gaviria

Director de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Santiago Aparicio Velásquez

Subdirectora de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático

Carolina Díaz Giraldo

Equipo técnico supervisor DNP

Johana Pinzón Tellez

Paola Pulido Barrera

Magdalena Arbeláez Tobón

Equipo directivo Fondo Acción

Directora Ejecutiva

Natalia Arango Vélez

Director Financiero y Administrativo

Luis Germán Botero Ortiz

Directora Jurídica

Sofía Cuenca Becerra

Directora Técnica

Elizabeth Valenzuela Camacho

Equipo técnico Fondo Acción

Pablo Devis Posada

Jimena Cortés Mora

Paola Torres Castillo

Equipo de Consultoría KPMG

Dirección del proyecto

Juanita López Peláez

Coordinación del proyecto

Marcela Díaz Jaramillo

Equipo de construcción de la estrategia

Diana Guerra Peña

Natalia Garzón Vargas

Expertos sectoriales

Clara Gómez Botero

Adriana Vega Sánchez

Mónica Linares Giraldo

Cristhian Paez Hernández

Raimundo Tamayo Medina

Acrónimos

AGROSAVIA

Corporación Colombiana
de Investigación Agropecuaria

ANDESCO

Asociación Nacional de Empresas de Servicios
públicos y comunicaciones

ANDI

Asociación Nacional de Empresarios
de Colombia

APSB

Agua potable y saneamiento básico

ASG

Ambiental Social y Gobernanza

ASOBANCARIA

Asociación Bancaria y de Entidades Financieras
de Colombia

CAF

Corporación Andina de Fomento

CAMACOL

Cámara Colombiana de la Construcción

CMNUCC

Convención Marco de Naciones Unidas para el
Cambio Climático

CCADI

Colombian Climate Asset Disclosure Initiative

CCCS

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

CIAT

Centro Internacional de Agricultura Tropical

CNCA

Comisión Nacional de Crédito Agropecuario

CPC

Consejo Privado de Competitividad

CPNAA

Consejo Profesional Nacional de Arquitectura
y sus Profesiones Auxiliares

COPNIA

Consejo Profesional Colombiano
Nacional de Ingeniería

DEUT del MVCT

Dirección de Espacio Urbano y Territorial

DNP-DADS

Dirección de Ambiental y Desarrollo
Sostenible del DNP

DNP-DDU

Dirección de Desarrollo Urbano del DNP

DNP

Departamento Nacional de Planeación

ENFC

Estrategia Nacional de Financiamiento Climático

FAO

Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

Fedearroz

Federación Nacional de Arroceros

Fedegan

Federación Colombiana de Ganaderos

Fedepapa

Federación Colombiana de Productores de Papa

Fenalce

Federación nacional de cultivadores
de Cereales

GCF

Fondo Verde del Clima

GEI

Gases Efecto Invernadero

GIRA

Política de gestión integral de riesgos agropecuarios

IDEAM

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

LEC

Líneas especiales de crédito

MADR

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

MADS

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

MEBA

Microfinanzas y Adaptación basadas en Ecosistemas

MGS

Mesa de Ganadería Sostenible

MINCIT

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

MTA

Mesas Técnicas Agroclimáticas

MVCT

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio

NDC

Contribución Determinada a Nivel Nacional

ODS

Objetivos de Desarrollo Sostenible

PDA

Plan Departamental de Agua

PIGCCS

Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales

PIGCCT

Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales

PNACC

Plan Nacional Adaptación al Cambio Climático

PNAD

Planes Nacionales de Adaptación

PND

Plan Nacional de Desarrollo

POT

Planes de Ordenamiento Territorial

PNCC

Política Nacional de Cambio Climático

PRI

Principios para la inversión responsable

SAC

Sociedad de Agricultores de Colombia

SCA

Sociedad Colombiana de Arquitectos

SCI

Sociedad Colombiana de Ingenieros

SFC

Superintendencia Financiera de Colombia

SIGRA

Sistema de información para la gestión de riesgos agropecuarios

SISCLIMA

Sistema Nacional de Cambio Climático

SNCA

Sistema Nacional de Crédito Agropecuario

SSPP

Servicios Públicos

TCFD

Task Force on Climate-related Financial Disclosures

TCNCC

Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático

TNC

The Nature Conservancy

UNGRD

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

UNGRD-SGR

Subdirección Gestión del Riesgo

UPRA

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria



Agradecimientos

La elaboración de esta estrategia participativa fue posible gracias a la colaboración de actores públicos y privados quienes participaron en el suministro y consolidación de la información, y construcción colectiva de los planes de involucramiento y retroalimentación de los esquemas habilitantes, por lo cual el grupo consultor expresa sus agradecimientos a los siguientes:

Equipo del Programa de Preparación para la Adaptación Nacional al Cambio Climático.

Entidades PNACC:

Liderado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en conjunto con Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Gremios:

ACOPI, Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia (Asobancaria), Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ACODAL), Asociación Colombiana de Instituciones Microfinancieras (Asomicrofinanzas), Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios, Médicos Veterinarios Zootecnistas y Zootecnistas (Acovez), Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y

Comunicaciones de Colombia (Andesco), Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), Consejo Colombiano De Construcción Sostenible (CCCS), Consejo Privado de Competitividad (CPC), Cooperativa Integral Agropecuaria de Colombia (COINPACOL), Corporación Ambiental Empresarial (CAEM), Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Federación Colombiana de Productores de Papa (Fedepapa), Federación de Aseguradores de Colombia (Fasecolda), Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz), Federación Nacional de Industriales de la Madera (Fedemaderas), Fenalce, Ganacor, Mesa de Ganadería Sostenible (MGS), Nueva Federación Ganadera (NFG).

Entidades del Gobierno:

Banco Agrario de Colombia, Bancoldex, Bolsa Mercantil, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Departamento Nacional de Planeación, Finagro, Findeter, INNPULSA, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT), Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).

Empresas:

Aguas y Aguas de Pereira, Alimentos Polar, Allianz, Alpina, Alquería, Arquitectos y Concreto, Bancamía, Banco Davivienda, Bancolombia, Bavaria, CNC del mar SAS ESP, Coca Cola, Colanta, Colsubsidio, Comfama, Consejo Nacional de la Papa, Contactar, Coomultagro, EmpoPasto, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santa Ana, Empresas Públicas de Medellín (EPM), Friogan, Green Factory, Grupo Sura, Ingeniar, Limor, MAPFRE, MicroRisk, Monómeros, Novus Civitas, Nutresa, Papelsa, PAVCO, Pepsico, Portafolio Verde, Previsora S.A, Compañía de Seguros, R+B, Seguros Bolívar, Seguros Mundial, SuperRicas, TEAM, Tetrapak, Triple A.

Otras organizaciones:

Agrosavia, CIAT, Conservación Internacional (CI), Corporación Financiera Internacional (IFC), Cuenca Verde, Fundación NATURA, GGGI, GIZ, GOPA, Instituto Von Humboldt, ONU Medio Ambiente, Organización Cocuy, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Proyección Ecosocial, RAPE, The Nature Conservancy (TNC), Transforma - Iniciativa de divulgación de activos y cambio climático de Colombia (CCADI), Universidad de los Andes, World Wildlife Fund (WWF).

Tabla de contenido

Prólogo	12
Introducción	14
1. Marco conceptual	19
Efectos, riesgos y oportunidades para el sector privado	21
Financiamiento climático	23
Gestión del cambio climático en la estrategia empresarial	25
2. Diseño metodológico de la estrategia: una estrategia construida entre todos	29
3. Barreras y oportunidades	53
4. Plan de involucramiento estratégico	56
Líneas estratégicas	57
Priorización de acciones en las líneas estratégicas	58
5. Estrategias sectoriales	62
Sector Agua	63
Sector Agropecuario	90
Sector Desarrollo Urbano	120
Sector Financiero	148
6. Recomendaciones y pasos siguientes	172
Recomendaciones para la articulación con el proceso de implementación del PNACC	175
Retos	178
7. Anexos	179
8. Referencias	184

Figuras

Figura 1. Riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia en los próximos 10 años según el Reporte de Riesgos Globales 2020 (WEF)	21
Figura 2. ¿Qué preocupó a los CEO alrededor del planeta en el 2020?	22
Figura 3. Llamado a la acción: Cambio de paradigma en las decisiones de inversión	24
Figura 4. Dimensiones de los riesgos del cambio climático en los negocios y el marco de análisis de riesgos y oportunidades y sus impactos financieros	26
Figura 5. Ruta para la construcción de una estrategia climática empresarial y lograr una empresa resiliente	28
Figura 6. Resumen de las experiencias internacionales para el involucramiento el sector privado en la adaptación al cambio climático	32
Figura 7. Marco para la construcción de la estrategia	34
Figura 8. Etapas, objetivos, públicos de actores clave y técnicas y canales utilizados para la construcción de la estrategia	37
Figura 9. Subsectores priorizados en cada uno de los cuatro sectores	38
Figura 10. Tipos de actores clave identificados	39
Figura 11. Mapa de actores clave por categoría y sector	40
Figura 12. Metodología talleres sectoriales	43
Figura 13. Caja de herramientas, utilizada en los talleres para la construcción del plan de involucramiento y esquemas habilitantes.	44
Figura 14A. Esquema de la estrategia de involucramiento y todos sus componentes	48
Figura 14B. Componentes de la estrategia	49
Figura 15. Factores que limitan la disponibilidad del recurso hídrico	65
Figura 16. Subsectores priorizados en el sector agua	66
Figura 17. Mapa de actores estratégicos en el sector agua	67
Figura 18. Categorías y barreras identificadas en los talleres del sector agua	70
Figura 19. Voces del sector agua	71
Figura 20. Categorías y oportunidades del sector agua frente a la adaptación al cambio climático	73
Figura 21. Amenazas, impactos y factores de vulnerabilidad en la cadena productiva del sector agropecuario	91
Figura 22. Costos del sector agropecuario por eventos climáticos	93
Figura 23. Subsectores priorizados en el sector agropecuario	95
Figura 24. Mapa de actores estratégicos en el sector agropecuario	96
Figura 25. Categorías y barreras identificadas en los talleres del sector agropecuario	99
Figura 26. Voces del sector agropecuario	100
Figura 27. Categorías y oportunidades del sector agropecuario frente a la adaptación al cambio climático	101

Figura 28. Costos del sector desarrollo urbano por eventos climáticos	121
Figura 29. Impactos de la variabilidad y el cambio climático en el sector de desarrollo urbano	122
Figura 30. Priorización de subsectores o segmentos en el sector desarrollo urbano	125
Figura 31. Mapa de actores estratégicos en el sector desarrollo urbano	126
Figura 32. Categorías y barreras identificadas en los talleres del sector desarrollo urbano	130
Figura 33. Voces del sector desarrollo urbano	130
Figura 34. Categorías y oportunidades del sector desarrollo urbano frente a la adaptación al cambio climático	132
Figura 35. Priorización de subsectores o segmentos en el sector financiero	150
Figura 36. Mapa de actores estratégicos en el sector financiero	152
Figura 37. Categorías y barreras identificadas en los talleres del sector desarrollo urbano	155
Figura 38. Categorías y oportunidades del sector financiero frente a la adaptación al cambio climático	156
Figura 39. Apoyo de las instituciones financieras para la aproximación climática	163
Figura 40. Incorporación del riesgo climático en la toma de decisiones	164

Tabla 9. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector agropecuario.	112
Tabla 10. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habilitante del sector agropecuario.	114
Tabla 11. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector desarrollo urbano	136
Tabla 12. Esquema habilitante para promover la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en proyectos urbanísticos	141
Tabla 13. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector desarrollo urbano.	142
Tabla 14. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habilitante del sector desarrollo urbano.	144
Tabla 15. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector financiero	160
Tabla 16. Esquema habilitante para promover la adopción del riesgo climático como riesgo de negocio.	166
Tabla 17. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector financiero	167
Tabla 18. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habilitante del sector financiero	168

Tablas

Tabla 1. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento estratégico	60
Tabla 2. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector agua	78
Tabla 3. Esquema habilitante para la práctica de reúso del agua	81
Tabla 4. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector agua.	82
Tabla 5. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habilitante del sector agua	84
Tabla 6. Criterios de priorización utilizados para la definición de los subsectores del sector agropecuario	94
Tabla 7. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector agropecuario	106
Tabla 8. Esquema habilitante para promover la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en pequeños y medianos productores	111

Prólogo

La coyuntura generada por el COVID-19 y la imperativa necesidad de reactivación económica, presentan una oportunidad sin precedentes para integrar la agenda de Crecimiento Verde logrando una recuperación resiliente y sostenible. Este es el momento apropiado para apostar por una estrategia de reactivación que se enfoque en generar valor económico, social y ambiental.

Colombia tiene todo el potencial para invertir en alternativas sostenibles y resilientes, como las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) o la bioeconomía, que además de permitir la generación de empleos y ocupación laboral, logran proyectarnos para tener un sistema económico más resistente ante futuros choques como el que vivimos en la actualidad. Citando a la Misión Internacional de Sabios 2019: el capital natural de Colombia, con su inmensa biodiversidad, constituye el principal activo y la más extraordinaria riqueza presente y futura del país.

A su vez, es esencial tomar en cuenta que las amenazas del cambio climático representan los principales riesgos en el largo plazo para las empresas, tal y como lo identificó el último Informe global de riesgos del Foro Económico Mundial. Dentro de los 5 riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia e impacto están los riesgos ambientales, mayores eventos climáticos con afectaciones sobre la propiedad, infraestructura y pérdida de vidas humanas. Esta trayectoria continúa volviéndose cada vez más crítica. Entre 1998 y 2017, los costos de catástrofes asociadas al clima aumentaron en

151% con respecto a los 20 años anteriores. Solo en 2017, en Estados Unidos, los desastres naturales causaron pérdidas récord de 307 billones de dólares (Swiss Re institute, 2017). La tendencia de emisiones de gases efecto invernadero no se ha reducido aún, por lo que es de esperar que los riesgos climáticos se materialicen de forma cada vez más frecuente y con mayor impacto.

Paradójicamente, mitigar esos riesgos puede también ser fuente de oportunidades. Por ejemplo, mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales como el agua o la tierra, que serán más escasos, llevará a las empresas a reducir sus costos operativos y a aumentar su capacidad de producción.

El sector empresarial también está llamado a aprovechar las oportunidades de mercado, en particular el aumento en la demanda de productos bajos en carbono o que reduzcan la vulnerabilidad climática, y a consolidar el valor empresarial en el largo plazo vía la adecuada gestión de los riesgos climáticos y estándares sociales, ambientales y de gobierno (“ESG” -Environmental, Social and Governance-). Las respuestas del sector financiero a la situación premian la gestión de estos riesgos, permitiendo entre otras, el acceso a nuevas fuentes de financiamiento e instrumentos como los bonos verdes.

Estas acciones llevarán a las empresas a mejorar su reputación y su resiliencia, salvaguardando su capacidad de operar en diferentes circunstancias, y evitando que se

produzcan choques económicos como el que estamos viendo actualmente. Por eso, consideramos que la gestión adecuada de los riesgos climáticos es una oportunidad esencial para mantener la competitividad y la productividad del sector empresarial colombiano.

Como lo plantea el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” en su capítulo de sostenibilidad, el país busca asegurar la corresponsabilidad territorial y sectorial en la reducción del riesgo de desastres y adaptación a la variabilidad y al cambio climático, con el fin de promover una Colombia resiliente.

Como avance hacia este compromiso nacional, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), con el apoyo del Programa de Preparación para la Adaptación Nacional al Cambio Climático y la consultora KPMG, desarrollaron la Estrategia de fortalecimiento del sector empresarial en la gestión de los riesgos climáticos, resumida en el presente informe. Esta estrategia contiene las principales conclusiones de un trabajo de más de un año, en el que se identificaron y analizaron las barreras por superar y las oportunidades para incentivar la gestión de los riesgos climáticos en los siguientes cuatro sectores priorizados: Agropecuario, Agua, Desarrollo Urbano y Financiero.

Con el ánimo de poder profundizar y comprender mejor la realidad y aumentar el sentido de apropiación sobre la estrategia, se desarrolló un estudio participativo, en el cual se contó con la activa colaboración de actores del sector público, privado, la academia, los gremios, y la sociedad civil. A partir de esa identificación de barreras, se diseñaron planes de acción y esquemas habilitantes, que consolidan una hoja de ruta para fortalecer al sector empresarial en la gestión de los riesgos climáticos.

Esperamos que diferentes tipos de actores encuentren en este documento herramientas útiles para promover esta agenda en sus respectivos sectores. El reto es materializar las recomendaciones, en especial a nivel de los territorios, los emprendimientos, y las pymes, pues son ellos quienes más podrán verse afectados por los riesgos climáticos, y quienes más deben fortalecer sus capacidades y su acceso a financiamiento para emprender el camino de la resiliencia.

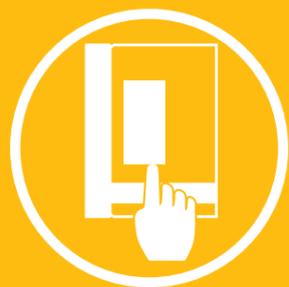
Gestionar adecuadamente los riesgos climáticos es un factor esencial de competitividad empresarial, y un aspecto prioritario a tomar en cuenta para que los esfuerzos de reactivación económica tengan impacto a largo plazo en la productividad y el desempeño económico de Colombia.

Santiago Aparicio V

Director - Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Departamento Nacional de Planeación

Introducción



Este documento presenta la consolidación de la “Estrategia de fortalecimiento del sector empresarial en la gestión de riesgos climáticos para mantener la competitividad”, resultado de la consultoría cuyo objeto fue realizar un estudio participativo que apoye en el diseño de la estrategia para el involucramiento del sector privado en la financiación de la adaptación al cambio climático, en los sectores y carteras asociadas a agua, agricultura, desarrollo urbano y sector financiero, en el corto, mediano y largo plazo.

El estudio se realizó con recursos del Fondo Verde del Clima (GCF, por sus siglas en inglés) en el marco del programa de “Preparación para la Adaptación Nacional al Cambio Climático” mediante el cual el país obtuvo financiación para avanzar en la implementación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y apoyar en el cumplimiento de la Contribución Nacional Determinada (NDC, por sus siglas en inglés) en temas de adaptación para el año 2030 (DNP *et al.*, 2012), así como para contribuir a la meta establecida en el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2018-2022) de incluir al sector privado en la financiación de acciones de adaptación y de gestión del riesgo (DNP, 2019a).

Al estar anidada dentro del proceso de implementación del PNACC, la estrategia que aquí se presenta, partió de la necesidad de generar un mayor involucramiento del sector privado frente a la adaptación y la gestión de los riesgos asociados al cambio climático, en particular los riesgos físicos que por las condiciones de vulnerabilidad y de exposición del país frente a fenómenos climáticos tienen

particular relevancia. En el año 2010 el país tuvo que afrontar pérdidas de cerca del 2,2% del PIB debido al fenómeno de La Niña (CEPAL, 2012). Según el estudio sobre los impactos del cambio climático en Colombia, la falta de acción sería equivalente a perder de 3.6 a 3.7 veces el PIB del año 2010 o sufrir cada cuatro años pérdidas como las de la Niña 2010 – 2011 (DNP, BID 2014).

Se ha estimado que el costo del cambio climático para el país es de 57,4 billones de pesos a 2030 solo incluyendo mitigación. Colombia no cuenta con una estimación de lo que le cuesta la adaptación al país en términos de exposición y riesgo, pero eventos extremos recientes como El Niño y La Niña han demostrado los altos costos que esto tiene para Colombia por pérdidas de activos, afectación de comunidades y crecimiento económico. A escala global, se estima que la adaptación puede costar hasta USD 300 billones anuales al 2030 a los países en desarrollo (UNEP, 2016) y que dichos recursos tendrán que provenir en buena medida del sector privado, que se verá forzado a invertir para anticiparse a los riesgos y aprovechar las oportunidades. Está comprobado que las acciones de reducción de riesgos y adaptación generan una relación costo-beneficio de USD \$4 a USD\$11 por dólar invertido, derivada de ahorros a la sociedad por respuesta y recuperación tras impactos y desastres (Multihazard mitigation council, 2018).

Estos costos hacen que los impactos del cambio climático cambien las condiciones bajo las cuales las economías entregan bienes y servicios, afectando el desarrollo del ciclo



productivo de los cultivos y de los sistemas productivos pecuarios, creando nuevos problemas de salud pública, y generando pérdidas económicas que se reflejan en daños a infraestructura con consecuencias sociales, económicas y culturales significativas.

Sin embargo, entendemos que esta perspectiva de adaptación debe estar vinculada a una estrategia integral de gestión de riesgos y oportunidades del cambio climático, que incluye igualmente el entendimiento de lo que implica para las compañías la transición hacia una economía baja en carbono y no únicamente la exposición directa frente a fenómenos climáticos.

El sector privado ha recorrido un camino muy importante en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y en entender la relevancia de la descarbonización en el contexto actual. Esto incluye, por ejemplo, avances en inversiones en eficiencia energética, edificaciones sostenibles en el sector de desarrollo urbano, movilidad eléctrica, carbono neutral en el desarrollo de productos y servicios e implementación de energías renovables no convencionales y desarrollo de líneas verdes en el sector bancario enfocadas a estos temas.

En contraste, las inversiones en adaptación todavía son incipientes y no hay claridad sobre cómo incluir la adaptación en la estrategia de negocios y de sostenibilidad. Ni tampoco cuál es el impacto financiero que tiene para las compañías el cambio climático, desde una

perspectiva estratégica de gestión de riesgos o cuál es el caso de negocio en materia de competitividad que justifica que se hagan las inversiones necesarias. Como respuesta a esto han surgido varias iniciativas que buscan aumentar la participación del sector privado en la adopción de medidas de adaptación y mejorar el entendimiento del tema.

Algunos ejemplos de estas iniciativas son; Desmitificando la financiación de la adaptación para el sector privado de UNEP FI (2016), la Red Global del PNAD, e iniciativas privadas como la de Acción empresas en Chile, que busca identificar las necesidades de adaptación de las empresas y con base en esto, generar una estrategia para que las empresas puedan implementar medidas de adaptación (Acción empresas, 2019), entre otras. Las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre divulgaciones financieras asociadas al clima (TCFD por sus siglas en inglés), se han convertido también en un marco de referencia clave sobre cómo incorporar en los modelos de negocio un mejor entendimiento de lo que significa el cambio climático y la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima.

En este contexto, el diseño participativo de la estrategia buscó fortalecer de forma articulada procesos privados y del sector público para romper barreras que impiden avanzar en la gestión del riesgo climático y ampliar la inversión del sector privado en este rubro. Se espera con esto, por una parte, promover una visión de gestión del riesgo climático desde

la visión empresarial y entender la adaptación como un factor de competitividad empresarial, y por otra, a escala de país, contribuir al crecimiento verde y resiliente al clima y lograr catalizar mayor financiamiento a gran escala para ello, aprovechando los compromisos de los países desarrollados para cumplir con sus obligaciones bajo el acuerdo de París y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), entre los cuales está la de proteger a los más vulnerables al cambio climático.

La estrategia comprende tres elementos: i) un plan de involucramiento estratégico, que presenta cuatro (4) líneas de acción enfocadas en los temas necesarios para lograr el involucramiento del sector privado ii) cuatro planes de involucramiento sectorial, a través de los cuales se plantean acciones detalladas en cada una de estas líneas, enfocadas a los cuatro sectores priorizados en este estudio (PNACC 2020a), y iii) cuatro (4) esquemas habilitantes, en donde se establece un objetivo sectorial relacionado con la implementación de una o varias medidas de adaptación, y se presenta un esquema de acciones relevantes derivadas de cada una de las líneas de acción del plan estratégico, que son fundamentales para llevar a cabo en la práctica estas medidas de adaptación en los sectores priorizados.

El presente documento está dirigido a funcionarios del sector público que trabajen en el involucramiento del sector privado en la política nacional cambio climático. También es de principal interés para los líderes gremiales



y empresariales, así como profesionales del sector privado vinculados a procesos que incluyen la planeación estratégica, la gestión del riesgo empresarial, el análisis financiero o la sostenibilidad, por mencionar algunas áreas. De igual manera se dirige a investigadores, consultores nacionales e internacionales que trabajen en temas relacionados con la participación del sector privado en las políticas nacionales de cambio climático, y en particular en la adaptación a este.

Vale la pena destacar que las últimas etapas de construcción de la estrategia ocurrieron en medio de la crisis global que se vive debido a la pandemia declarada por causa del virus COVID-19, lo cual ha dado lugar a un debate con respecto al enfoque que debe tener la recuperación y el papel del sector privado. Esta situación ha puesto a prueba la capacidad de adaptación y resiliencia de las empresas y de sus cadenas de valor, y ha planteado nuevos retos frente al cumplimiento de metas relacionadas con la respuesta al cambio climático, establecidas en el Acuerdo de París, y con la agenda de desarrollo sostenible. El comportamiento de los mercados ha demostrado que las empresas con políticas y prácticas mejor estructuradas frente a los temas ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) han tenido un mejor desempeño a nivel financiero, y por tanto una mayor resiliencia (BlackRock, 2020), demostrando así la interconexión que existe entre los desafíos económicos, sociales y ambientales.

Numerosas voces han hecho un llamado para que la reactivación económica esté enmarcada en un proceso de recuperación verde y sostenible, para lo cual es de vital importancia el rol que jugará el sector privado en esta fase de recuperación. En este sentido, la reactivación económica post-COVID-19 debe estar enfocada en generar políticas de recuperación que busquen sinergias entre los objetivos climáticos y económicos, y que cuenten con opciones de inversión en infraestructura limpia, resiliencia y regeneración de ecosistemas, agricultura sostenible, apoyo a zonas rurales y generación de empleo verde (Hepburn *et al.*, 2020).

En conclusión, cuando se supere la emergencia global, tanto el sector público como el sector privado tienen una oportunidad para articularse en una fase de recuperación de la economía, e invertir en activos productivos a largo plazo enfocados a la adaptación al cambio climático. Esta estrategia de fortalecimiento se presenta como una ventana de oportunidad para dinamizar el involucramiento del sector empresarial, donde se aproveche la oportunidad para que las acciones y respuestas que las compañías han tenido que implementar de cara a la pandemia, se tomen como aprendizajes aplicables a la gestión de los riesgos climáticos en los negocios.

1. Marco Conceptual





El diseño metodológico para construir la estrategia partió de entender el papel del sector privado como un actor esencial para abordar los desafíos que impone el cambio climático, a través de la planificación, el desarrollo y la implementación de acciones de mitigación y de adaptación. Estas acciones se pueden tipificar en tres categorías i) Acciones internas, que son las acciones que responden a necesidades particulares de los actores para su propio beneficio (ej. pólizas, acciones de protección de activos propios, eco-eficiencia) en estas acciones es importante mencionar que el propio beneficio no debe desplazar el riesgo y afectar a terceros; ii) Acciones externas, que entendemos como las acciones cuyo beneficio excede la órbita del privado en las que se podría involucrar mediante diferentes mecanismos de asociación con otros actores (ej. infraestructura pública, desarrollo urbano, protección ambiental, etc.) y iii) Acciones habilitadoras, que son

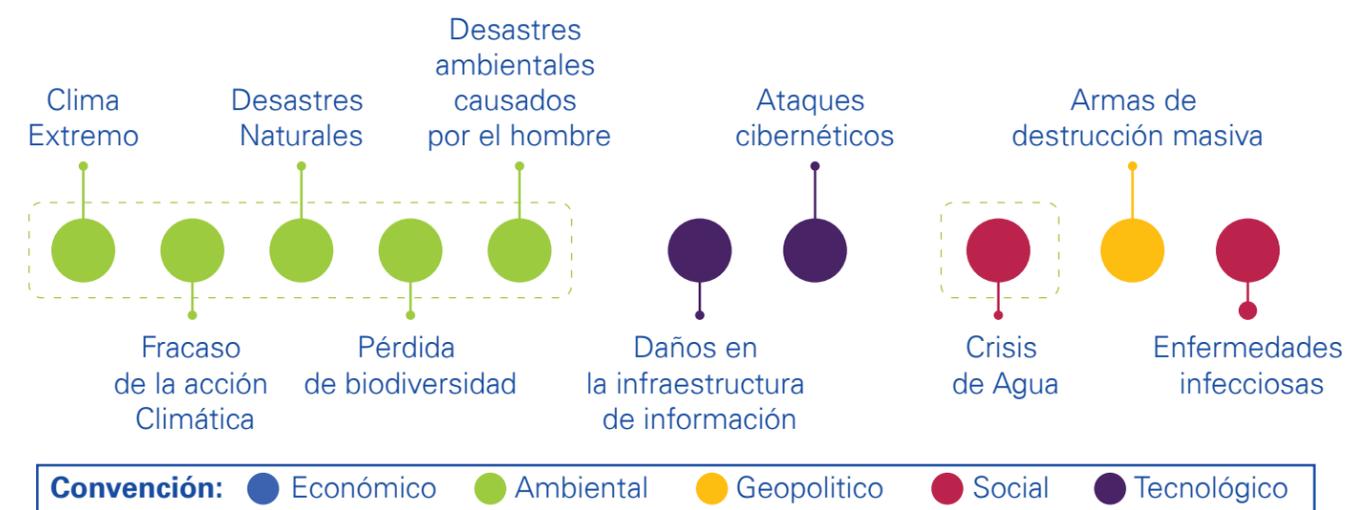
las que incentivan o posibilitan las acciones ya sea internas o externas (ej. mecanismos de financiación desde el sector financiero, regulaciones, incentivos, etc.). En la mayoría de los casos estas acciones se deben realizar por el sector público para romper las barreras que impiden que el privado se involucre.

Para entender el contexto bajo el cual los actores del sector privado están abocados a implementar acciones de adaptación y de gestión del riesgo climático, es importante entender cómo se manifiestan los impactos del cambio climático para el sector privado y cómo ha evolucionado su percepción sobre su problemática a nivel global, cuál es el contexto global y nacional de financiamiento climático y cómo se debe entender la gestión del riesgo climático desde la estrategia empresarial, a lo cual se apunta, como se verá luego, la cuarta línea del Plan de involucramiento estratégico.

Efectos, riesgos y oportunidades para el sector privado

El cambio climático es reconocido hoy como el riesgo más preponderante al cual se enfrenta la humanidad. Así lo reconoce el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés), que en su Reporte de Riesgos Globales 2020 se establece que los riesgos globales con mayor impacto en los próximos 10 años tienen que ver con el medio ambiente y el cambio climático como se observa en la

figura 1. El WEF determina el “estancamiento económico” y la “polarización política” como los factores que distraen las oportunidades decisivas para abordar el desafío urgente del cambio climático. El cambio climático es y será una realidad presente a nivel global a pesar de las posiciones políticas alrededor de él, y la adaptación del sector privado es un elemento clave para poder mantener la economía mundial (WEF 2020).



Fuente: World Economic Forum 2019-2020

Figura 1. Riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia en los próximos 10 años según el Reporte de Riesgos Globales 2020 (WEF)

Cada vez el sector privado es más consciente de esto, así lo revela la encuesta Global CEO Outlook (KPMG 2019). Los CEOs de las empresas a nivel global ya están reconociendo que el cambio climático representa una amenaza para el crecimiento económico. Hoy el cambio climático se encuentra en primer lugar como una de las principales amenazas

al crecimiento, en comparación con años anteriores donde riesgos asociados al retorno al territorialismo, ataques cibernéticos y tecnologías disruptivas estaban primero (Figura 2). Cabe destacar que los resultados de la encuesta para Colombia no reflejan las mismas prioridades. Por encima del cambio climático prevalen aún temas como el riesgo operacional o el riesgo de seguridad cibernética.

Principales amenazas para el crecimiento



Fuente: Global CEO Outlook 2019, KPMG Internacional.

Figura 2. ¿Qué preocupó a los CEO alrededor del planeta en el 2020?

La preocupación creciente sobre el tema se refleja también el último reporte de CDP sobre riesgo financiero asociado al clima. De acuerdo con este las 250 compañías más grandes del mundo encuentran como principales motores de impactos financieros los riesgos asociados a mayores costos operacionales (cumplimiento regulatorio, precio al carbono, primas de seguros), reducción de la capacidad de producción (debido a impactos en cadena de suministro, transporte, pérdida de los ecosistemas) y mayores costos operacionales relacionados con suministro de agua o de energía. Como se puede observar, estos dos últimos son riesgos derivados del impacto físico directo de eventos climáticos.

Ahora bien, las empresas no solo reportan riesgos sino también oportunidades. Según CDP más del 50% de las empresas

participantes identificaron oportunidades potenciales que podrían tener un impacto sustancial o estratégico en su negocio.

La mayoría de estas oportunidades están relacionadas con la creación de nuevos productos y servicios tanto para los clientes como para su cadena de suministro. La eficiencia en el uso de los recursos y las fuentes de energía renovables también se encuentra dentro de las oportunidades de ahorro identificadas (CDP, 2019). Estos riesgos y oportunidades y su adecuada gestión o la falta de acción en algunos casos (como se mencionó en la introducción) presentan costos tanto para los Gobiernos como para las empresas y el sector privado en general. Por lo tanto, es necesario que se movilicen recursos provenientes de varios sectores para gestionar adecuadamente los riesgos y aprovechar las oportunidades.

Financiamiento climático

Para dar respuesta a todos estos retos, el Acuerdo de París estableció como uno aspecto fundamental la meta de un mínimo de inversión global de 100 billones de dólares en países en desarrollo según las necesidades de cada país, para garantizar la movilización de recursos económicos, en particular provenientes de los países desarrollados según lo estipula en el Artículo 9.

Se espera que a nivel mundial el 80% de los recursos provengan del sector privado, lo cual está relacionado sobre todo con inversiones en eficiencia energética, movilidad eléctrica y energías renovables (UNEP FI, 2016). Las estimaciones sobre inversiones necesarias por ejemplo en el sector AFOLU aún son imprecisas. En cuanto a la adaptación, se estima que sólo en los países en desarrollo puede costar entre US\$140 y US\$300 billones al 2030 y entre US\$280 y US\$500 billones al 2050 (Puig *et al.*, 2016)

En Colombia, la estrategia nacional de financiamiento climático (ENFC), se ha enfocado en cuatro componentes: i) generación y fortalecimiento de capacidades, ii) gestión y acceso a fuentes de financiamiento, iii) gestión del conocimiento y la información y iv) desarrollo de instrumentos económicos. Esta estrategia hace parte integral de la línea instrumental de Planificación de la gestión del cambio climático de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC). Dentro de la ENFC uno de los temas transversales es cómo vincular al sector privado a la agenda de cambio climático nacional, en particular lo relacionado al PNACC, que es el objeto de este documento. El primer ejercicio realizado en Colombia sobre financiamiento climático privado (PNUD, 2018) arroja resultados interesantes con respecto

a inversiones de las empresas que pueden considerarse de adaptación y que incluyen, por ejemplo, acciones de protección del medio ambiente y recursos naturales, sistemas de información y de alerta tempranas, desarrollo rural, manejo de aguas o adquisición de seguros.

No obstante, los flujos están muy por debajo de los requerimientos de financiación arriba mencionados, y persisten limitaciones con respecto a un mejor entendimiento de lo que significa la adaptación como respuesta a los posibles impactos y cómo esto se vincula a la estrategia y a la gestión del riesgo empresarial con enfoque de resiliencia, al cual llaman iniciativas globales como TCFD o ARISE. Y, por otra parte, desde la perspectiva de la oferta de financiamiento, aún no se evidencia el desarrollo de productos desde el sector financiero que respondan a dichas necesidades.

Una barrera importante para el financiamiento climático desde el sector privado es la falta de análisis costo-beneficio de la implementación de las medidas de adaptación y por ende la falta de entendimiento del retorno de la inversión tanto desde el sector financiero como desde el sector real y productivo que implementa la medida. En tal sentido, es necesario un cambio de paradigma para que se transite de las decisiones de inversión tradicionales hacia decisiones que consideren el riesgo para el negocio y los impactos para la sociedad. Esto se traduce en alinearse con las metas de país de alcanzar una economía baja en carbono y resiliente al clima, y con los objetivos de desarrollo sostenible, como se muestra en la figura 3.

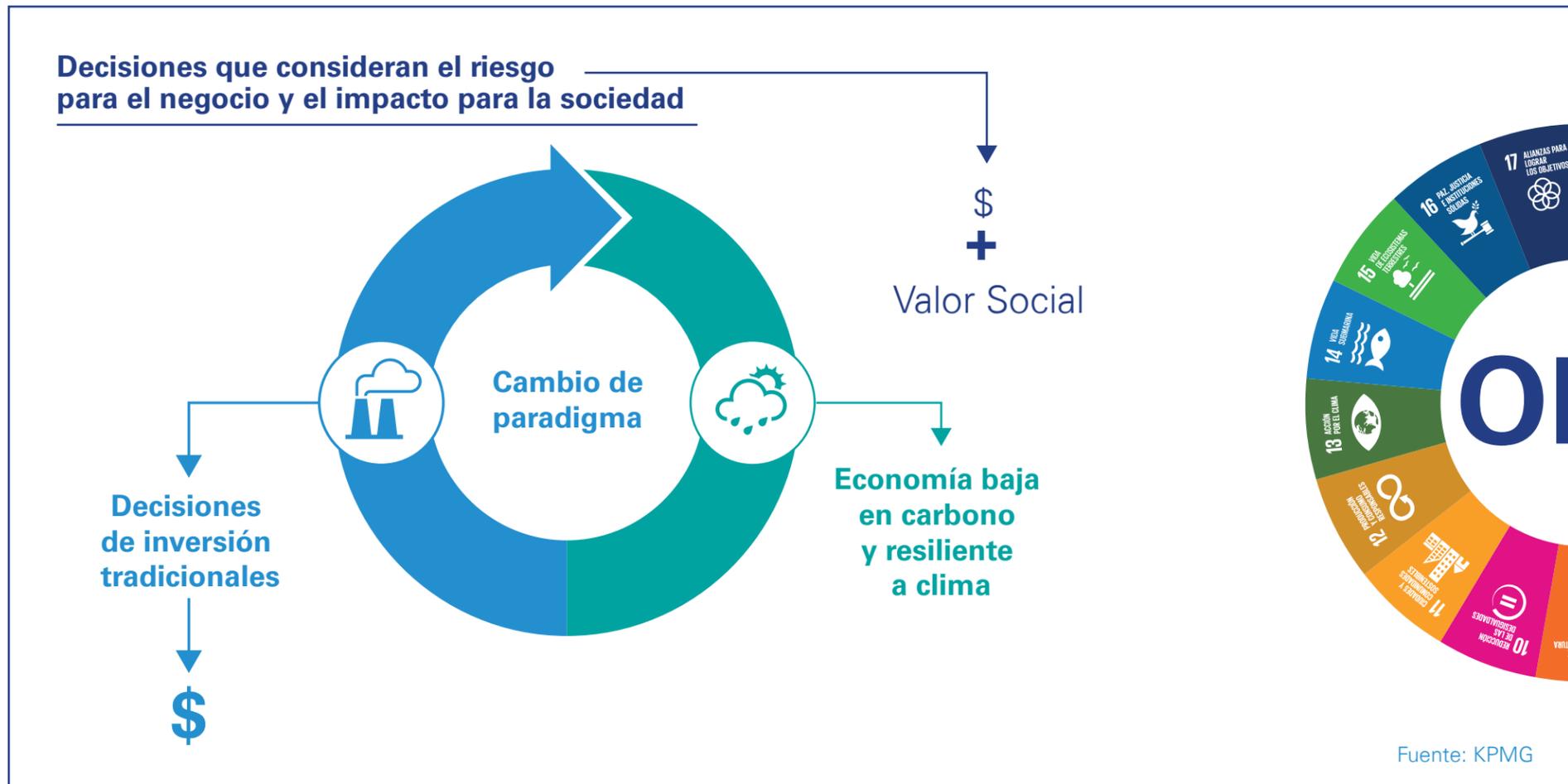


Figura 3. Llamado a la acción: Cambio de paradigma en las decisiones de inversión

Fuente: KPMG



Gestión del cambio climático en la estrategia empresarial

En 2017 la junta de estabilidad financiera del G20 emitió el reporte con las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD, por sus siglas en inglés) que, como ya se había mencionado, hoy representa el marco de referencia más claro sobre que significan los riesgos y oportunidades del cambio climático para el sector privado y busca que las compañías cuantifiquen y divulguen el impacto que tienen estos riesgos y oportunidades en términos financieros.

Como se muestra en la figura 4, el cambio climático implica una variedad de riesgos para las empresas, que incluyen daños

y pérdidas directas en activos, utilidades, capital humano y pérdidas indirectas con relación a proveedores y clientes que afectan la sostenibilidad del negocio. Este riesgo no sólo se puede materializar en impactos generales en su operación sino también en impactos sobre las comunidades que lo rodean o comunidades que dependen económicamente de su existencia, esto se relaciona con efectos macroeconómicos. En el marco de TCFD se consideran riesgos físicos y de transición, los primeros con más relación a la adaptación y los segundos a mitigación, y sus impactos para los negocios.

Dimensiones de los impactos y efectos del riesgo climático en los negocios

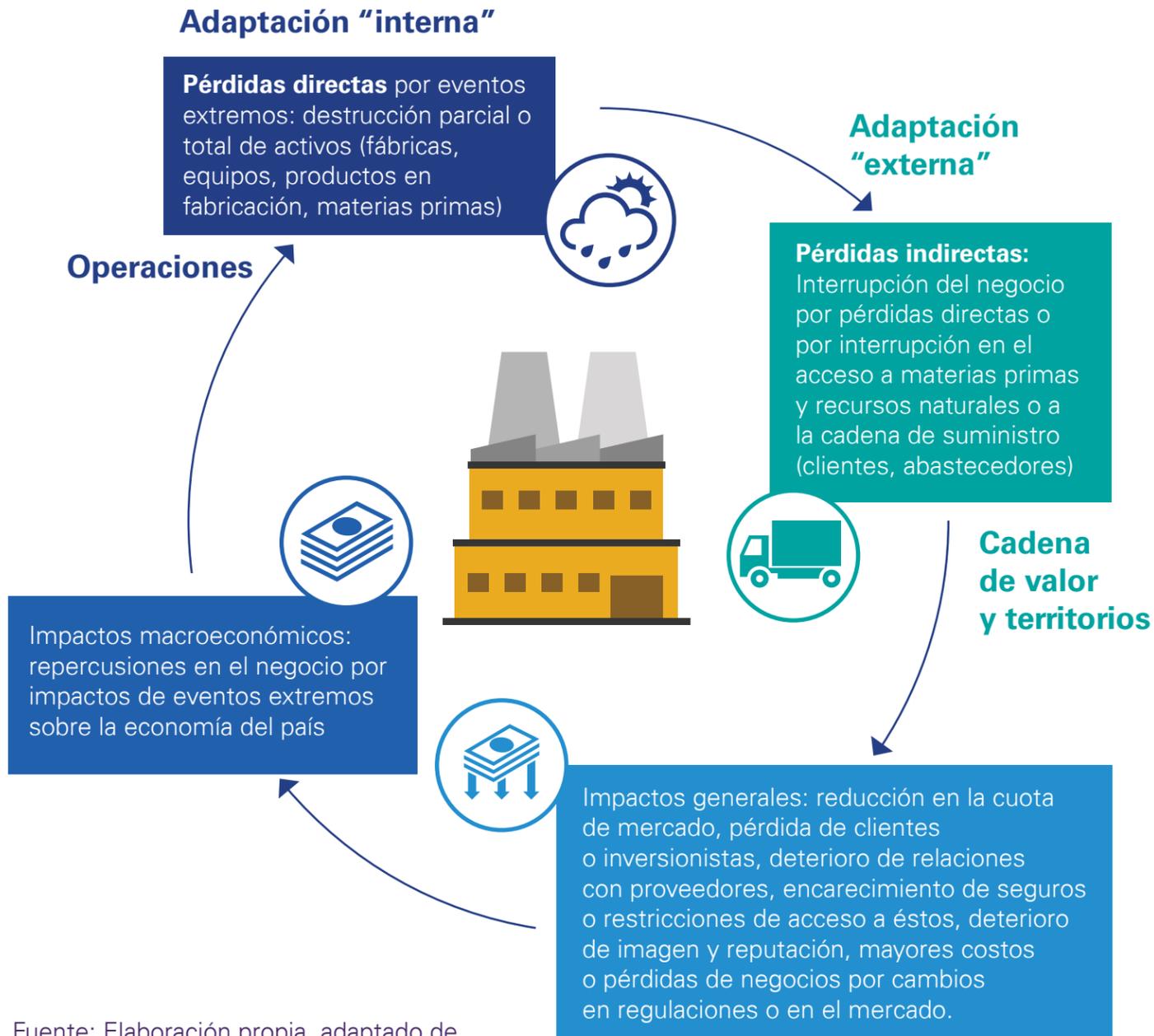
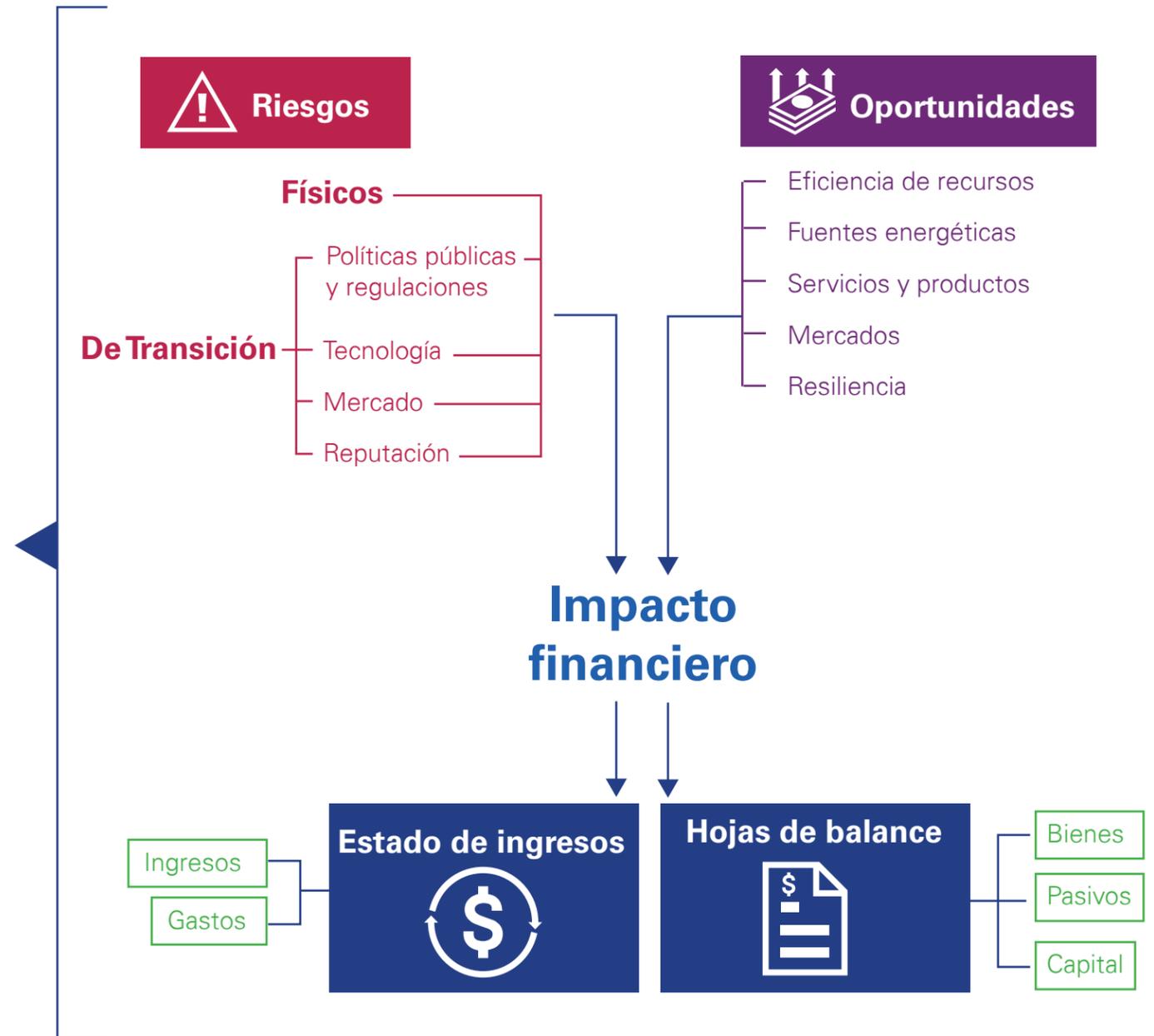


Figura 4. Dimensiones de los riesgos del cambio climático en los negocios y el marco de análisis de riesgos y oportunidades y sus impactos financieros

Fuente: Elaboración propia, adaptado de UNISDR (2013). Del riesgo compartido a un valor compartido: Un argumento empresarial a favor de la reducción del riesgo de desastres. Evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres. Ginebra (Suiza). Oficina de las Naciones Unidas para la reducción del riesgo de desastres (UNISDR) y TCFD.

Marco de análisis planteado por el TCFD sobre los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático



En este contexto una ruta para mejorar la estrategia de riesgo climático a nivel empresarial, como se muestra en la figura 5, debería pasar por entender e identificar los riesgos y oportunidades a los que está expuesta la empresa según su contexto, la planificación estratégica con un enfoque climático que incluye un análisis de escenarios,

generación de ajustes en los procesos de la organización y finalmente medición del progreso y reporte a los grupos de interés. Esto les permitirá a las empresas incluir los riesgos y oportunidades del clima, y las acciones de adaptación en su estrategia corporativa y de sostenibilidad, lo cual representa un factor de competitividad.

Ruta para construir una estrategia climática empresarial

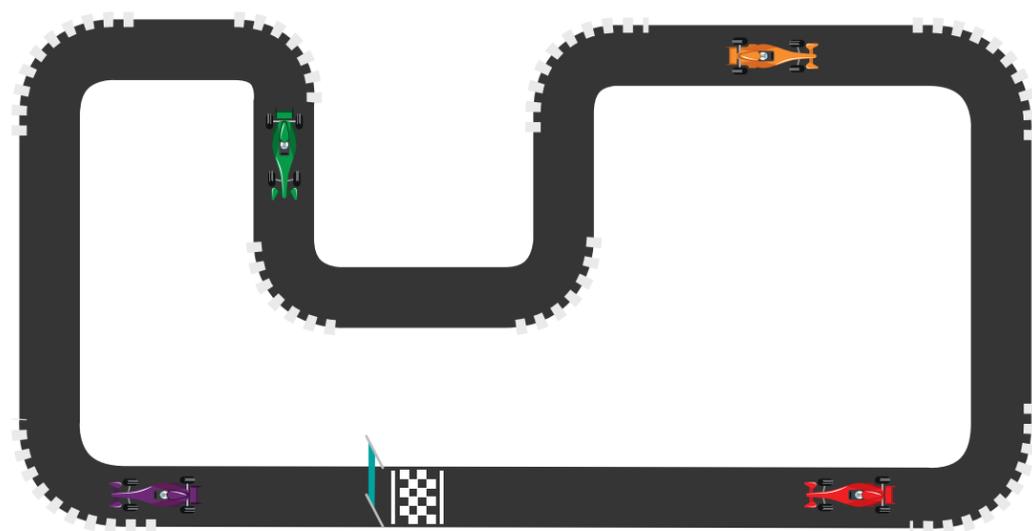
1. Identificación y calificación de riesgos y oportunidades

Evaluar y cuantificar la materialidad, el tiempo y penetración en la cadena de suministro de sus riesgos y oportunidades climáticas.



2. Planificación estratégica climática

Ejecutar el análisis de escenarios para abordar las opciones estratégicas para mitigar y tomar ventaja de los riesgos y oportunidades identificados.



3. Ajustes en los procesos de la organización

Implementar las respuestas estratégicas acordadas para mitigar y adaptarse a los riesgos climáticos y tomar las oportunidades



4. Medición del progreso y reporte

Detallar la narrativa climática a los grupos de interés y al mercado basado en su riesgo, acciones tomadas



Fuente: KPMG

Figura 5. Ruta para la construcción de una estrategia climática empresarial y lograr una empresa resiliente

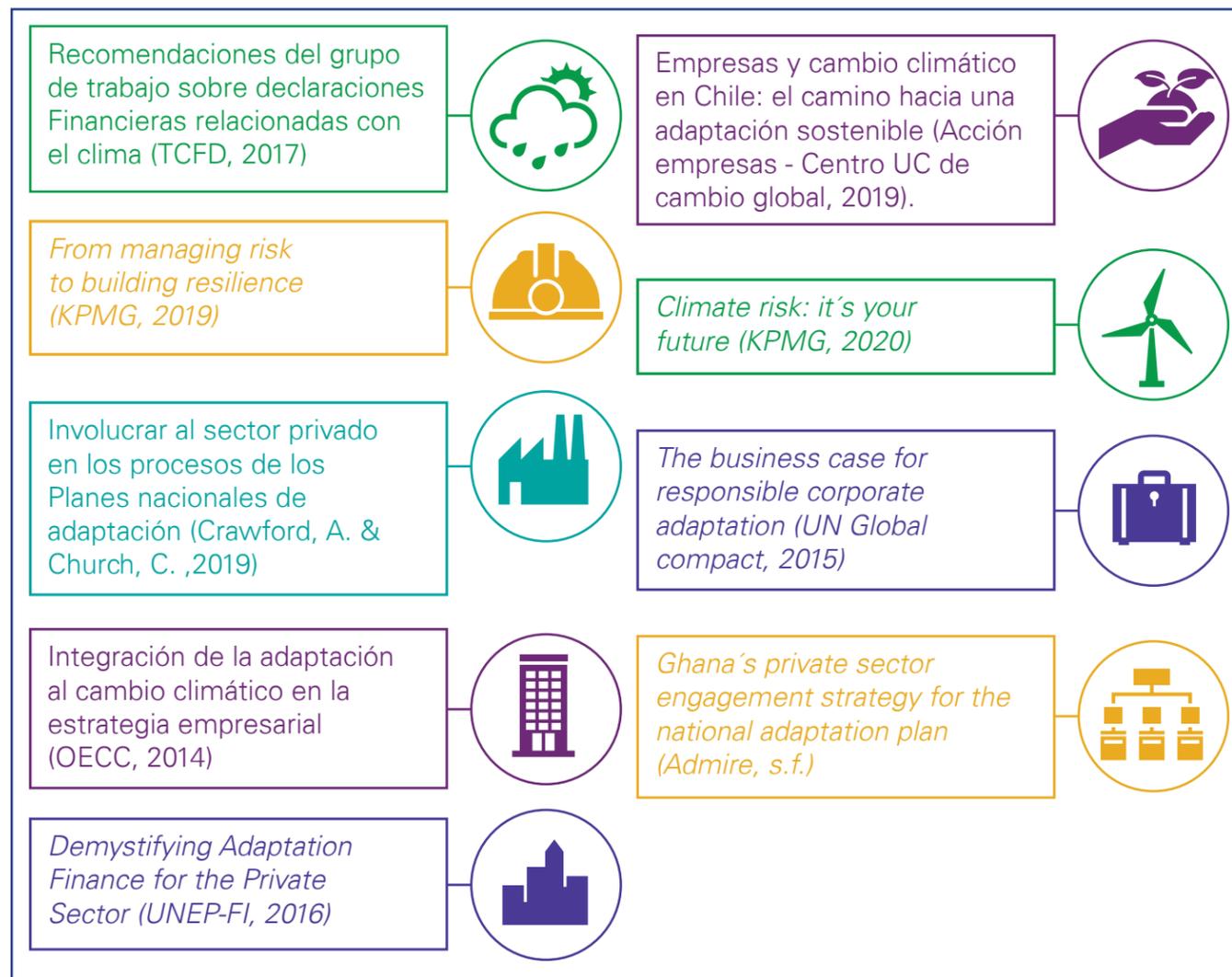
La implementación de esta estrategia se puede vincular a las etapas dos y tres de la ruta de gestión de riesgos climáticos y es una herramienta adicional que le permitirá a las empresas abordar temas relacionados con la mitigación de riesgos y aumento de la resiliencia.

2. Diseño metodológico: Una estrategia construida entre todos.



La construcción de la estrategia partió de una serie de preguntas orientadoras sobre cómo el sector privado entiende la adaptación al cambio climático, cuáles son las acciones que está implementando y cuáles son las principales motivaciones para llevarlas a cabo o las

barreras que impiden hacerlo. Por otra parte, se realizó el mapeo y la tipificación de actores clave en los cuatro sectores priorizados, y se revisó literatura de referencia (Recuadro 1) así como una serie de experiencias internacionales en el desarrollo de estrategias de similar naturaleza.

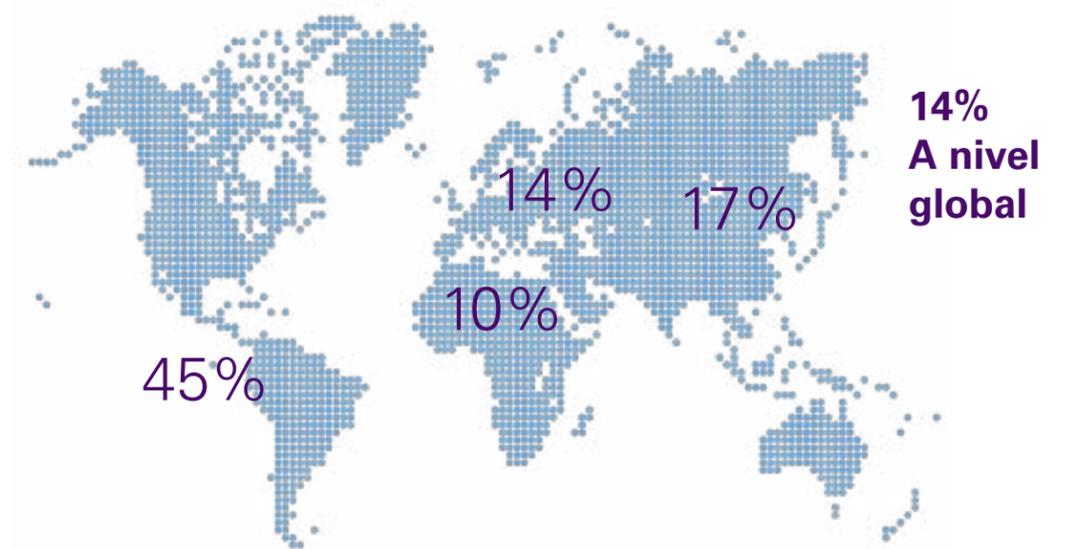


Recuadro 1. Bibliografía de referencia sobre gestión de riesgos y oportunidades del cambio climático e involucramiento del sector privado en planes y políticas nacionales



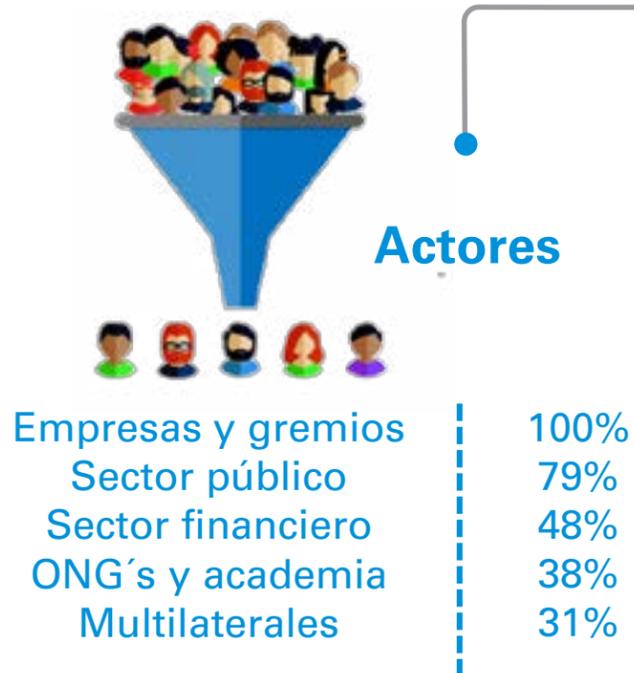
La revisión de dichas experiencias permitió incorporar lecciones aprendidas y observar puntos en común. Adicionalmente, se documentaron 29 casos, incluyendo tanto iniciativas multisectoriales como iniciativas enfocadas en cada uno de los sectores priorizados. La figura 6, muestra un resumen del análisis de los aspectos en común de las estrategias de involucramiento del sector privado aquí revisadas. Cabe resaltar que las líneas propuestas en esta estrategia que fueron construidas de forma participativa en

este estudio guardan similitud y coherencia con las experiencias analizadas a nivel internacional, lo cual refleja que este proceso se enmarca en una tendencia global que busca promover un mejor alineamiento y sinergias entre los intereses del sector privado y los objetivos de política pública. Con respecto a los factores que facilitaron la participación de las empresas privadas en la implementación de las estrategias, se rescatan principalmente las siguientes lecciones aprendidas:



▶ 29
Estrategias de involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático

• Estrategias que incluyen acciones asociadas a las líneas estratégicas:



72%
están enmarcados en una iniciativa pública

Figura 6. Resumen de las experiencias internacionales para el involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático

• **Superar las brechas de información:** se debe establecer una unidad de estrategia o un área de cambio climático al interior de empresas líderes para desarrollar capacidad y generar experiencias en establecer oportunidades asociadas al cambio climático. Este modelo se fundamenta en la innovación tecnológica e investigación que hace atractivo el involucramiento de las empresas en la estrategia.

• **Divulgar historias de éxito:** otra herramienta para motivar al sector privado es mencionar inversiones exitosas y comercialmente viables e iniciativas de otras empresas en la región y a nivel mundial, para darles confianza en que el tema funciona. Es útil poner en conocimiento algunos estudios de caso donde se evidencian las ventajas y oportunidades de negocio alrededor de la estrategia de involucramiento del sector privado.

• **Incorporar la participación de la cooperación internacional:** la cooperación puede jugar un rol muy importante como organismo dinamizador de la estrategia público-privada.

y sus efectos positivos, se busca promover la socialización para contribuir a propósitos comunes de las empresas a nivel regional y global. Este intercambio puede facilitar la sensibilización y concientización sobre la situación de los riesgos asociados al cambio climático en los diferentes sectores.

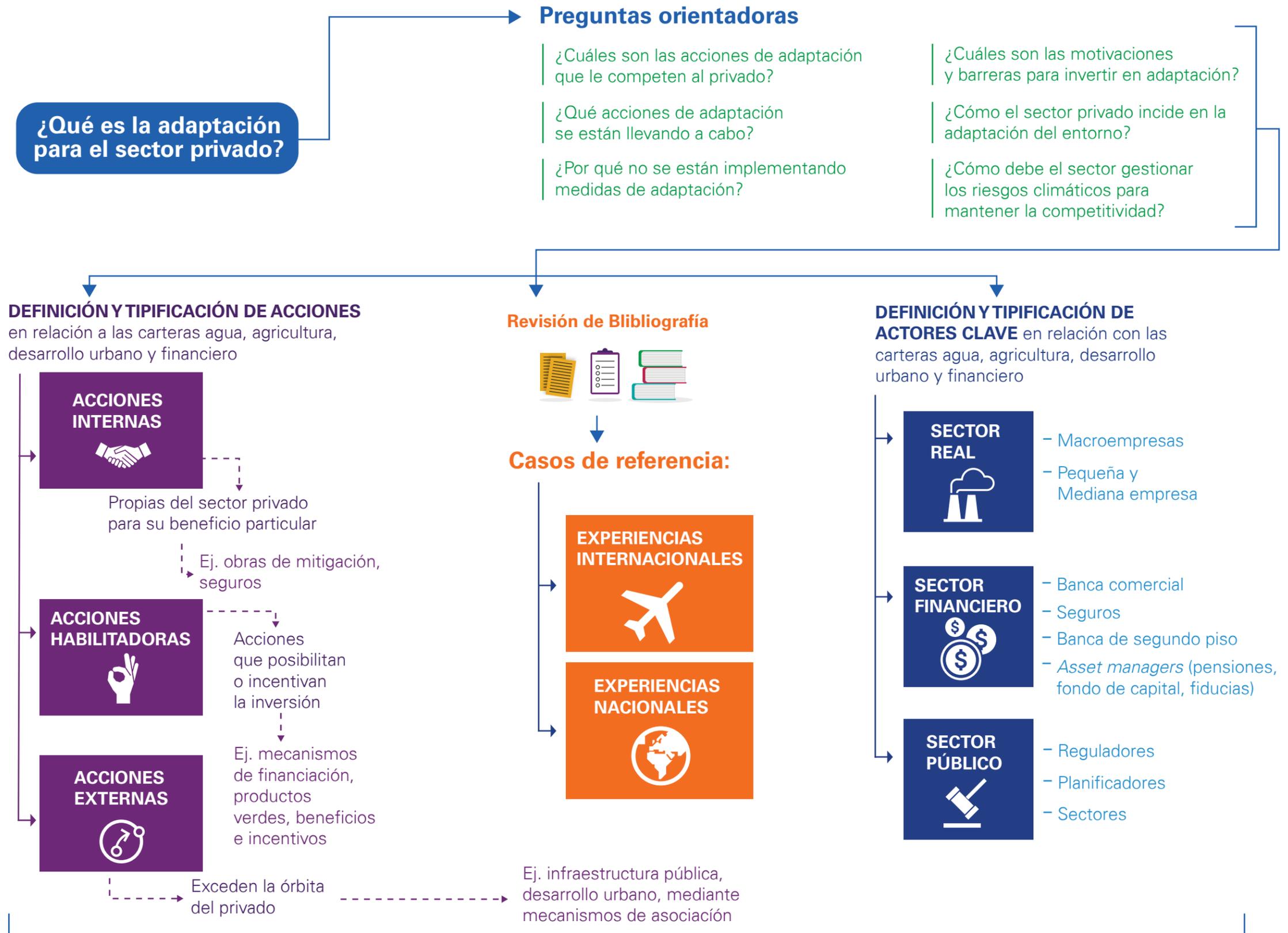
• **Diseñar una plataforma que provea información sobre las oportunidades asociadas a la gestión del cambio climático:** a partir de las oportunidades de negocio

- **Establecer un sistema de monitoreo de las medidas:** evaluar el conjunto de medidas de adaptación y definir un marco de criterios por considerar para que las medidas sean exitosas (eficientes, efectivas, equitativas y legítimas).

- **Involucrar a empresas que ya tengan alguna experiencia en tomar medidas positivas:** las empresas que ya tienen un camino recorrido para gestionar los impactos del clima y el cambio climático, que puedan avanzar más fácilmente en el desarrollo de la estrategia.

- **Desarrollar políticas de préstamos que favorezcan proyectos más sostenibles:** es clara la oportunidad para que los bancos establezcan un proceso de evaluación de impacto ambiental para créditos y evaluación de inversiones, como el SARAS.

A partir de los elementos mencionados, se diseñaron los instrumentos de investigación participativa, involucrando tanto actores públicos como privados, para garantizar que la estrategia fuera incluyente y que recogiera los puntos de vista y aportes de los actores involucrados. Igualmente se estableció la metodología que permitió priorizar los subsectores, dentro de los sectores priorizados, que fueron validados y discutidos con diferentes actores. En la figura 7 se presenta el flujograma que orientó el proceso.



 **Tipología de acciones y actores**

 **Instrumentos de Investigación participativa**

 **Priorización de subsectores**

Figura 7. Marco para la construcción de la estrategia
34



En la figura 8 se presentan las etapas que se llevaron a cabo para construir participativamente la estrategia, las cuales se detallarán en las siguientes secciones. Cada una de estas etapas requirió el relacionamiento con los grupos de interés relevantes para cada una de ellas. Estos incluyeron diferentes tipos de actores involucrados, tanto en el sector público como en el sector privado: técnicos, expertos,

gremios, afiliados, altas gerencias, directores, planificadores, y reguladores.

De igual manera, se aplicaron diversos canales de comunicación e instrumentos participativos (entrevistas, encuestas, talleres, grupos focales) que se propusieron para cada grupo de perfiles de actores y que fueron implementados a través de cada etapa de relacionamiento.



Figura 8. Etapas, objetivos, públicos de actores clave y técnicas y canales utilizados para la construcción de la estrategia

Etapa I

Priorización de subsectores



En una primera Etapa, se realizó un ejercicio de priorización de subsectores cuyo resultado se muestra en la figura 9. Lo anterior con el fin de acotar el alcance de este estudio para poder hacer un diagnóstico más específico, y diseñar los planes de involucramiento a una mayor resolución que si fuera a nivel sectorial.

Este ejercicio incluyó la definición y discusión con expertos sectoriales sobre los criterios de priorización; la ponderación de estos y la socialización y validación de los subsectores seleccionados con actores de las diferentes carteras. Algunos de los criterios considerados se describen a continuación:

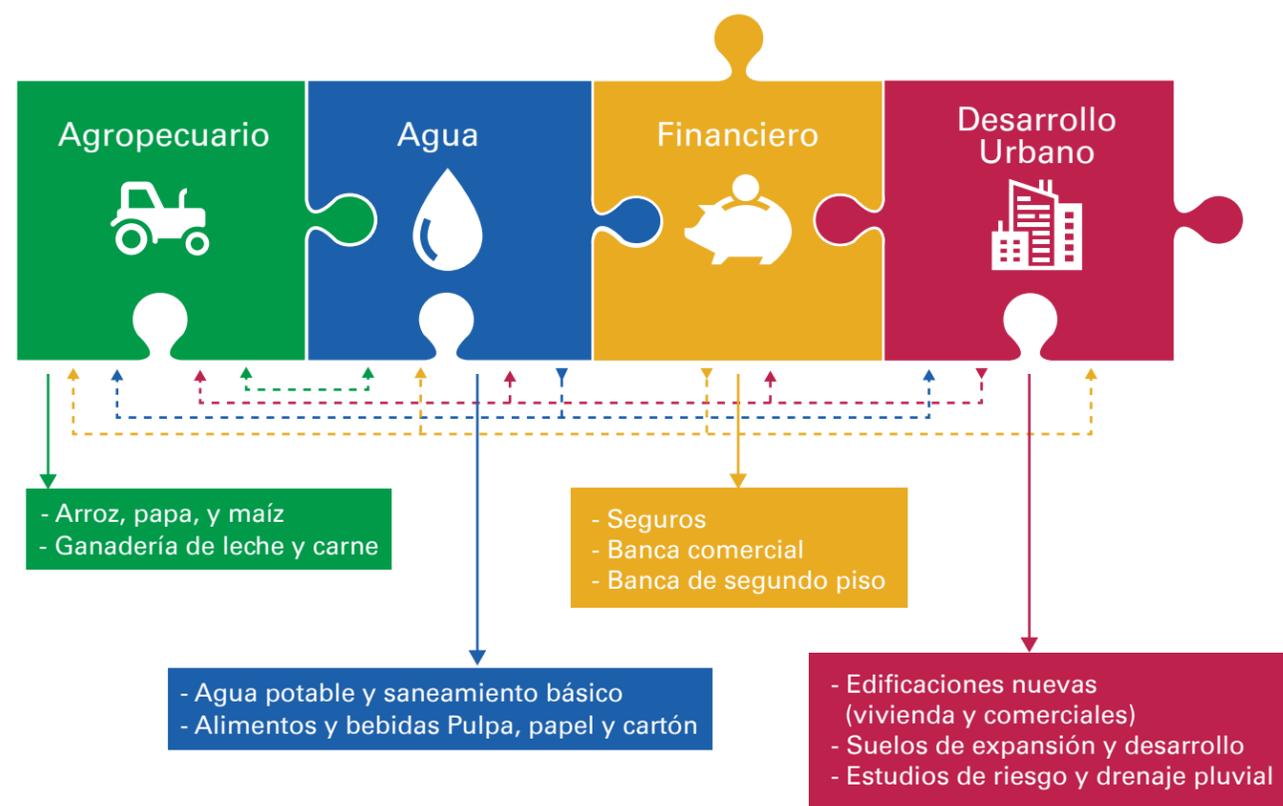


Figura 9. Subsectores priorizados en cada uno de los cuatro sectores

Sector de DESARROLLO URBANO: se seleccionaron los criterios teniendo en cuenta la probabilidad de involucramiento del sector privado en las tres escalas correspondientes a los procesos de planificación y de intervención en el territorio y en las ciudades; ordenamiento territorial, urbanización y construcción. Se definieron siete criterios

relacionados con riesgo para la operación, costos de implementación, obligatoriedad de cumplimiento de la reglamentación vigente, facilidad de interacción a prácticas existentes, potencial de acceso a incentivos, exigencias u oportunidades de mercado, y alineación con políticas empresariales

Sector AGUA: se analizaron las variables más relevantes asociadas a los impactos de cambio climático tales como demanda hídrica, huella hídrica azul, huella hídrica verde, carga contaminante potencial vertida, productividad del agua, y principales impactos económicos del cambio climático en los sectores.

Para el sector AGROPECUARIO: se definieron criterios que permitieran identificar aquellos subsectores en los cuales las cadenas productivas pudieran ser un participante activo de la estrategia. Se escogieron nueve criterios, que incluyeron temas económicos, sociales, productivos y ambientales (PIB, área sembrada, información agroclimática, actividad de las mesas técnicas agroclimáticas, demanda hídrica, priorización en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos Agropecuarios (SIGRA), germoplasma promisorio frente al cambio climático, ordenamiento productivo,

y seguridad alimentaria). Estos criterios se cruzaron con la lista de cadenas productivas priorizadas por el MADR en sus estrategias de fortalecimiento productivo, ambiental y social.

Para el sector FINANCIERO: se entiende como un eje transversal. Los criterios se definieron de acuerdo con la capacidad del sector de dar respuesta a las barreras y oportunidades encontradas en los otros tres sectores. En este sentido, se consideraron aspectos tales como tipo de actor, oferta de productos especializados (productos verdes), evidencia de movilización de recursos para adaptación al cambio climático, e interrelación directa con al menos otra cartera. Con el fin de realizar una implementación exitosa de la estrategia participativa, el ecosistema de actores clave para la implementación de la estrategia se caracterizó en dos tipos de actores: Dinamizadores y viabilizadores (figura 10).

Actores clave

Grupos de interés de cada sector que cuentan con la información sobre acciones, barreras, motivaciones, y oportunidades que tienen el potencial de involucrarse en el diseño de la estrategia.

Actores dinamizadores

Plataformas institucionales donde se puede dinamizar la estrategia.

Actores viabilizadores

Actores que están en la capacidad y el poder de decisión para desarrollar el esquema habilitante.

Figura 10. Tipos de actores clave identificados

Los actores dinamizadores se definieron como aquellos que pertenecen o tienen plataformas ya establecidas, y que convocan actores del sector privado y público, en donde se planifica la política pública, se discuten las estrategias comerciales, técnicas y financieras, y en los cuales, potencialmente, se pueden discutir los riesgos físicos, de responsabilidad y de

transición asociados con el cambio climático. Se busca al involucrar este tipo de plataformas que los actores se apropien de la estrategia, anidándola dentro de sus agendas de trabajo, y que dinamicen su implementación en el sector. Por otra parte, los actores viabilizadores se definieron como aquellos que debido a sus funciones y a las características

misionales tienen la capacidad para viabilizar los esquemas habilitantes propuestos para superar las barreras identificadas. Según las características de los actores es posible que algunos de ellos asuman simultáneamente el rol de dinamizador y de viabilizador, lo que explica la intersección entre ambos.

Se buscó tener la mayor participación posible de actores del sector privado, así como su contraparte en el sector público para garantizar que las propuestas estuvieran en línea con la política nacional y que incluyera realmente los intereses y retos del sector privado.

En la figura 11 se muestra el ecosistema de actores líderes del proceso, y su potencial rol como dinamizadores o viabilizadores para cada uno de los sectores priorizados.

Mapeo de actores

Figura 11. Mapa de actores clave por categoría y sector

	Financiero	Agua	Agropecuario	Desarrollo Urbano
 Sector Público	SFC DNP MHCP Bancos de desarrollo	SuperServicios MVCT DNP	MADR Banco Agrario Finagro DNP	MVCT UNGRD DNP
 Potencial Viabilizador	SFC MinHacienda	CRA - ANLA - MVCT SuperServicios MINCIT Sistema Nacional de Competitividad.	MADR Banco Agrario. MinCIT	MVCT UNGRD Camacol / CCCS Autoridades ambientales (ej. CAR)
 Sector Privado	ASOBANCARIA Fasecolda Asomicrofinanzas Bancos y aseguradoras	Acodal Andesco- ACOPI Cámaras de la ANDI Fenalco Empresas privadas	Gremios Agropecuarios SAC Productores	CAMACOL / CCCS Constructores Desarrolladores inmobiliarios
 Potencial Espacio Dinamizador	Task Force para la inversión de impacto Protocolo verde/ ampliado Ct[e de Gestión Financiera del SISCLIMA	Andesco ANDI CPC CAEM	Gremios Agropecuarios Centros de investigación	Comité de CCCS Comité de CAMACOL Asociaciones profesionales

Etapa II

Diseño y aplicación de instrumentos participativos



Los instrumentos participativos planteados en la metodología fueron los siguientes:

Entrevistas

En total se realizaron para las tres primeras etapas del proceso más de 50 entrevistas con actores clave. Las preguntas de estas entrevistas fueron diseñadas por el equipo de trabajo aprovechando su experticia sectorial, basándose en el levantamiento de información secundaria y la retroalimentación obtenida en los grupos focales. Con estas entrevistas se buscó descentralizar el proceso participativo incluyendo actores de diferentes ciudades (Bogotá, Medellín, Montería, Barranquilla y Cartagena), y capturar un espectro amplio de puntos de vista sobre acciones, motivaciones, barreras y mecanismos habilitantes en el sector privado.

Grupos Focales Identificación colectiva

Se realizaron cuatro grupos focales con la finalidad de discutir y validar la caracterización y tipificación de las acciones de adaptación para cada una de las carteras, identificar las barreras para su implementación y posibles oportunidades, e identificar potenciales actores dinamizadores que estuvieran en la capacidad o tuvieran la voluntad de adoptar y ser parte de la implementación de la estrategia.

Encuesta online

Con el fin de evitar la saturación de los actores, se optó por vincularse a iniciativas en curso. Por una parte, se trabajó con CCADI (Colombian Climate Asset Disclosure Initiative) para la implementación del cuestionario sobre cambio climático dirigido a las compañías de seguros, y para el sector agua se trabajó con la encuesta 2019 del Centro Nacional del Agua de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). Con este trabajo colaborativo se gestionó la inclusión de algunas preguntas más enfocadas al riesgo físico con el fin de obtener información útil para la estrategia.

Talleres sectoriales

Se llevaron a cabo dos talleres para el sector agua (agua potable y saneamiento básico e industria de alimentos y bebidas, y pulpa, papel y cartón), un taller del sector desarrollo urbano, dos talleres de agricultura (cultivos transitorios y ganadería), un taller del sector asegurador, y un taller del sector bancario (banca comercial y banca de segundo piso). Estos talleres fueron en su mayoría liderados por actores clave del proceso y cuya participación en el diseño de la estrategia fue fundamental.

Los talleres sectoriales que se realizaron como parte del diseño de la estrategia participativa de involucramiento se basaron en la metodología "Design thinking". Esta metodología fomenta el trabajo en equipo, especialmente en grupos multidisciplinarios y con objetivos diferentes y busca llegar a consensos con soluciones innovadoras donde se tengan en cuenta las singularidades de los participantes. El objetivo, no solo era darles voz sino también, facilitar las interacciones entre ellos, y permitir que desempeñaran un rol de liderazgo a través del proceso de diseño de la estrategia.

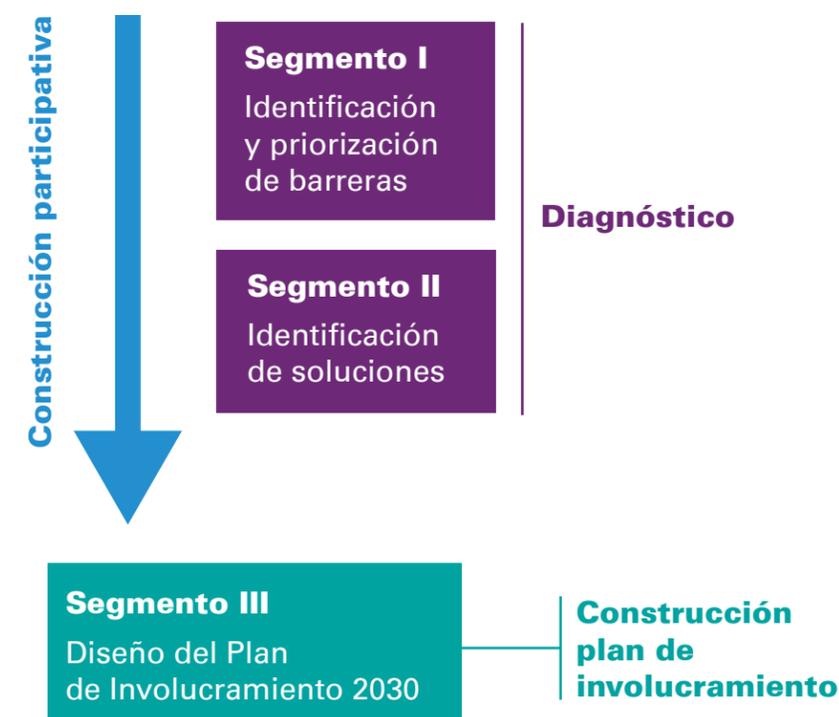


Figura 12. Metodología talleres sectoriales



En la figura 15 se muestra la manera en qué se llevaron a cabo los talleres. En los primeros dos segmentos, se identificaron las barreras que impiden realizar inversiones para adaptarse al cambio climático, y posteriormente se priorizaron y se validaron colectivamente las más relevantes, y las que deben superarse para poder habilitar soluciones que permitan la adaptación del sector. Posteriormente, se trabajó en la identificación de soluciones individuales, que posteriormente se tipificaron y se categorizaron dentro de una definición de líneas estratégicas para el diseño de un plan de involucramiento estratégico al 2030. En el tercer y último segmento, se prototipó este esquema a través de materiales didácticos y una caja de herramientas,



Figura 13. Caja de herramientas, utilizada en los talleres para la construcción del plan de involucramiento y esquemas habilitantes.

En todos los talleres participaron funcionarios de las entidades miembros del PNACC, los cuales han acompañado todo el proceso. En cuanto a la participación de los actores dinamizadores y viabilizadores sectoriales se contó con el apoyo de varios gremios y entidades públicas para el desarrollo y convocatoria a los talleres.

Desarrollo urbano:

- Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL)

Agropecuario:

Cultivos transitorios

- MADR, específicamente con las secretarías técnicas de arroz, papa, y maíz, Ganadería de leche y carne
- Secretaría técnica de cadenas lácteas del MADR
- Mesa de Ganadería Sostenible (MGS),



Agua:

Agua potable y saneamiento básico:

- Asociación Nacional de Empresas de Servicios

Públicos y Comunicaciones (ANDESCO) Industria:

- Cámaras de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) de bebidas y de pulpa papel y cartón
- Consejo Privado de Competitividad (CPC)
- The Nature Conservancy (TNC)
- Cuenca Verde
- MinCIT

Financiero:

Seguros:

- Fasesolda
- Comité de gestión financiera del SISCLIMA

Banca:

- Asobancaria
- Superintendencia Financiera de Colombia (SFC)
- Comité de gestión financiera del SISCLIMA



Etapa III Metodología del diagnóstico



Una vez priorizados los subsectores se procedió a realizar el diagnóstico de barreras y oportunidades frente a la adaptación al cambio climático. Para esto además de las entrevistas, encuestas, grupos focales y talleres, se realizó una revisión de literatura y documentos técnicos para determinar (i) los impactos asociados a la variabilidad y cambio climático en el sector (ii) entender y analizar la estructura y los marcos institucionales y regulatorios de cada sector y (iii) hacer una caracterización detallada y revisión de casos de éxito de experiencias nacionales en adaptación en el sector privado para cada subsector. Este diagnóstico se presentará en el capítulo 5 como parte de la estrategia sectorial.

[Clic aquí](#)

[Para ver la Matriz del Marco Regulatorio Vigente](#)



Etapa IV Diseño del plan de involucramiento y esquemas habilitantes



Diseño del Plan de Involucramiento Estratégico

Para el diseño del plan se abordó al sector privado de manera general en una primera instancia, con acciones para todos los sectores y en una segunda instancia, se presentaron los planes de involucramiento sectoriales, diseñados con el suficiente detalle para que pudieran ser implementados por los sectores priorizados. La figura 14 muestra el esquema conceptual de la construcción del

plan, sus componentes, que incluyen el plan de involucramiento estratégico, los planes sectoriales y los esquemas habilitantes, y la manera cómo se relacionan. Las acciones de adaptación específicas para cada sector se presentarán en la estrategia sectorial (capítulo 5) y algunas de estas se presentarán a un mayor nivel de detalle en el desarrollo de los esquemas habilitantes.



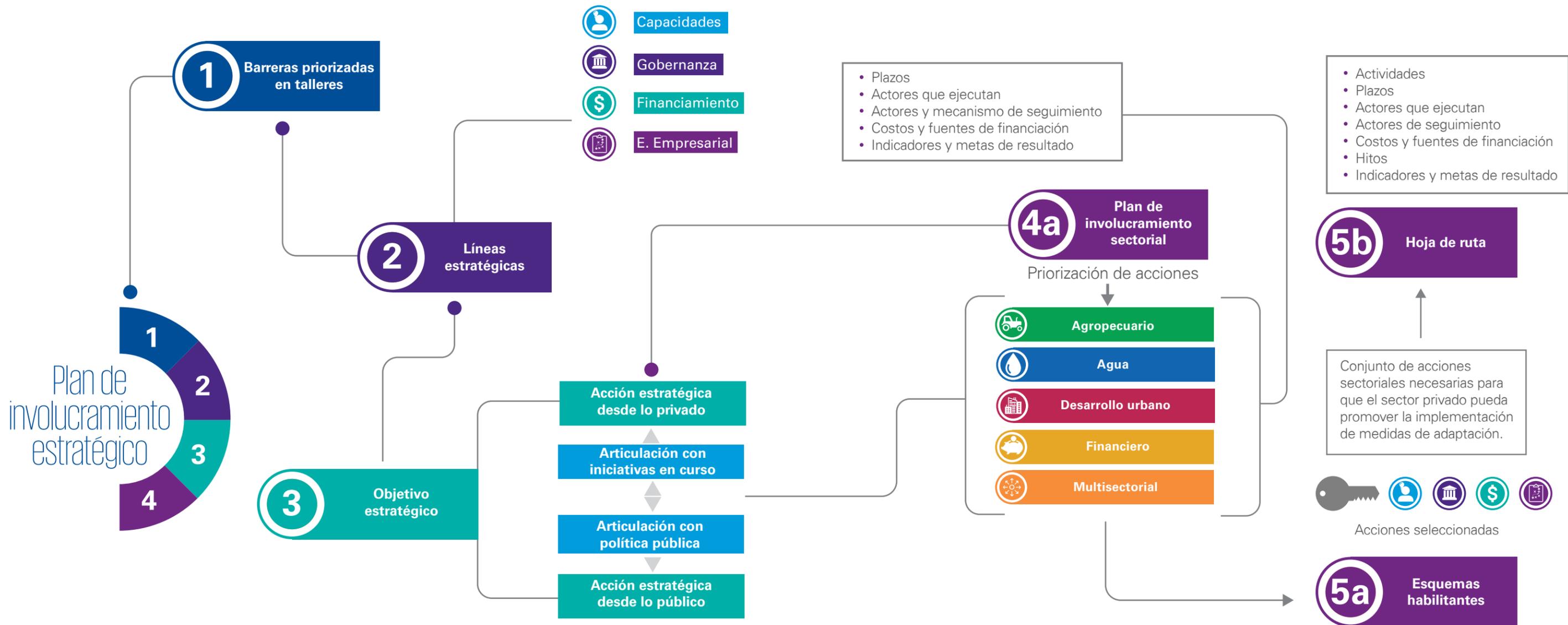


Figura 14A. Esquema de la estrategia de involucramiento y todos sus componentes

El plan está pensado para que se desarrolle en un horizonte de tiempo a 2030 y que se alinee con las metas país frente el Acuerdo de París. Es por esta razón, que las acciones presentadas en el plan están clasificadas también según su plazo de implementación para lo cual se establecieron tres plazos: corto plazo el periodo hasta 2022, mediano hasta 2026 y largo hasta 2030.

Se partió de la agrupación y posterior clasificación de las barreras identificadas en los talleres en cuatro líneas estratégicas que cubrían los temas comunes identificados por la mayoría de los sectores. Después

de establecidas las líneas estratégicas, se definieron los objetivos estratégicos que dan respuesta a cada una de las barreras que se encuentran agrupadas en las diferentes líneas.

A cada uno de los objetivos estratégicos se le asignó una acción estratégica desde la órbita de lo público y otra desde de lo privado. Se incluyen acciones para ambos sectores ya que se entiende que el sector público juega un rol trascendental como actor habilitante. Las acciones desde la órbita de lo privado se indican como una acción estratégica general a todos los sectores que luego se desagregan en acciones particulares sectoriales. Estas



Figura 14B. Componentes de la estrategia

constituyen los planes de involucramiento sectoriales. Por lo tanto, plantean acciones transversales en las cuatro líneas estratégicas: capacidades, gobernanza, financiamiento, y estrategia empresarial.

Construcción de los esquemas habilitantes

Los esquemas habilitantes plantean la ruta para implementar el plan en torno a acciones específicas de adaptación. En tal sentido se plantearon cuatro esquemas habilitantes, uno para cada sector. Se definen como un mecanismo integral que facilita en la práctica, la superación de barreras que impiden el involucramiento del sector privado en la adaptación y la implementación de varias medidas de adaptación de los actores privados.

Cada esquema habilitante cuenta con una hoja de ruta conformada por un conjunto de acciones clave que, a partir de las líneas estratégicas del plan de involucramiento estratégico, y desde las acciones específicas

de los planes de involucramiento sectoriales se eligieron como esenciales para el funcionamiento del esquema.

Los esquemas habilitantes fueron construidos a partir de la información obtenida en los talleres, grupos focales y entrevistas y fueron socializados y discutidos con representantes de las cabezas sectoriales, para obtener retroalimentación y garantizar que (i) las medidas propuestas correspondieran a los compromisos o prioridades ya establecidos en las estrategias sectoriales, y (ii) que fueran de utilidad para el desarrollo e implementación de las políticas sectoriales o que puedan ser implementadas por los ministerios.

Manual de uso de la estrategia

Las tres primeras líneas del plan de involucramiento, capacidades, gobernanza y financiamiento se consideran como líneas transversales que habilitan el involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático. Por este motivo, los actores a los que van dirigidas son el sector público y los gremios y en menor medida a las empresas del sector productivo y al sector financiero.

La línea de estrategia empresarial se entiende como una línea para implementar las acciones internas de las empresas para poder implementar las medidas de adaptación, por ende, las acciones que se presentan en esta línea están principalmente dirigidas a las empresas y al sector financiero. La articulación entre estas líneas se da en la medida en que

el sector público, los gremios, las empresas y el sector financiero vayan fortaleciendo temas relacionados con capacidades, gobernanza y financiamiento y que el sector privado vaya participando en los distintos espacios de articulación y capacitación sobre temas de adaptación, lo cual permitirá que en el ámbito empresarial se vaya fortaleciendo el entendimiento de la adaptación y la gestión de riesgos climáticos en la estrategia corporativa a través de las distintas iniciativas y acciones propuestas para cada sector.

El plan de involucramiento estratégico y los planes sectoriales contienen un conjunto amplio de instrumentos de gestión y en ese sentido, tienen un ámbito de aplicación y alcance específicos. Para que sean efectivos se debe promover su articulación y complementariedad

con los instrumentos de planificación del sector público como es mandato en la PNCC. Un objetivo específico de esta política es el de identificar esquemas habilitantes adicionales, que se requieran para lograr una transformación concreta en los territorios, y que se diseñen de acuerdo con las características económicas, sociales, ambientales e institucionales de los sectores priorizados. Es necesario que los representantes de cada sector, tanto a nivel público como privado, conozcan y se apropien de la estrategia. Desde el ámbito público, se propone que sea el DNP el actor principal que supervise y sea la cabeza de la estrategia. Su vinculación permite mantener la articulación con los lineamientos del PNACC y la gestión del Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA para consolidarlo como la instancia de coordinación interinstitucional y de diálogo público privado frente al financiamiento climático.

Una propuesta para facilitar la divulgación y posterior implementación de esta estrategia es la de generar mesas sectoriales de trabajo compartidas dirigidas por miembros del PNACC o en cabeza del DNP, con representación de algunas empresas, especialmente las que mostraron interés en este proceso y participaron en él, y representantes de los gremios de cada sector priorizado.

Se espera que en estas plataformas se den conversaciones permanentes entre los representantes del sector, que permitan la integración y desarrollo de espacios de intercambio de experiencias del sector privado que puedan ser catalizadas desde el sector público. Las mesas de trabajo pueden permitir crear espacios de divulgación de la estrategia para que las empresas, dentro de cada sector, conozcan la iniciativa. Esto, además, deberá estar acompañado de procesos de capacitación y sensibilización que promuevan su adopción a través de los ministerios cabeza de sector. Dentro de este ecosistema del sector privado, se considera al sector financiero como un



actor transversal y adicionalmente habilitador de la inversión de los demás sectores. Su papel es fundamental en el apalancamiento de la financiación privada, y por esta razón es necesario que esté presente a través de los representantes que se sientan en el comité de gestión financiera del SISCLIMA.

Como ya se mencionó, para cada una de las actividades propuestas en los esquemas habilitantes, se definieron unos actores

que implementan, y unos mecanismos de seguimiento, y se sugirieron concretamente plataformas y actores del sector privado y público que pueden dinamizar, viabilizar y supervisar estos esquemas en la práctica. Para esto también es importante que algunas empresas privadas asuman un papel pionero y sirvan de ejemplo de casos de éxito de la estrategia, para incentivar que las demás empresas del sector incorporen la estrategia e implementen los esquemas habilitantes.

Glosario de conceptos clave de la estrategia



Plan de involucramiento estratégico: es el plan estratégico para el involucramiento del sector privado en la gestión y financiación de la adaptación en el país. Este plan presenta cuatro (4) líneas de acción enfocadas en objetivos estratégicos para superar las barreras y lograr el involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático. Este plan incluye: barreras priorizadas en los talleres, líneas y objetivos estratégicos y definición de acciones desde la órbita privadas y acciones desde la órbita de lo público, y su articulación con políticas públicas e iniciativas en curso privadas y públicas.



Líneas estratégicas: son las líneas estratégicas del plan de involucramiento que cubren los temas comunes identificados por los actores de los sectores involucrados en el diagnóstico. Estas capacidades, gobernanza, financiamiento y estrategia empresarial.



Plan de involucramiento sectorial: son planes de acción sectoriales que se derivan del plan de involucramiento estratégico y cuentan además de los elementos del plan general, con acciones detalladas en cada una de las líneas estratégicas para los cuatro sectores priorizados.



Esquema habilitante: es un mecanismo integral desarrollado para cada sector que facilita en la práctica la superación de barreras y la implementación de medidas de adaptación por parte del sector privado.



Hoja de ruta: es una guía para la implementación y aplicación del esquema a partir del desarrollo de acciones y sus respectivas actividades, desarrolladas en detalle, que se presentan como una solución integral que posibilita la inversión e implementación de medidas de adaptación.

3. Barreras y oportunidades





A través de este estudio participativo es posible decir que cada vez hay más sectores económicos que están interesados en hacer una transición a un sector privado corresponsable del cambio climático y que entiende que el financiamiento debe ser producto de esfuerzos mutuos. Se evidenció que si bien las empresas reconocen el cambio climático como un impacto al que se enfrentan los negocios (KPMG, 2019) y que algunas empiezan a ver en éste una oportunidad de competitividad y nuevos negocios (Cifras y Conceptos & DNP, 2017), la adaptación y el entendimiento de las oportunidades y riesgos que conlleva es aún un tema incipiente en las organizaciones. Los diferentes desarrollos legislativos promueven una activa participación del sector privado, no obstante, a menos que se trate del reconocimiento de incentivos fiscales o el cobro de tasas (por ejemplo, en el sector agua), no se observan iniciativas para facilitar su inclusión mediante instrumentos, planes de acción o medidas concretas.

En este sentido el sector privado requiere que el sector público favorezca esta transición a través del uso estratégico de financiamiento para el desarrollo y fondos de cooperación para movilizar flujos de capital privado hacia este tema.

También es preciso que alianzas público-privadas fortalezcan sus canales de comunicación para poder promocionar las iniciativas sectoriales

en adaptación al cambio climático, que se han convertido en referentes frente a sus pares, formando la opinión pública y facilitando la réplica en diferentes territorios y sectores, aportando resultados positivos tanto para inversores como para comunidades.

El diagnóstico llama también la atención sobre la importancia de trabajar el tema desde la demanda y el consumidor puesto que muchas de las acciones encontradas pueden vincularse a estrategias de consumo responsable.

En los capítulos siguientes nos referiremos con más detalle a las barreras encontradas en los diferentes talleres. Sin embargo, las categorías de barreras y oportunidades son en su gran mayoría comunes a todos los sectores.

Se identificaron barreras en las categorías de capacidades, gestión de la información, financieras, culturales, de regulación política, organizaciones, de mercado, de capacidad institucional, de infraestructura y tecnológicas. En cuanto a las oportunidades se definieron las siguientes categorías: gestión del riesgo empresarial, cumplimiento, incentivos, reputación y mercados. A continuación, se indican las principales barreras y oportunidades que fueron priorizadas por los actores como resultado de la estrategia participativa desarrollada en este proyecto.

BARRERAS:

Para cada uno de los sectores

- **Capacidades:** priorizadas en el ejercicio participativo por los sectores de agua, desarrollo urbano y agricultura. Está relacionada con el conocimiento sobre los efectos y riesgos que conlleva el cambio climático, y también con la falta de conocimiento de las oportunidades de negocio, en los productores, en los compradores, en los usuarios o clientes, y en los tomadores de decisiones del sector real. Se relaciona con el desarrollo de la visión comercial y estratégica y la falta de articulación con procesos de innovación y de capacidades tecnológicas.
- **Financieras:** priorizadas en los cuatro talleres por los actores como uno de los principales impedimentos para que el sector privado implemente acciones de adaptación al cambio climático. Esto se refleja en la falta de análisis costo-beneficio de la implementación de las medidas y por ende la falta de entendimiento del retorno de la inversión tanto desde el sector financiero como desde el que implementa la medida.

OPORTUNIDADES:

Existen diversas oportunidades de mejora que permitirían superar las barreras más comunes relacionadas con las barreras priorizadas, aquí se resaltan dos de las más relevantes:

- **Gestión del conocimiento:** el sector privado puede fortalecerla desde su estrategia corporativa y buenas prácticas en cuanto a la gestión de riesgo del cambio climático, a través de la adopción de estándares internacionales y metas nacionales. También fortalecer la capacidad técnica y de innovación con la consolidación

de sistemas de datos e información como el SISCLIMA y su uso, y aportando al cumplimiento de las metas de cobertura en recolección de datos relacionados a la gestión de riesgos asociados al cambio climático.

- **Conocimiento sobre el retorno de capital:** es importante que se promueva dentro del sector financiero este conocimiento frente a las inversiones en temas de adaptación, así como la implementación de medidas de riesgo asociado al cambio climático en los modelos y proyecciones financieras de las empresas. El sector privado requiere que el sector público favorezca esta transición a través del uso estratégico de financiamiento para el desarrollo y fondos de cooperación para movilizar flujos de capital privado hacia estos mercados aún incipientes.



4. Plan de involucramiento estratégico



Líneas estratégicas

Línea de capacidades se entiende como la línea que agrupa las barreras y acciones relacionadas con aportar al entendimiento sobre riesgos, impactos y oportunidades del cambio climático, así como al fortalecimiento de capacidades técnicas e innovación tecnológica. Un tema recurrente en todos los talleres fue la falta de conocimiento e incertidumbre alrededor del cambio climático y sus impactos, y específicamente sobre el concepto de adaptación. Se encontró en los talleres que en general los actores están más familiarizados con el concepto de mitigación y las acciones derivadas que se enfocan a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Línea de gobernanza hace relación a la participación y articulación entre múltiples actores para la acción conjunta y la toma de decisiones frente a la adaptación al cambio climático. En este tema, la barrera identificada más común fue la falta de articulación entre los actores del sector público y la falta de seguimiento y obligatoriedad de las políticas públicas relacionadas con cambio climático.

Línea de financiamiento busca incentivar y promover la inversión del sector privado en proyectos con enfoque de adaptación. Su objetivo es articular al sector financiero con las necesidades de adaptación de los demás sectores reales y apoyar al sector privado para fortalecer su participación en el cumplimiento del objetivo de generar el flujo de recursos necesarios para el cumplimiento de las metas de adaptación y mitigación establecidas en el diálogo público-privado del Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA.

La línea de financiamiento da respuesta a barreras relacionadas con los altos costos de implementación de las medidas de adaptación, la falta de incentivos y de productos diferenciados y la falta de educación financiera, entre otras.

Línea de estrategia empresarial: busca implementar e integrar medidas de adaptación en la estrategia corporativa y de gestión de riesgo empresarial de las empresas del sector real y del sector financiero. Su objetivo es dar respuesta a barreras relacionadas con la falta de directrices desde la alta gerencia para incluir los riesgos climáticos y la adaptación en la estrategia corporativa, el desconocimiento que existe sobre las medidas de adaptación y la falta de madurez del sector privado frente a la gestión del cambio climático.





Priorización de acciones en las líneas estratégicas

En la tabla 1 se presentan las cuatro acciones desde la órbita de lo privado, priorizadas para desarrollar en detalle en los planes de involucramiento sectorial. Para esta priorización se usaron los siguientes criterios:



Relevancia y pertinencia para el sector de acuerdo con la investigación participativa.



Urgencia de la implementación de la acción a partir de la información sectorial.



Balance entre las capacidades y experticia para que la acción se lleve a cabo.



Transversalidad de la acción a otros sectores, facilidad para replicar la acción.



Articulación con políticas, programas y proyectos sectoriales.



Co-beneficios de la acción por ejemplo en mitigación o gestión de riesgos.



Priorización en el taller Indicar si la acción fue mencionada durante las jornadas participativas.



Para todas las acciones del plan, las priorizadas y las no priorizadas, se buscó su articulación con (I) los instrumentos de política pública y (II) con las iniciativas de los sectores público y privado que se encuentran actualmente en curso. Para este mapeo se revisó el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022, los Planes Integrales de Gestión de Cambio Climático Sectoriales (PIGCCS), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de

Desastres, la NDC, la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) entre otras. Es importante resaltar que esta articulación con los instrumentos de política pública es de vital importancia para darle el sustento necesario a las acciones presentadas y así lograr que el plan de involucramiento quede inmerso en estos instrumentos y herramientas ya existentes y evitar tener que crear una nueva instancia para lograr la futura implementación del plan.

Acciones priorizadas en el plan de involucramiento estratégico

Barrera identificada participativamente	Objetivo	Acción estratégica desde lo público	Acción estratégica desde lo privado
<p>Capacidades</p> <p>Dificultad para conocer, gestionar, acceder, entender y tomar decisiones a partir de datos procesados pertinentes (públicos y privados) y casos relevantes para la gestión del riesgo climático.</p> <p>Falta de conocimiento sobre la adaptación al cambio climático y del impacto que puede generar para el negocio.</p>	<p>Capacidades</p> <p>Fortalecer y difundir información climática para la toma de decisiones en adaptación al cambio climático, así como oportunidades identificadas.</p> <p>Sensibilizar sobre lo que significa la adaptación al cambio climático a diferentes grupos de interés que hacen parte del entorno de las empresas y organizaciones productivas.</p>	<p>Capacidades</p> <p>Fortalecer los sistemas de información y modelación para la gestión del riesgo climático y apoyar procesos para la difusión, adquisición y recolección de la información en lo local.</p> <p>Mapear brechas y capacidades para distintos grupos de interés y lanzar campañas de transferencia de conocimiento y de divulgación sobre riesgos climáticos, y posibles acciones de adaptación frente al cambio climático, como también de marcos regulatorios e incentivos existentes para implementar medidas de adaptación.</p>	<p>Capacidades</p> <p>Apoyar el entendimiento y la generación de información sobre riesgos y oportunidades del cambio climático, a través del fortalecimiento de la captura, procesamiento, análisis, divulgación y entendimiento de las necesidades y beneficios de adaptación de los diferentes sectores.</p> <p>Diseñar una estrategia de difusión y transferencia de conocimiento en articulación con las estrategias del sector público, y fortalecer la sensibilización para los actores en la cadena de valor, sobre conceptos sobre adaptación al cambio climático, riesgos (transicionales y físicos) e impactos frente al cambio climático.</p>
<p>Financiamiento</p> <p>Sólo algunas instituciones financieras cuentan con una política de riesgos que incorpore la dimensión ambiental y climática.</p>	<p>Financiamiento</p> <p>Que las instituciones financieras cuenten con un sistema de manejo de riesgos ambientales y sociales SARAS con enfoque climático.</p>	<p>Financiamiento</p> <p>Establecer un marco regulatorio que guíe a las instituciones financieras para la formulación e implementación de un SARAS, la Superintendencia Financiera de Colombia está trabajando en una guía para una política SARAS.</p>	<p>Financiamiento</p> <p>Apoyar a las instituciones financieras en la construcción y consolidación de ARAS que incluya un enfoque de riesgos climáticos.</p>
<p>Estrategia Empresarial</p> <p>No hay directrices desde la gerencia para la gestión de riesgos asociados al cambio climático y también hay desconocimiento sobre las medidas de adaptación al cambio climático y del impacto que este puede llegar a generar en las operaciones y desempeño económico de la empresa.</p>	<p>Estrategia Empresarial</p> <p>Avanzar en el posicionamiento de la adaptación al cambio climático en la estrategia corporativa de las empresas en los sectores priorizados la empresa.</p>	<p>Estrategia Empresarial</p> <p>Divulgar la importancia de la gestión de los riesgos climáticos como factor de competitividad empresarial, desde espacios institucionales, como el sistema nacional de competitividad y la UNGRD.</p>	<p>Estrategia Empresarial</p> <p>Fortalecer la estrategia corporativa en sostenibilidad enfocándose en la cadena de valor de la empresa e incluir y promover la articulación con ODS y demás estándares que permita gestionar los riesgos frente al cambio climático dentro de la organización.</p>

Tabla 1. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento estratégico

5. Estrategias sectoriales

En las siguientes secciones
se presentarán las estrategias
para cada uno de
los sectores priorizados.



Sector Agua



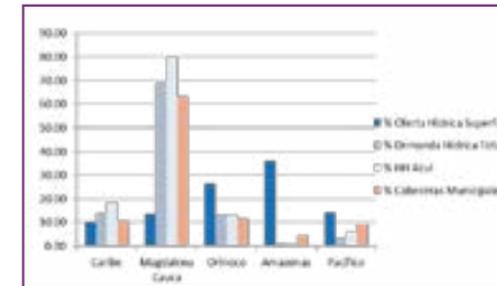
Hoy se reconoce que el cambio climático causará efectos significativos sobre la disponibilidad de los recursos hídricos, y que en los últimos años ya son visibles en el territorio nacional. Este se verá afectado negativamente por la repercusión de una mayor frecuencia e intensidad de las inundaciones y sequías, una mayor escasez de agua, un recrudescimiento de la erosión y sedimentación en las fuentes de agua, una reducción de los glaciares, la subida del nivel del mar y una degradación de la calidad del agua y de los ecosistemas, entre otros aspectos (IDEAM, et. al, 2017). Lo anterior tiene un efecto en cadena sobre gran parte de los subsectores que utilizan el agua como insumo, materia prima o para satisfacer necesidades humanas.

Tomando en consideración lo anterior, el diseño de una estrategia para el involucramiento del sector privado exige conocer los factores que limitan la disponibilidad espacial y temporal de los recursos hídricos del que dependen los diferentes sectores económicos, los posibles riesgos asociados a la variabilidad y cambio climático (ver figura 15), así como las oportunidades y limitantes que puedan tener dichos sectores para adaptarse a través de acciones e inversiones para reducir sus costos y riesgos del cambio climático, y de esta manera aumentar su productividad y competitividad en el mediano y largo plazo.

En este sentido, los principales factores que reducen la posibilidad de uso y acceso de la población a este recurso y que pueden convertirse en limitantes para el desarrollo, son los siguientes: a) concentración y crecimiento de la demanda en zonas donde la oferta hídrica es limitada, b) cambios en la regulación hídrica, como efecto del impacto negativo que altera la oferta hídrica natural en cantidad y en distribución espacial y temporal, y c) deterioro de la calidad del agua por sedimentos y contaminación.

Es importante mencionar que el cambio climático representa un reto adicional para los sectores productivos. Aunque es difícil identificar localmente los impactos del cambio climático, los efectos observados y las proyecciones constituyen un buen punto de partida para prepararse para el futuro.

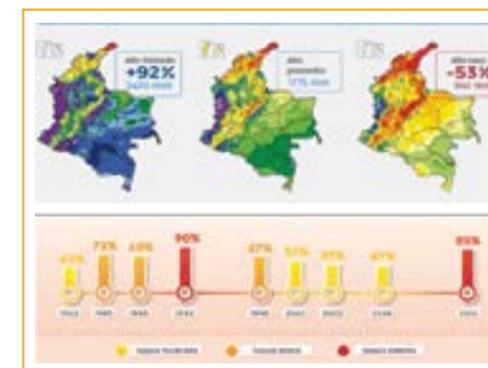
Cada región del país se verá afectada en mayor o menor medida por las variaciones de temperatura y precipitación por efectos del cambio climático. Respecto a los efectos en la disponibilidad hídrica, merecen especial atención las regiones Andina y Caribe por los efectos sobre los ecosistemas que generan el servicio de provisión hídrica para gran parte de la población y sectores productivos que se concentran en estas dos regiones.



Concentración y crecimiento de la demanda en zonas donde la oferta hídrica es limitada



Deterioro de la calidad del agua por sedimentos y contaminación



Cambios temporales y espaciales de la regulación hídrica

Priorización de subsectores

A partir de este análisis, se realizó una selección de dos subsectores. Para esto se analizaron las variables más relevantes para el sector agua y que estaban asociadas a los impactos de cambio climático en el sector: demanda hídrica, huella hídrica azul, huella hídrica verde, carga contaminante potencial vertida, productividad del agua, e impactos económicos del cambio climático en los sectores.

En la figura 16 se muestra el resultado del análisis de variables donde los subsectores que ejercen en mayor medida presión sobre el conjunto de cuencas en condición crítica y/o muy alta en las variables analizadas son:

Agua potable y saneamiento básico: por alta demanda, huella hídrica azul y muy alta carga contaminante potencial vertida, así como uno de los subsectores con mayores impactos socioeconómicos por el cambio climático. En este subsector es importante resaltar que, si bien en su mayoría está compuesto por empresas que son de naturaleza pública o mixtas, estas hacen parte del sector empresarial y esta estrategia y su vinculación es relevante para ellas.

Industria: por muy alta carga contaminante potencial vertida. El sector industrial es el mayor aportante de carga orgánica neta que se vierte en las corrientes hídricas a nivel nacional. Igualmente, dentro del sector industrial fueron priorizados los subsectores, alimentos y bebidas, y pulpa, papel y cartón, por ser estos dos subsectores los más demandantes de recursos hídricos dentro de la industria.

Figura 15. Factores que limitan la disponibilidad del recurso hídrico





Fuente: KPMG



Figura 16. Subsectores priorizados en el sector agua

En línea con la estrategia participativa, se definieron diferentes actores clave para el sector agua, en particular para los subsectores priorizados de agua y saneamiento básico e industria (ver figura 17). Estos se clasificaron en actores del sector real, público, financiero, y academia/ONG y se encuentran listados según el tipo de herramienta que fue aplicada con cada uno, esto incluyó grupos focales, alianzas, entrevistas semiestructuradas y su participación en los talleres. A través de dichos instrumentos participativos, se identificaron barreras y oportunidades que fortalecieron el diagnóstico de este proceso, y la construcción de unos planes sectoriales de involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático, que se detalla en la siguiente sección.

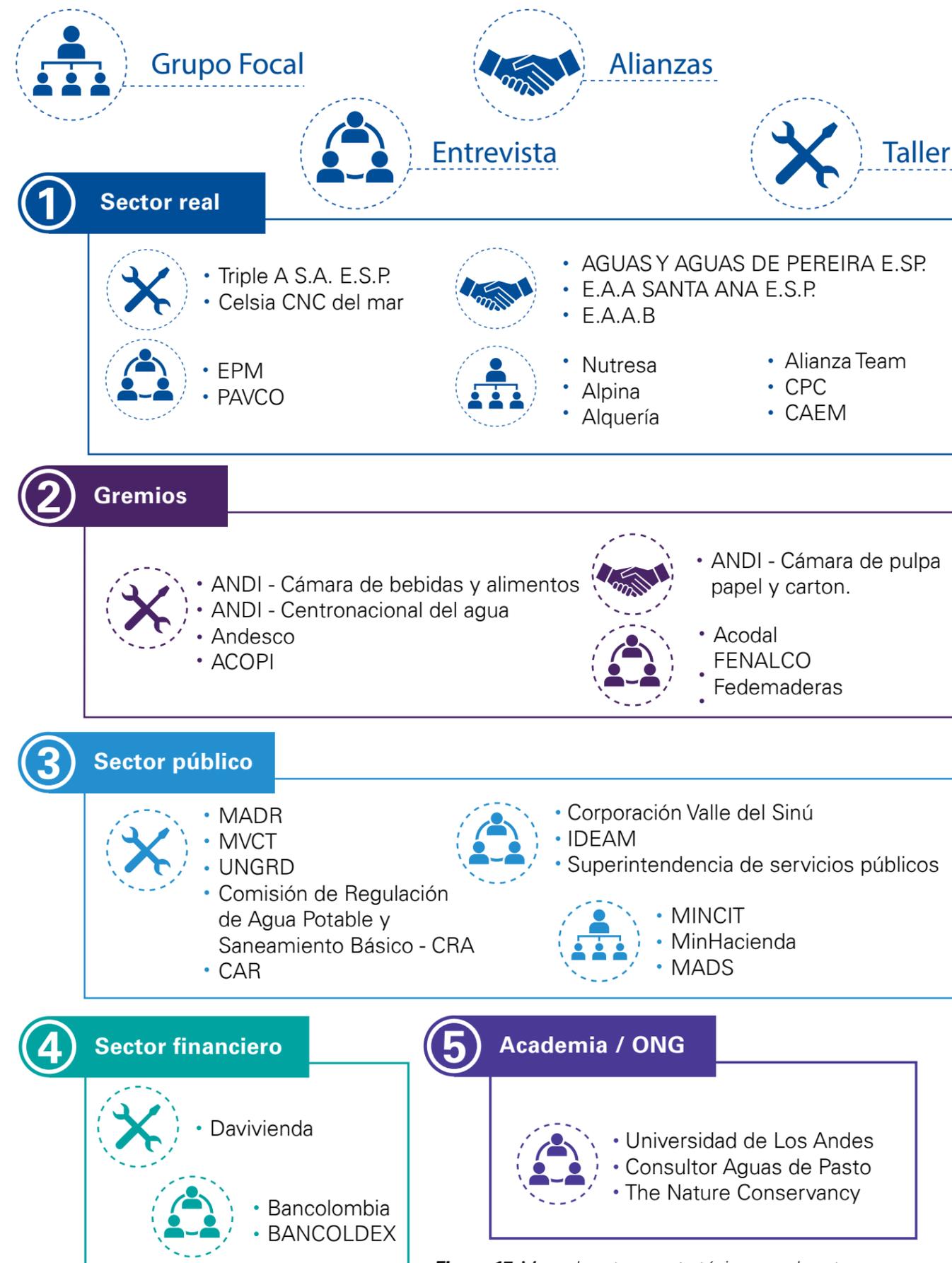


Figura 17. Mapa de actores estratégicos en el sector agua

Diagnóstico de barreras y oportunidades



Identificación de barreras y oportunidades del sector para la adaptación al cambio climático

Número de participantes: 75

De acuerdo con los resultados de las entrevistas, el desarrollo de los talleres sectoriales (agua potable y saneamiento básico, e industria), la revisión de información secundaria, la encuesta del Centro Nacional del Agua de la ANDI y el grupo focal con los miembros del CPC; se identificaron una serie de barreras para implementar medidas de adaptación en las siguientes

categorías: capacidades técnicas, gestión de la información, financieras, culturales, regulación y política, organizacionales, mercado, y capacidad institucional. Las figuras 18 y 19 muestran algunas de las barreras puntuales identificadas en cada una de las categorías y las perspectivas de los asistentes a los talleres, respectivamente.

- 1 Capacidades Técnicas:**
 - Falencia de tecnologías adecuadas y de innovación regionales.
 - Conocimiento limitado de los riesgos.
- 2 Gestión de Información**
 - No existe un sistema que integre información ambiental, climática y de riesgos para que las empresas lo puedan usar en la toma de decisiones.
- 3 Financieras**
 - No hay un caso específico donde se haya determinado el costo beneficio de inversiones en temas de adaptación en agua.
- 4 Culturales**
 - Falta de conciencia activa de los riesgos asociados al sector agua, en regiones donde este recurso abunda, en las zonas donde este escasea no hay tampoco eficiencia en la gestión ambiental.
- 5 Regulación Política:**
 - El sistema regulatorio actual desestimula la inversión privada, las eficiencias muchas veces se castigan y se desestimulan nuevas inversiones
- 6 Organizacional**
 - Los proveedores de servicios de agua sin liderazgo de aptitudes de gestión o de estructuras institucionales para obtener financiamiento privado.
- 7 Mercado**
 - La atomización de los servicios públicos dificulta la gestión empresarial, y no promueve la inversión en temas ambientales por parte de las empresas para avanzar en una mayor seguridad hídrica.
- 8 Capacidad Institucional:**
 - No se ven las inversiones públicas lo que hace que el sector privado no invierta.
 - Falta articulación en cuanto a instrumentos económicos y financieros.

Fuente: KPMG

Figura 18. Categorías y barreras identificadas en los talleres del sector agua

En resumen, se encontró que el sistema regulatorio actual desestimula la inversión privada. Así mismo, las regulaciones están hechas en temas de eficiencia y de garantía del servicio, dando naturalmente mayores beneficios al consumidor que a las empresas. Tampoco existe un sistema que integre información ambiental, climática y de riesgos para que las empresas lo puedan usar en la toma de decisiones. Adicionalmente, los prestadores de servicios del sector agua y saneamiento carecen de un flujo de ingresos

constantes, ya que el sistema tarifario no es el adecuado (Goksu *et al.*, 2017). Por otra parte, es difícil demostrarle al sector privado que las inversiones en adaptación al cambio climático son rentables en sus propósitos comerciales y existe falta de capacidad de las de las empresas para adecuarse a los largos períodos para recuperar las inversiones (BID, 2010).

En cuanto a las barreras culturales más importantes se resalta una debilidad para la implementación de las acciones definidas con

las comunidades. Esto se relaciona con las evidentes desconfianzas entre el sector público y privado y viceversa (cuando se mezclan recursos públicos y privados), ya que no hay una articulación entre las instituciones y los instrumentos económicos y financieros para poder adaptarse al cambio climático.

Frente al tema organizacional, existe un entorno de alto riesgo, que impulsa a los inversionistas a exigir un rendimiento más elevado. Este problema es consecuencia de las limitaciones en materia de eficiencia operativa y gestión sectorial (Goksu *et al.*, 2017), aunado a que la planeación estratégica de la mayoría de las empresas hoy se hace con una visión a corto plazo (cuatro años), y está sujeta a cambios de gobiernos que la hace fluctuante en el tiempo.

Voces del sector

Implementación de nuevas tecnologías y falta de conocimiento técnico

“Falencia de tecnologías adecuadas para cada región, con el propósito de implementar medidas”

Gestión de la información/falta de datos

“Se necesitan más datos, información y modelación para la predicción de los impactos locales”

Altos costos de inversión y de implementación de las medidas

“La ejecución e inversión en obras no le corresponde al presupuesto de inversión de la empresa”

Falta de articulación y coordinación entre los diferentes grupos de interés

“Los actores involucrados son muchos, no solamente deben actuar las empresas prestadora”



Figura 19. Voces del sector agua



De la misma forma en que se identificaron las anteriores barreras, se encontró que el sector percibe algunas oportunidades (figura 20), que ya están en desarrollo, algunas de estas se presentarán a continuación.

En los Planes Departamentales de Agua se vienen haciendo ejercicios de regionalización de servicios, en algunos casos con participación del sector privado (experiencia de Acuavalle, Empocaldas, Triple A, Aguas Nacionales de Urabá de EPM). Sin embargo, se observa la necesidad de que las empresas fortalezcan el gobierno corporativo e incorporen la gestión del cambio como un asunto material para el negocio. Casos como el de EPM son un buen ejemplo de cómo una empresa pública, gracias a un gobierno corporativo robusto, ha podido incorporar asuntos sociales y ambientales como un tema transversal de su planeación y gestión.

Para vencer las barreras de la información, el sector puede aprovechar las plataformas de información existentes (SISCLIMA), así como otras metodologías a nivel internacional y casos piloto que pueden ser recogidos por las empresas y en cooperación con las entidades que desarrollan investigación.

Por otra parte, la CRA viene realizando los estudios de impacto normativo en relación con la incorporación de inversiones en cuenca,

incluido los temas de infraestructura verde, lo cual puede ser una oportunidad para mejorar los sistemas de regulación y la sostenibilidad en las alianzas público-privadas.

A través de los fondos de agua, pago por servicios ambientales, entre otras iniciativas, se vienen generando alianzas entre el sector público y privado para realizar inversiones en cuenca, cuyas experiencias pueden ser el puente para crear confianza en las inversiones. Igualmente, el Gobierno contempla la conformación y puesta en operación de plataformas colaborativas, donde alrededor de intereses privados y públicos se puedan optimizar las inversiones en cuenca.

Frente a la práctica del reúso del agua y las barreras que impiden que esta sea una práctica de fácil implementación en las empresas, que como se verá más adelante en los esquemas habilitantes, es uno de los asuntos identificados como con alto potencial para promover inversiones en adaptación. El actual Plan Nacional de Desarrollo, contempla realizar los ajustes normativos sobre reúso del agua tratada la cual tendrá en cuenta criterios e información técnica aportada por los sectores y se impulsará la transferencia de tecnologías para este fin.

Gestión del Riesgo Empresarial

Planes Departamentales de Agua ejercicios de regionalización de servicios, (experiencia de Acuavalle, Empocaldas, triple A, Aguas Nacionales de Urabá de EPM)

- Planeación largo plazo
- Prevención de riesgos
- Reducción de riesgos ambientales y de salud

Cumplimiento

Sistema de Información de Cambio Climático, a partir de la integración de plataformas de información existentes (SISCLIMA)

- Compromisos ambientales
- Estándares de calidad
- Ajustes normativos sobre reúso del agua tratada

Incentivos

Mejorar los sistemas de regulación y la sostenibilidad en las alianzas público privadas

Plataformas colaborativas, para optimizar las inversiones en cuenca

- Fondos de Agua
- Pago por servicios Ambientales
- Recursos cooperación

Reputación

Por cumplimiento de estándares

Por innovación en visión de negocio

Adopción de metodologías y ejercicios prácticos a nivel internacional

Por crear confianza en las inversiones

Mercados

Comportamiento del consumidor

Competitividad

Reducción de costos y aumento de la producción

Fuente: KPMG

Figura 20. Categorías y oportunidades del sector agua frente a la adaptación al cambio climático

Plan de involucramiento del sector agua



Diseño plan de involucramiento 2030 en los talleres con el apoyo de Andesco, la ANDI y el CPC



Del análisis diagnóstico del sector de agua potable y saneamiento básico, se puede concluir que, si bien las empresas públicas de acueducto y alcantarillado no han incorporado de manera explícita el tema de adaptación al cambio climático, muchas de ellas vienen realizando inversiones ambientales en cuenca y/o en mejorar sus eficiencias en sus sistemas de distribución de sus servicios. Por lo tanto para este sector será fundamental el desarrollo y optimización de los instrumentos de apoyo financiero definidos en el Plan Director de Agua y Saneamiento Básico – Versión Estratégica 2018 – 2030 del MVCT, entre otros aspectos para asegurar las inversiones en adaptación al cambio climático sectorial y de manera particular la puesta en práctica del PIGCCS del MVCT el cual tiene como uno de sus objetivos generales promover y orientar mecanismos e instrumentos necesarios para reducir la vulnerabilidad del sector a los riesgos asociados al cambio climático, y la gestión del recurso hídrico.

Por su parte, en la industria las inversiones en adaptación al cambio climático se encuentran mediadas, bajo las siguientes características y situaciones:

- Algunas industrias han realizado inversiones en adaptación al cambio climático, aunque en muchos casos no sean reconocidas como tal.
- Las inversiones en adaptación traen beneficios para la reputación de los negocios, capitalización de nuevos mercados y oportunidades de negocio y cumplimiento con las políticas y normas ambientales. La recirculación y el reúso del agua es el principal medio para ahorrar agua en un proceso industrial debido a la escasez de agua y la alta demanda del sector, no obstante, la práctica del reúso no es muy común y se restringe a los usos establecidos en la Resolución 1207 de 2014.

- Un factor relevante dentro de la industria es la implementación y los costos de los procesos de producción sostenible, los cuales hacen parte de las estrategias internas de las empresas e industrias y que contribuyen a mejorar la eficiencia, productividad y reducción de la contaminación del agua a través de la
- aplicación de buenas prácticas, cambios en los procesos productivos y cambios tecnológicos.

Por lo anterior, es importante considerar los desarrollos hasta ahora alcanzados en el proceso de formulación del PIGCCS para el sector industria, comercio y turismo, el cual, en su componente de adaptación, ha priorizado algunas medidas relacionadas con: (I) el diseño e implementación de un programa para el fortalecimiento de capacidades en la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático de la industria manufacturera como factor de sostenibilidad y competitividad del sector; (II) promover el desarrollo de iniciativas e implementación de acciones para gestionar eficientemente la demanda y uso de recursos en los procesos productivos; y (III) el diseño e implementación de un mecanismo de reporte, monitoreo y evaluación para la adaptación al cambio climático de la industria manufacturera.

Para este plan de involucramiento se considerarán los subsectores priorizados como un solo conjunto de empresas e industrias que participan en el desarrollo de la estrategia general propuesta, pero se reconocen las particularidades de cada subsector en términos de sus actores involucrados, recursos necesarios, y en algunos casos los énfasis y momentos de la implementación de sus acciones. En la tabla 2 se presentan las cuatro acciones estratégicas priorizadas en el plan de involucramiento estratégico y las acciones sectoriales correspondientes al sector agua. El plan de involucramiento estratégico contiene 17 acciones estratégicas desde la órbita de lo privado y 23 acciones para el sector agua.

Sector Agua – acciones priorizadas en el plan de involucramiento

Acción Estratégica Priorizada: Apoyar el entendimiento y la generación de información sobre riesgos y oportunidades del cambio climático, a través del fortalecimiento de la captura, procesamiento, análisis, divulgación y entendimiento de las necesidades y beneficios de adaptación de los diferentes sectores.

- Diseñar y poner en operación un sistema de información y monitoreo en cuencas abastecedoras, incluido un sistema de alertas tempranas en cuencas priorizadas.
- Proponer los indicadores (KPI) de los proyectos de adaptación para aumentar la especificidad de cómo se mide la adaptación y cómo se entienden los beneficios de los proyectos de adaptación (ej. rentabilidad, reducción del riesgo) los cuales podrían ser procesados y sistematizados por los gremios y/o Superfinanciera y/o DNP.
- Acompañar y diseñar procesos de difusión y entendimiento de información climática desde iniciativas públicas y privadas para construir una línea base de conocimiento climático que permita una mejor evaluación del riesgo y de la vulnerabilidad de los sectores priorizados frente al cambio climático.

Acción Estratégica Priorizada: Diseñar una estrategia de difusión y transferencia de conocimiento en articulación con las estrategias del sector público, y fortalecer la sensibilización para los actores en la cadena de valor, sobre conceptos sobre adaptación al cambio climático, riesgos (transicionales y físicos) e impactos frente al cambio climático.

- Diseñar, construir y operar una plataforma (virtual/ presencial) para el intercambio y retroalimentación de experiencias exitosas y buenas prácticas de adaptación al cambio climático.

Acción Estratégica Priorizada: Realizar control y seguimiento de la gestión de riesgos climáticos a través de indicadores de reporte anual conforme acuerdos institucionales entre sector público y sector privado.

- Diseñar y poner en práctica una plataforma de reporte voluntario de empresas de los subsectores de agua priorizados que busque medir el nivel de madurez en torno a la gestión del ciclo de adaptación al cambio climático.

Acción Estratégica Priorizada: Fortalecer la estrategia corporativa en sostenibilidad enfocándose en la cadena de valor de la empresa e incluir y promover la articulación con ODS y demás estándares que permita gestionar los riesgos frente al cambio climático dentro de la organización.

- Fortalecer las instancias operacionales y de planificación de las empresas para ampliar sus marcos de responsabilidad Social Empresarial en la Gestión de Riesgos climáticos, para iniciar el ciclo de adaptación al cambio climático en la organización.
- Diseñar y ejecutar un programa de sensibilización y capacitación sobre adaptación y gestión de riesgos climáticos dirigidos a diferentes audiencias. Esto incluye los grupos de interés de las empresas (ej., proveedores), los empleados y la alta dirección.
- Construcción colectiva de un portafolio con la identificación y clasificación de medidas de adaptación relevantes para los riesgos climáticos por sector priorizado de manera conjunta entre los actores públicos y privados.

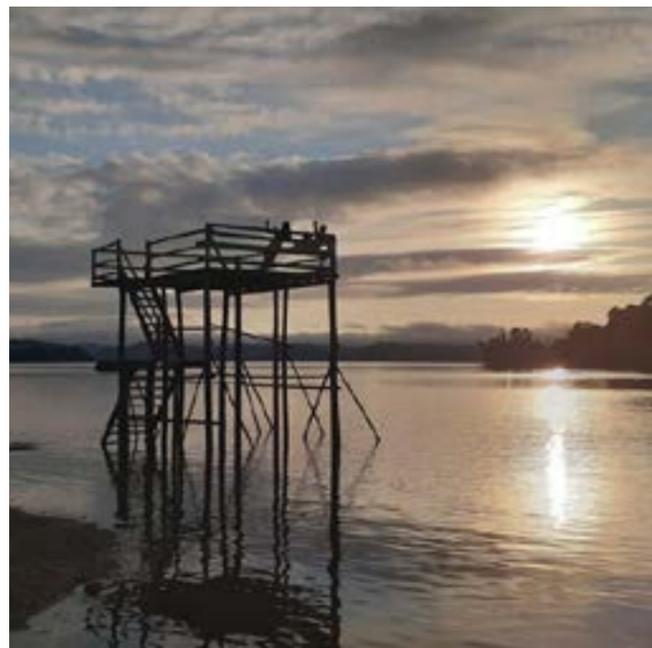
Fuente: KPMG

Tabla 2. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector agua

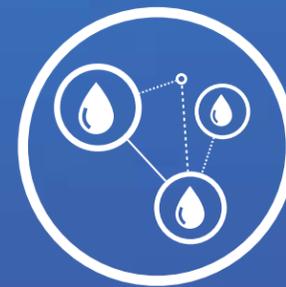
Entre los actores clave para la ejecución del plan de involucramiento se encuentran: agremiaciones de los subsectores priorizados (Andesco, Andi, Acodal, SAC, ESP) actores del sector público (MADS, MVCT, DNP, IDEAM, Autoridades Ambientales, UNGR).

Las posibles fuentes de financiación comprenden: Recursos propios de las entidades y empresas que participan en la acción, recursos de funcionamiento de entidades públicas, Fondo Adaptación, Sistema General de Regalías, FINDETER, PDAs, autoridades ambientales, fondos de Agua, y gremios (ANDESCO, ANDI, SAC).

Para la implementación de la estrategia, es importante considerar que escalar la adaptación al cambio climático desde la gestión privada, debe partir de la acción consciente de las empresas e industrias priorizadas a nivel individual y sectorial desde la perspectiva del agua para: i) adaptarse a una mayor frecuencia e intensidad de sequías, una mayor escasez y degradación de la calidad del agua y de los ecosistemas que la regulan; y ii) adaptarse a una mayor frecuencia e intensidad de inundaciones y avenidas torrenciales, principalmente.



Esquema habilitante del sector agua



Promover la práctica del reúso del agua como medida de adaptación frente al riesgo asociado al cambio climático

La práctica del reúso de agua hace parte de las acciones que desarrollan las empresas para adaptarse a una mayor frecuencia e intensidad de sequías, una mayor escasez y degradación de la calidad del agua y de los ecosistemas que la regulan. Su práctica consiste en la utilización de las aguas residuales tratadas cumpliendo con los criterios de calidad requeridos para el uso al que se va a destinar.



¿Por qué implementar la práctica del reúso del agua como eje central del esquema habilitante?

La práctica del reúso del agua, como medida de adaptación, fue evidenciada como propósito común por los subsectores priorizados en los diferentes escenarios de diálogo implementados durante la construcción de la estrategia. A través de esta medida, los actores podrán escalar de mejor manera la gestión de los riesgos climáticos a nivel de subsectores, de empresa, e inclusive a nivel de escalonamientos productivos (PNACC 2020).

En efecto, se espera que, promoviendo la práctica del reúso del agua como medida de adaptación frente a los riesgos del cambio

climático, se pueda dinamizar, desarrollar y fortalecer las líneas estratégicas que conforman el plan de involucramiento indicado anteriormente.

En la tabla 3, se presenta el esquema habilitante para el sector, con las acciones que lo componen y las cuatro que han sido priorizadas, una por línea, para ser desarrolladas más detalladamente. En seguida, en la tabla 4 se detalla la hoja de ruta con las actividades necesarias para fomentar la implementación de la práctica en el sector.

La práctica de reúso del agua

Capacidades

Inversión sector privado para:

Generación de información necesaria para promover el reúso del agua por los sectores priorizados en cuencas de mayor presión hídrica (ejemplo cuenca del Río Bogotá) a través del diseño y puesta en operación de un sistema de información y monitoreo en cuencas abastecedoras, incluido un sistema de alertas tempranas.

Diseñar, Construir y operar una plataforma (virtual/ presencial) para el intercambio y retroalimentación de experiencias exitosas y buenas prácticas de adaptación al CC.

Involucrar a la academia en la gestión del conocimiento sobre cambio climático y sus riesgos climáticos en el sector para: Diseñar y formular proyectos de investigación, desarrollo e innovación para la industria y para los procesos de agua potable y saneamiento básico.

Gobernanza

Diseñar y poner en práctica una plataforma de reporte voluntario de empresas de los subsectores de agua priorizados que busque medir el nivel de madurez en torno a la gestión del ciclo de adaptación al cambio climático.

Aportar elementos técnicos para la construcción de un marco regulatorio y tarifario que involucra el desarrollo infraestructura verde.

Desde los gremios, y las empresas líderes implementar espacios de negociación para aportar a la regularización de la legislación para reutilización de agua (Economía circular).

Desde el gremio, aportar a la creación y operación de mesas de trabajo específicas entre actores clave.

Financiamiento

Divulgar a través de los gremios la oferta de productos para el financiamiento climático para empresas de agua potable y saneamiento, así como para empresas de los subsectores de industria manufacturera (alimentos, bebidas, papel y cartón), con el fin de incorporar estas opciones a los procesos de gestión del riesgo.

Desde los gremios que hacen parte de los subsectores de agua priorizados (APSB e industria), promover el diseño e implementación de incentivos para el reúso y recirculación del agua.

Estrategia Empresarial

Fortalecer las instancias operacionales y de planificación de las empresas para ampliar sus marcos de Responsabilidad Social Empresarial en la Gestión de Riesgos climáticos, para iniciar el ciclo de adaptación al cambio climático y de manera particular la gestión del reúso del agua como medida de adaptación.

Identificar, evaluar y analizar los impactos del cambio climático de la cadena de valor del sector alimentos y bebidas (Positivos y Negativos) a nivel de cuenca.

Desarrollar estudios de costo beneficio para la implementación de medidas de adaptación prioritarias a nivel sector y empresas de capital privado.

Tabla 3. Esquema habilitante para la práctica de reúso del agua

Línea: Capacidades

Generación de información necesaria para promover el reúso del agua por los sectores priorizados en cuencas de mayor presión hídrica (ejemplo cuenca del Río Bogotá) a través del diseño y puesta en operación de un sistema de información y monitoreo en cuencas abastecedoras, incluido un sistema de alertas tempranas.

Actividad 1: Priorización de cuencas abastecedoras y estructuración del proyecto.

Actividad 2: Diagnósticos de la red de monitoreo de cuencas abastecedoras priorizadas y el conocimiento del riesgo hidro climático.

Actividad 3: Diseño del Sistema de Información y monitoreo y el SAT por cuenca abastecedora priorizada.

Actividad 4: Implementación de la red de monitoreo y el SAT.

Línea: Gobernanza

Diseñar y poner en práctica una plataforma de reporte voluntario de empresas de los subsectores de agua priorizados que busque medir el nivel de madurez en torno a la gestión del ciclo de adaptación al cambio climático.

Actividad 1: Conformación y formalización de mesas de trabajo entre los actores públicos y privados para acordar los términos y condiciones de reportes voluntarios

Actividad 2: Diseño de la(s) plataforma(s) de reporte voluntarios

Actividad 3: Implementación y funcionamiento de la(s) plataforma(s) de reporte voluntario

Desde los gremios y empresas líderes, implementar espacios de diálogo y construcción colectiva para aportar a la regulación del reúso del agua tratada en el marco de la Estrategia de Economía circular, considerando criterios de adaptación al cambio climático.

Actividad 1: Conformación y formalización de mesas de trabajo entre los actores públicos y privados para contribuir al desarrollo regulatorio del reúso del agua.

Actividad 2: Generación de insumos técnicos para el diálogo y construcción colectiva de la regulación del reúso del agua.

Línea: Financiamiento

Desde los gremios que hacen parte de los subsectores de agua priorizados (APSB, Industria y Agropecuario), promover el diseño e implementación de incentivos para el reúso y recirculación de agua.

Actividad 1: Conformación y formalización de mesas de trabajo entre los actores públicos y privados para promover el diseño e implementación de incentivos para el reúso y recirculación del agua.

Actividad 2: Generación de propuestas para el diseño e implementación de incentivos para el reúso y recirculación del agua.

Línea Estrategia Empresarial

Fortalecer las instancias operacionales y de planificación de las empresas para ampliar sus marcos de Responsabilidad Social Empresarial en la Gestión de Riesgos climáticos, y de manera particular la gestión del reúso del agua como medida de adaptación.

Actividad 1: Diseño de estrategias de fortalecimiento empresarial para el involucramiento de la gestión de riesgos climáticos en las instancias operacionales y de planificación (incluye estrategias de sensibilización, capacitación y formación).

Actividad 2: Implementación de la estrategia de fortalecimiento empresarial para el involucramiento de la gestión de riesgos climáticos en las instancias operacionales y de planificación.



Análisis de las inversiones requeridas para el esquema habilitante

Dada la importancia de buscar las sinergias necesarias para el logro de las metas, y la optimización de las inversiones que se requieran para el desarrollo de las acciones y actividades que estructuran el esquema habilitante, se indica un costo estimado total de cada una de estas

acciones. Se estima que la implementación de las acciones de este esquema habilitante tendría un costo total de COP 10.188 millones. El detalle de estos costos se puede observar en este link [Consolidado de costos de los planes sectoriales y esquemas habilitantes](#) ► [Haz clic aquí](#). En la tabla 5 se presentan los costos estimados para las acciones priorizadas.

Tabla 4. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector agua.

Línea estratégica	Acción	Costo estimado total (millones de COP)
Capacidades	Generación de información necesaria para promover el reúso del agua por los sectores priorizados en cuencas de mayor presión hídrica (ejemplo cuenca del Río Bogotá) a través del diseño y puesta en operación de un sistema de información y monitoreo en cuencas abastecedoras, incluido un sistema de alertas tempranas.	\$7.746
Gobernanza	Diseñar y poner en práctica una plataforma de reporte voluntario de empresas de los subsectores de agua priorizados que busque en el corto plazo, medir el nivel de involucramiento en la práctica del reúso del agua como medida de adaptación, y en el mediano y largo plazo, medir el nivel de madurez en torno a la gestión del ciclo de adaptación al cambio climático.	\$666
	Desde los gremios y empresas líderes, implementar espacios de diálogo y construcción colectiva para aportar a la regulación del reúso del agua tratada en el marco de la Estrategia de Economía circular, considerando criterios de adaptación al cambio climático	\$156
Financiamiento	Desde los gremios que hacen parte de los subsectores de agua priorizados (APSB, Industria y Agropecuario), promover el diseño e implementación de incentivos para el reúso y recirculación de agua.	\$120
Estrategia empresarial	Fortalecer las instancias operacionales y de planificación de las empresas para ampliar sus marcos de Responsabilidad Social Empresarial en la gestión de riesgos climáticos, y de manera particular la gestión del reúso del agua como medida de adaptación	\$1.500
Total		\$10.188

Tabla 5. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habilitante del sector agua

Casos de éxito nacionales



A continuación, se presentan ejemplos de casos de éxito nacionales de cómo el sector privado se encuentra implementando acciones de adaptación en el sector agua.

Proyecto: Adaptación al cambio climático en Aguas y Aguas de Pereira

 Ubicación	Ciudad Pereira	Departamento Risaralda	
 Título	Promotor Aguas y Aguas de Pereira	Años 2017 - 2020	Uso Acueducto
 Acción	Tipo de acción Mejorar capacidades de los sistemas de producción	Motivación Regulatoria - Sostenibilidad	
 Actores	<ul style="list-style-type: none"> - Aguas y Aguas. - Municipio de Pereira. - Universidad Tecnológica de Pereira. - Universidad Nacional de Colombia. 		



Fuente imagen:
PP. Aguas
& Aguas de Pereira

Descripción del proyecto

Gestionar el recurso hídrico como bien social, con calidad, continuidad y confiabilidad, garantizando sostenibilidad ambiental y económica.

Medidas propuestas

1. Implementación de una red de monitoreo climatológico, en tiempo real, para la ciudad de Pereira y el Sistema de Gestión de Riesgos.
2. Desarrollo de infraestructuras con criterios de adaptación al cambio climático.
3. Creación de la RSNC de Aguas y Aguas de Pereira.
4. Diseño del Plan de Restauración Ecológica.
5. Valoración económica de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Población beneficiada

De manera directa 479.106 habitantes del municipio de Pereira y de manera indirecta, población que depende de los servicios ecosistémicos de regulación del agua en la cuenca del Río Otún (cuenca abastecedora).

Barreras

- Cambios normativos desfavorables Ambientales.
- Planeación estratégica de corto plazo (cuatro años) y cambios de gobierno corporativo que pueden incidir en dicha planeación.
- Las regulaciones actuales no favorecen e incentivan las inversiones en cuenca.
- Falta desarrollar metodologías para determinar el costo beneficio de inversiones en temas de adaptación en agua.

Fuente

https://www.aguasyaguas.com.co/images/plan_estrat-co/PLAN%20ESTRATEGICO%202017-2020%20Actual.pdf

Y entrevistas a la empresa.

Motivaciones

Asegurar los servicios de agua potable y saneamiento hídrico a los usuarios, y que la cuenca abastecedora superen la demanda hídrica en el largo plazo considerando escenarios los escenarios de cambio climático hacen parte de las motivaciones del Planeamiento Estratégico de la Empresa.

Principales resultados

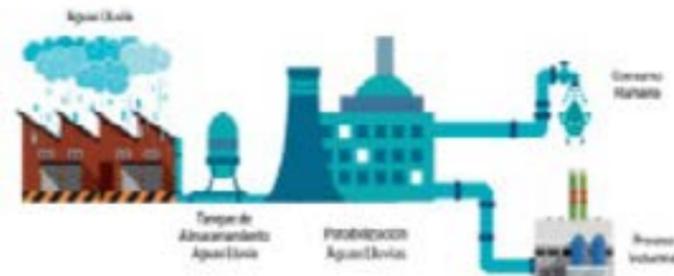
Con la implementación de la red de monitoreo y el sistema de gestión de riesgos la empresa permite anticiparse y responder de manera oportuna y óptima a los riesgos hidro-climáticos.

Con la creación de la RSNC de Aguas y Aguas de Pereira (520,5 hectáreas); el diseño del Plan de Restauración Ecológica de la cuenca abastecedora y la valoración económica de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, la empresa asegura la sostenibilidad del recurso hídrico a largo plazo, y desde ya se prepara para enfrentar los efectos del cambio climático sobre la regulación hídrica.

La empresa es calificada como "AAA(col)", destacándose por su estructura tarifaria que remunera las actividades de inversión y operación, que se refleja en un índice de agua no contabilizada del 30% e indicadores de cobertura en los servicios de acueducto y alcantarillado superiores a 99%.

Proyecto: Programa: El agua nos une (Colombia)

	Ubicación	Ciudad	Departamento	
		Varias	Varios	
	Título	Promotor	Años	Uso
		SOCUDE	2010 – 2019	Industria
	Acción	Tipo de acción	Motivación	
		Gestión del Agua	Sostenibilidad	
	Actores	- SOCUDE - ANDI - 28 EMPRESAS ANCLA Y PROVEEDORES (Empresas de los subsectores priorizados)	- CNPML - CUANTIS	



Fuente imagen: Socude, ANDI, cnpml, cuantis (2019).

Descripción del proyecto

Fortalecer la gestión corporativa del agua, reduciendo los impactos de los procesos de producción, a través de la evaluación, reducción y gestión de los impactos relacionados con el agua; el compromiso con la cadena de valor del agua; acciones colectivas en cuencas hidrográficas; y la integración de la gestión del riesgo hídrico en las estrategias de negocio.

Medidas propuestas

1. Evaluación y reducción de la huella de agua.
2. Integración de la gestión del riesgo hídrico en la estrategia de negocio.
3. Cosecha de agua lluvia y reúso de aguas.
4. Reservorios de agua y potabilización.
5. Inversiones en acciones de reducción, buenas prácticas, cadenas de valor y gestión del agua en el territorio.

Población beneficiada

28 empresas de diferentes sectores: alimentos, industria química; textiles; tuberías; electrodomésticos; papel y cartón; generación de energía eléctrica; cemento y concreto; y minería.

Barreras

- La necesidad de articulación con las diferentes áreas de las empresas que intervienen en la implementación de las acciones del proyecto.
- La necesidad de contar con personal debidamente capacitado para el desarrollo de las medidas.
- En algunos casos se requiere tecnología avanzada que no es ofrecida en el mercado nacional.

Fuente

SOCUDE, ANDI, CNPML, CUANTIS (2019).

Motivaciones

Fomentar una gestión responsable y comprometida del agua.

Desarrollo de experiencias para evaluar y reducir los impactos generados por el consumo y la contaminación del agua en los procesos productivos de socios líderes empresariales; así como para acciones en territorio con el objetivo de mejorar la gestión del agua compartida, como actores responsables que participan en el desarrollo territorial.

Principales resultados

COP 79.247 millones invertidos por 15 empresas ancla de valor en acciones de reducción, buenas prácticas, cadenas de valor y gestión del agua en el territorio.

Reducción de 1.514.250 m3 de agua extraída en 3 años que equivale al consumo anual de agua de 27.040 personas (56 m3/persona año).

Integración de la gestión del riesgo hídrico en la estrategia de negocio.

21.528 m3 agua potabilizada/año y 744 m3 agua captada por cosecha agua lluvia/año.

Restauración de 2.765 hectáreas con especies nativas. Compromiso con acciones colectivas para la gestión del agua en el territorio.

Formulación de 10 acciones en: conservación de ecosistemas, producción agrícola más sostenible, educación ambiental, reservorios de agua y potabilización.

Agropecuario



El sector agropecuario es uno de los más vulnerables a los efectos del cambio climático (Fernández, 2013), ya que los impactos potenciales de las amenazas afectan sus actividades productivas. El sector tiene además el reto de incrementar la producción de alimento en un 70% para el año 2050 con el objeto de soportar el crecimiento de la población, esto conlleva a que los recursos esenciales para su producción, como el recurso hídrico, deban duplicarse para el año 2025 (Ocampo, 2011a).

Debido a estas condiciones cambiantes, el agua y el suelo serán recursos demandados y sin embargo menos abundantes, obligando

al sector agropecuario a ser más eficiente en su uso. El aumento en la temperatura promedio del aire, del océano, el derretimiento de la nieve de los glaciales y los polos y la elevación del nivel del mar, traerán serias afectaciones a los ecosistemas y modificaciones a su oferta de servicios, lo cual se verá reflejado en disponibilidad de recursos naturales, proliferación y distribución de vectores y enfermedades y crecimiento de eventos meteorológicos extremos como tormentas, sequías e inundaciones, afectando directamente los rendimientos de las cosechas (Ocampo, 2011a). En la figura 21 se muestran los riesgos y amenazas en la cadena productiva de sector agropecuario.

Provisión de materias primas	Producción agropecuaria	Industria
	Amenazas	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en las medias de temperatura • Cambios las medias de precipitación • Eventos hidrometeorológicos • Aumento nivel del mar 	
	Impactos	
<ul style="list-style-type: none"> - Materias primas + Costos de producción 	<ul style="list-style-type: none"> + Costos de producción Cambios aptitud - Rendimientos - Materias primas - Recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> + Costos de producción - Materias primas

Factores de vulnerabilidad

- Desconocimiento información Agroclimática.
- Ausencia de sistema de alertas tempranas climáticas.
- Ausencia mapas de riesgo para el sector / Ubicación de los SP.
- Desconocimiento medidas de adaptación.
- Especies vegetales y razas poco resistentes a cambios en condiciones climáticas.
- Expansión de la frontera agrícola.

Figura 21. Amenazas, impactos y factores de vulnerabilidad en la cadena productiva del sector agropecuario

El sector agropecuario es vulnerable tanto a variabilidad climática como al cambio climático (CEPAL, 2012), para este sector esta vulnerabilidad, se expresa en cambios en las condiciones ambientales estándar, específicamente para las variables de temperatura y precipitación, así como los eventos hidrometeorológicos que se puedan producir como resultado de este tipo de comportamientos ambientales. Estos cambios puntualmente afectan el desarrollo del ciclo productivo de los cultivos y de los sistemas productivos pecuarios debido a que estas actividades económicas están ligadas directamente a las condiciones de

precipitación y temperatura. Lo anterior, causa modificaciones en la oferta de la tierra y por ende cambios en los rendimientos de los cultivos lo que puede ocasionar movilización o desplazamiento, pérdida de áreas aptas, ganancia de áreas aptas o incluso desaparición del sistema de producción. Existen otro tipo de impactos que se refieren al incremento de costos de producción generados por alteración de la oferta de materias primas y recursos naturales afectando la continuidad de la actividad productiva. El sector ha tenido que pagar altos costos por los eventos ocurridos por fenómenos como El Niño y La Niña como se muestra en la figura 22.



Baja productividad en la tierra y aparición de plagas pueden ser efectos de el niño.
Fuente: <https://www.agronegocios.co/agricultura/baja-productividad-en-la-tierra-y-aparicion-de-plagas-pueden-ser-efectos-de-el-nino-2802250#>

Fuente: <https://www.agronegocios.co/agricultura/claves-para-tener-presentes-y-que-el-clima-no-afecte-sus-cultivos-este-mes-2857845#>

Costos de El Niño 1997 - 1998

- 6380 Toneladas menos de producción en transitorios.
- Pérdidas del sector agropecuario por \$101 millones de USD.



Costos de El Niño 2015-2016

- COP \$3,1 billones por afectación en la producción nacional
- COP \$1,7 billones por disminución de agua disponible
- 1'190.000 hectáreas afectadas
- Los más afectados: hortalizas, legumbres, cereales, frutas, tubérculos y plátano.
- 4,4% menor rendimiento en transitorios

Costos de La Niña 2010-2011

Daños		Afectadas	%
Área ganadera del país (ha)	38 225 681	1 165 413	3,0
Inventario de ganado bovino estimado en 2011 (cabezas)	28 040 926	2 068 385	7,4

Periodos	Cabezas Muertas	Valor daño al inventario (millones de pesos)
Octubre y diciembre 2010	115 075	77 676
Enero y mayo 2011	45 890	30 976
Valor del daño al inventario 2010-2011	160 965	108 652

NOTA: valor estimado de cada animal fallecido 675.000 pesos.

FUENTE: elaborado por Misión BID-Cepal y MADR.

Figura 22. Costos del sector agropecuario por eventos climáticos

Priorización de subsectores

El sector agropecuario en Colombia posee una oferta importante de recursos naturales debido a que las condiciones climáticas tropicales favorecen el desarrollo de una amplia oferta de sistemas productivos, por esta razón se decidió hacer una priorización de cadenas productivas

para acotar los actores involucrados para ser involucrados en la estrategia.

Para la priorización se consolidó una matriz multidimensional con criterios que incluían temas sociales, productivos – económicos y ambientales, como se muestra en la tabla 6.

Criterio	Descripción
PIB 2016	Productos categorizados dentro de los 15 que aportan el 70% del PIB Agricultura
Área sembrada EVA 2018	Productos listados dentro de los 10 que más área tienen sembrada
Disponibilidad de información agroclimática	Productos disponibles en plataforma Agroclimática de las MTA
Gremio líder en mesas técnicas agroclimáticas	Productos cuyos gremios participan activamente de las MTA
Demanda de agua	Productos listados en el Estudio Nacional del agua 2018
SIGRA	Cultivos priorizados en el SIGRA para iniciar desarrollo del módulo de riesgo climático
Promisorios ante el cambio climático	Listado de germoplasma promisorio para enfrentar el cambio climático según el CIAT
Ordenamiento productivo y social de la propiedad rural	Productos priorizados para la implementación de la resolución 128 de 2017 del MADR
Seguridad alimentaria	Hace referencia al listado de productos priorizados en el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional

Tabla 6. Criterios de priorización utilizados para la definición de los subsectores del sector agropecuario

Se realizaron dos ejercicios para dar soporte a la priorización, estos consistieron en:

1. Cruzar el listado de los 11 productos¹ que tiene priorizados el MADR para sus estrategias fortalecimiento productivo, ambiental y social con los criterios.

2. Tomar los criterios y hacer un cruce general de productos para ver cuales cumplían con más criterios.

El resultado de la priorización, como se muestra en la figura 23, fueron los cultivos de arroz, maíz y papa, estos hacen parte del grupo de cultivos transitorios, y la ganadería de leche, adicionalmente tomando la propuesta que realizó la dirección de cadenas pecuarias acuícolas y pesqueras del MADR, se incluyó en el listado la ganadería de carne debido a que esta actividad pecuaria se desarrolla en gran parte de las áreas de pastoreo del país y por ende es una cadena que debe estar articulada con las estrategias de adaptación al cambio climático.



Figura 23. Subsectores priorizados en el sector agropecuario

Para una implementación exitosa de la metodología participativa, se contactaron diferentes actores clave de cada uno de los sectores que hacen parte del ecosistema del sector agropecuario, en particular para los subsectores de cultivos transitorios y ganadería de carne y leche, estos se clasificaron en actores del sector real, público, financiero, y academia/ONG, como se muestra en la figura 24. A través de diferentes instrumentos participativos se identificaron barreras y oportunidades que fortalecieron el diagnóstico de este proceso, y la construcción de unos planes sectoriales de involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático, que se detalla en la siguiente sección.

¹ Estos productos son: Arroz, maíz, papa, ganadería carne y leche, caña panelera, cacao, acuicultura y pesca, cebolla bulbo, aguacate hass, forestales y comerciales, algodón. Ver en: Política 360° del MADR liderada por la Dirección de Financiamiento y Riesgos Agropecuario



Grupo Focal



Alianzas



Entrevista



Taller

1 Sector real



- LIMOR
- Proyección Ecosocial



- Organización Cocuy
- Monómeros
- Nutresa

2 Gremios



- FEDEPAPA
- COINPACOL



- FEDEGÁN
- Acovez



- NFG
- Mesa de ganadería sostenible
- GANACOR
- FEDEARROZ

3 Sector público



- MADR
- DNP
- UNGRD
- Agrosavia



- MADS
- ICA

4 Sector financiero



- Banco Agrario de Colombia



- Bolsa Mercantil de Colombia
- Asomicrofinanzas
- FASECOLDA
- FINAGRO
- Contactar
- Bancamía
- Coomultagro

5 Academia / ONG



- FAO
- Instituto von Humboldt

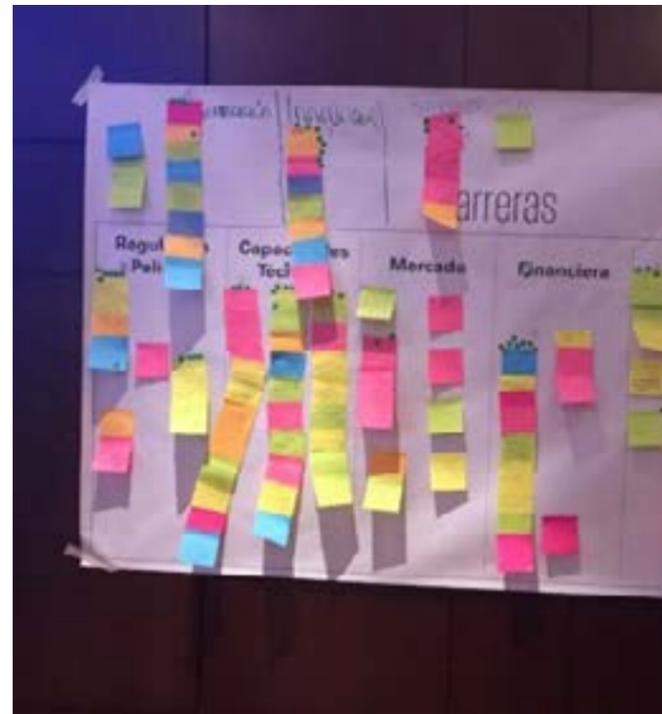


- CIAT – CGIAR
- WWF
- Conservación Internacional
- ONU Medio Ambiente
- PNUD
- GGGI
- RAPE
- U. Nacional
- Fundación Natura

Diagnóstico de barreras y oportunidades



Figura 24. Mapa de actores estratégicos en el sector agropecuario



Identificación de barreras y oportunidades del sector para la adaptación al cambio climático

Número de participantes: 52

Para la identificación de las barreras se realizó la revisión de más de 50 documentos sobre experiencias exitosas y no exitosas, adicionalmente se consultaron las experiencias indexadas en la plataforma de Experiencias de adaptación al cambio climático del sector agropecuario en Colombia del MADR, lo cual permitió consolidar las barreras que enfrenta el sector privado agropecuario para realizar proyectos e inversiones en adaptación. Adicionalmente, se realizaron entrevistas a gremios de la producción como es el caso de

Fedegan y Fedearroz, a la banca de segundo piso (Finagro) y la banca agropecuaria Banco Agrario de Colombia, a centros e institutos de investigación como el CIAT y el Instituto Humboldt, a la Bolsa Mercantil, así como distintas sesiones de socialización con el MADR. Complementariamente, se obtuvo información en los dos talleres realizados para cultivo transitorios y ganadería. La consolidación de esta información en categorías de barreras y percepciones de los actores clave del sector se presentan en las figuras 25 y 26 respectivamente.

- 1 Capacidades :**
 - Falta de conocimientos para formular y aplicar medidas de adaptación al cambio climático, así como dimensionar el impacto que puede generar en la dinámica de producción.
- 2 Información, Gestión del Conocimiento:**
 - Dificultad para gestionar, acceder, entender y tomar decisiones a partir de datos procesados
- 3 Financieras**
 - La banca no tiene claro como es el retorno de un capital invertido en temas de adaptación y por ende no le es atractivo el financiamiento de este tipo de actividades.
- 4 Culturales**
 - Creencias, arraigos y/o desconocimiento tanto de medidas de adaptación al cambio climático como del impacto que este puede llegar a generar en el desarrollo de sus actividades productivas.
- 5 Regulación Política:**
 - Lineamientos a partir de los cuales se generan dificultades para la financiación de iniciativas de adaptación al cambio climático por parte del sector privado
- 6 Mercado**
 - Ausencia de mercados diferenciales dificulta la implementación de medidas de adaptación en las unidades productivas dado que no se reconoce el valor agregado de estos procesos.
- 7 Socioeconómicas**
 - Dificultad de implementar planes a adaptación al cambio climático por ejemplo en terrenos arrendados.
- 8 Institucional**
 - Dificultades logísticas, operativas y gerenciales que se pueden presentar tanto en instituciones y empresas como en unidades productivas y se refieren a los temas de planeación y articulación.
- 9 Innovación y Tecnología:**
 - Lo que hace que el sector privado no invierta. Falta articulación en cuanto a instrumentos económicos y financieros.
- 10 Infraestructura:**
 - Baja cobertura de señal de internet en zona rural impide que sensores puedan enviar mediciones en tiempo real (sistemas de alerta) y también dificulta el acceso a aplicaciones y plataformas de información agroclimática.

Figura 25. Categorías y barreras identificadas en los talleres del sector agropecuario

En resumen, se encontró que existen falencias en los diferentes eslabones de las cadenas productivas para desarrollar planes y proyectos de adaptación al cambio climático porque no cuentan con conocimientos para implementar medidas de adaptación. También se encontró que no existen mercados diferenciales para productos cultivados con parámetros de adaptación, puesto que no se reconoce el valor agregado de estos procesos, y la banca no

tiene claridad sobre el retorno de la inversión. En cuanto a los productores hay barreras causadas por arraigos culturales y/o desconocimiento tanto de medidas de adaptación y sus beneficios como el impacto del cambio climático en sus actividades productivas. También hay barreras asociadas a la ruralidad por falta de infraestructura que permita tener acceso oportuno a la información sobre eventos climáticos y tecnología. También

se identificó la dificultad para gestionar, acceder, entender y tomar decisiones a partir de datos procesados sobre información climática.

Para el sector ganadero, se encuentra que el sector no cuenta con un sistema unificado y centralizado en el cual se pueda tener

Voces del sector

Falta de asistencia técnica y transferencia de capacidades

"Falta de asistencia técnica dirigida a los pequeños ganaderos, especialmente en zonas alejadas como la región de la Amazonía"

Ausencia de un sistema de información de trazabilidad

"Baja trazabilidad en finca: imposibilidad de reconocer económicamente cualidades adicionales para procesos de certificación"

Baja oferta de productos financieros y recursos

"Falta de recursos económicos e instrumentos financieros que permitan desarrollar una reconversión sostenible"

Resistencia al cambio, arraigo a prácticas ancestrales y cultura del productor

"Arraigo a sistemas y prácticas convencionales de producción"

Falta de importancia, bajo nivel de conciencia y conocimiento sobre los impactos que representa el cambio climático para la actividad agrícola (Crisis Climática)

"Falta de capacidades en algunos gremios para dimensionar impactos" "Falta de apropiación y efectiva comunicación de posibles acciones y medidas" "Conectividad para lograr la educación orientada a los pequeños productores"

Figura 26. Voces del sector agropecuario

información de trazabilidad que permita la identificación de productos cárnicos y lácteos a través de toda la cadena productiva desde su producción primaria hasta el consumidor final. Además, hay una ausencia de programas especializados de transferencia de conocimientos y acompañamiento a productores en la generación de capacidades para realizar prácticas orientadas a la sostenibilidad.



Desarticulación y ausencia de lineamientos, planes, proyectos y políticas focalizados en adaptación al cambio climático

"No hay unificación de políticas estatales" "Ausencias de políticas de estado que favorezcan a pequeños productores"

Carencia de recursos para la investigación, desarrollo, asistencia técnica e innovación en prácticas y medidas de adaptación del sector frente al cambio climático

"Se necesita desarrollo de variedades y estrategias para vincular o reducir el cambio climático"

Las oportunidades identificadas participativamente para el sector agropecuario se muestran en la figura 30, estas están relacionadas con: mejorar las condiciones de vida, contribuir a la disminución de la pobreza, generar reducción del riesgo y de la vulnerabilidad frente al cambio climático, cumplir con compromisos ambientales, trabajar

en semillas o variedades resistentes a factores de variabilidad y cambio climático, difusión de información agroclimática como fortalecimiento a la toma de decisiones, aumento en los rendimientos y disminución de costos de producción agropecuarios mediante el uso integrado y eficiente de agro insumos.



Figura 27. Categorías y oportunidades del sector agropecuario frente a la adaptación al cambio climático



Plan de involucramiento del sector agropecuario

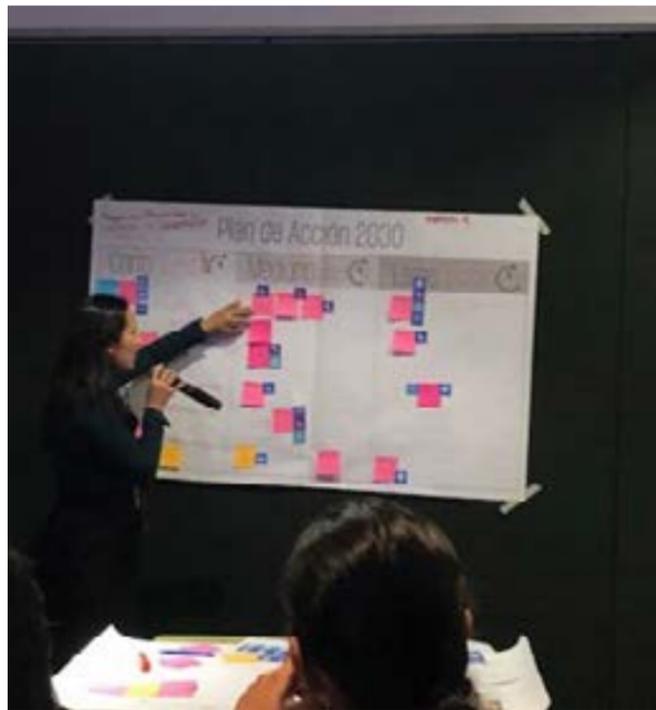


Algunas de las oportunidades identificadas por los gremios representantes de los subsectores priorizados:

Se están ejecutando programas de mejoramiento genético, análisis de enfermedades que afectan las variedades y evaluación constante a nivel de laboratorio de comportamientos de las plantas (Fedearroz, 2017) y la búsqueda de variedades resilientes que estén preparadas y tengan una mayor tolerancia a los cambios climáticos (Fedepapa, 2018). Por otra parte, se entiende la necesidad de trabajar en

actividades que permitan potenciar el uso eficiente de nutrientes para cada uno de sus cultivos en las zonas productoras, acompañados de estrategias como las coberturas y seguros de cosechas para enfrentar el riesgo económico (Fenalce, 2015). Adicionalmente, la creación de espacios en la Mesa de Ganadería Sostenible (MGS), donde se busca tener una visión integral con enfoque de cadena de valor, y la adaptación al cambio climático para el beneficio de los ganaderos y la sociedad en general.

Diseño de plan de involucramiento 2030 en los talleres con el apoyo del MADR y MGS



El plan de involucramiento del sector agropecuario está enfocado en los dos subsectores priorizados, cultivos transitorios y ganadería de leche y de carne, y se compone de una serie de acciones que se enmarcan en tres líneas estratégicas: la línea de capacidades, financiamiento y de estrategia empresarial. Dichas acciones pretenden especificar la ruta de trabajo para la generación de dinámicas que permitan la incorporación de recursos provenientes del sector privado para generar una transición hacia unas cadenas productivas agrícolas y pecuarias adaptadas y sostenibles.

En primera medida se encuentra dentro de la línea de capacidades, una acción relacionada con el apoyo a la consolidación de bases de datos de información climática de fuentes privadas y oficiales, la cual está enfocada la vinculación de las redes de captura de datos climáticos de terceros o sector privado y su integración con las bases de datos y tecnologías con que cuenta el IDEAM con el objetivo de mejorar la cobertura que se tiene actualmente del territorio nacional. En esta fase el sector privado tiene una gran oportunidad de contribuir con un trabajo articulado con el sector público. Adicionalmente, se proponen acciones relacionadas con la divulgación de información y transferencia de capacidades.

Para garantizar que la información agroclimática llegue a los usuarios interesados, se requiere de una estrategia de comunicación orientada al sector agropecuario. Para esta actividad se pueden usar como referencia las acciones, lecciones aprendidas y costos de los módulos de difusión de información de los boletines agroclimáticos que se vienen desarrollando desde el año 2014 con el apoyo de FAO, IDEAM y CIAT.

En temas referentes a la prevención y protocolos a desarrollar ante la ocurrencia de desastres, se plantea brindar acompañamiento en la generación de destrezas y capacitación

a empresarios agropecuarios en la gestión de riesgos y desastres aprovechando plataformas generadas por el MADR y la UNGRD, donde se ha dado apoyo a administraciones locales y regionales en cuanto a protocolos y acciones de prevención de desastres en el sector agropecuario y su incorporación a los planes de gobierno como ejes importantes para el desarrollo de esta cartera.

En los aspectos financieros se busca estandarizar procesos para facilitar el entendimiento del comportamiento mediante indicadores para la evaluación de proyectos y prácticas de adaptación en el agro, para tener mayor entendimiento y a la vez facilitar el apoyo a iniciativas por parte del sector financiero. Para lograr estos incentivos se debe buscar a través del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario (SNCA), generar esquemas que permitan incentivar las inversiones orientadas a la adaptación del sector. Adicionalmente, es determinante la generación de un documento justificativo para poder poner a consideración de la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario (CNCA) la generación de Líneas Especiales de Crédito (LEC) que permitan a los productores agropecuarios implementar medidas de adaptación con beneficios financieros.

Finalmente, dentro de la línea de gestión empresarial se proponen tres acciones que están enfocadas en la articulación vertical de la cadena en función de la implementación de prácticas para movilizar el sector tanto en sus eslabones primarios como en la agroindustria, hacia esquemas estandarizados que incorporan medidas de adaptación al cambio climático.

Todas las acciones que se priorizaron y desarrollaron en estas tres líneas se describen en la tabla 7, en el link de la matriz completa de acciones, se muestran las 17 acciones estratégicas que contiene el plan y las 27 acciones específicas para el sector agropecuario.

Sector Agropecuario

– Acciones priorizadas para el plan de involucramiento



Acción estratégica priorizada: Apoyar el entendimiento y la generación de información sobre riesgos y oportunidades del cambio climático, a través del fortalecimiento de la captura, procesamiento, análisis, divulgación y entendimiento de las necesidades y beneficios de adaptación de los diferentes sectores.

- Apoyar la consolidación de bases de datos de las redes de captura de información hidrometeorológica o estaciones de los gremios junto con metodologías del IDEAM como NEXTGEN, para de esta forma aumentar la cobertura y calidad de predicciones y emisión de boletines sectoriales.
- Proponer los indicadores (KPI) de los proyectos de adaptación para aumentar la especificidad de cómo se mide la adaptación y cómo se entienden los beneficios de los proyectos de adaptación (ej. rentabilidad, reducción del riesgo) los cuales podrían ser procesados y sistematizados por los gremios y/o Superfinanciera y/o DNP.
- Acompañar y diseñar procesos de difusión y entendimiento de información climática desde iniciativas públicas y privadas para construir una línea base de conocimiento climático que permita una mejor evaluación del riesgo y de la vulnerabilidad del sector frente al cambio climático.

Acción estratégica priorizada: Diseñar una estrategia de difusión y transferencia de conocimiento en articulación con las estrategias del sector público, y fortalecer la sensibilización para los actores en la cadena de valor, sobre conceptos sobre adaptación al cambio climático, riesgos (transicionales y físicos) e impactos frente al cambio climático.

- Realizar foros eventos intercambios de experiencias (educación experimental, ancestrales, globales etc.).
- Fortalecer la participación de los gremios en las estrategias de comunicación de la información agroclimática a través de canales como plataformas sms, web, chat y demás en los que se puedan vincular acciones en marcha desde lo público también.
- Desarrollar programas de transferencia de capacidades liderados por los gremios y asociaciones.
- Apoyar la participación de gremios y productores en el desarrollo de los talleres y sesiones regionales donde el MADR y la UNGRD vienen liderando campañas de capacitación y transferencia de capacidades en gestión del riesgo.

Acción estratégica priorizada: Estimular el mercado a través del acceso y el desarrollo de productos para la adaptación (créditos y seguros), contribuyendo a superar las fallas del mercado y acogiéndose a los incentivos existentes.

- Crear o ajustar líneas de crédito en productos verdes enfocados en financiar proyectos con enfoque de adaptación.

Acción estratégica priorizada: Fortalecer la estrategia corporativa en sostenibilidad enfocándose en la cadena de valor de la empresa e incluir y promover la articulación con ODS y demás estándares que permita gestionar los riesgos frente al cambio climático dentro de la organización.

- Dinamizar espacios donde se puedan socializar las acciones y propuestas para implementación de adaptación en el sector primario de la cadena y como esto puede corresponderse con acciones clave en los demás eslabones de la cadena de producción.
- Diseñar y ejecutar un programa de sensibilización y capacitación sobre adaptación y gestión de riesgos climáticos dirigidos a diferentes audiencias. Esto incluye los grupos de interés de las empresas.

Los actores clave en la implementación del plan de involucramiento son: IDEAM (Subdirección de hidrología), Gremios de la producción (Fedearroz, Fenalce, Fedepapa, Fedegan, SAC), Centros de investigación (CIAT y Agrosavia), Corporaciones autónomas regionales, MADR (Dirección de Financiamiento - Dirección de Innovación- Direcciones de Cadenas Productivas), Gremios de la producción (Fedearroz, Fenalce, Fedepapa, Fedegan, SAC), empresas privadas (Alpina, Pepsico, Arroz Diana, Arroz Roa, FlorHuila, Industrias del Maíz Valle del Cauca) Cooperación internacional – FAO.

Así mismo los recursos pueden provenir de entidades como: IDEAM con recursos misionales propios, gremios de la producción a través de los recursos obtenidos de cuotas de fomento. Recursos misionales de los actores que ejecutan, MADR (recursos destinados por ficha de inversión a difusión de información agroclimática) – Gremios (Recursos destinados a difusión de resultados en materia de sostenibilidad), Gremios de la producción con posible contrapartida estatal o de cooperación internacional.

Tabla 7. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector agropecuario

Esquema habilitante del sector agropecuario



Promover la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en pequeños y medianos productores, a través de ajustes regulatorios al Sistema Nacional de Crédito Agropecuario - SNCA

Para el sector agropecuario se propone, como esquema habilitante, promover la implementación de medidas de adaptación en pequeños y medianos agricultores, a través de ajustes regulatorios al SNCA. Esta propuesta va en línea con la política sectorial de financiamiento y gestión de riesgos agropecuarios, que plantea modificaciones al Sistema Nacional de Financiamiento Agropecuario y sus acciones de sostenibilidad, adaptación y protección a la producción primaria agrícola y pecuaria.

Como parte del ejercicio participativo se ha identificado como una necesidad de los pequeños y medianos productores contar

con fuentes de financiación y fomento con condiciones especiales para la inversión en proyectos de producción agropecuaria, y con criterios de adaptación al cambio climático, que estén especialmente orientados a este tipo de productores, dado que actualmente dentro de la política de financiamiento agropecuario se abarca el tema de sostenibilidad, pero aún falta mayor claridad y orientación en la reglamentación de los instrumentos financieros agropecuarios. Se entiende como pequeño productor el que cuenta con activos desde 0 hasta 235 millones de pesos y como mediano productor el que tiene activos desde 236 hasta 4.141 millones de pesos, según el SNCA.

¿Por qué promover la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en pequeños y medianos productores, a través de ajustes regulatorios al Sistema Nacional de Crédito Agropecuario?

Este esquema habilita la implementación de medidas de adaptación en sistemas de producción agropecuarios de pequeños y medianos productores dado que plantea la generación de condiciones técnicas, políticas y económicas para la evaluación de proyectos de adaptación y su financiación a través del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario.

Así mismo este esquema está diseñado para integrarse con planes, programas y proyectos que ha venido desarrollando el MADR a través de su Dirección de Innovación y su Dirección de Financiamiento dentro de los que se destaca el apoyo a espacios y plataformas de difusión y transferencia de capacidades a pequeños y medianos productores, en lo referente a la toma de decisiones informada a partir de insumos clave como lo son: información agroclimática, gestión de riesgos agropecuarios, medidas de adaptación al cambio climático, socialización de casos de éxito en su implementación y esquemas financieros y de transferencia de riesgos con condiciones especiales para la producción agropecuaria.

Otros aspectos que son de interés para la implementación de este esquema habilitante son:

- Incluir en la adaptación la perspectiva de financiamiento con condiciones especiales contribuirá al incentivo de proyectos con criterios de adaptación en el agro.
- Va en la línea de la política sectorial de financiamiento y gestión de riesgos agropecuarios, que plantea acciones de sostenibilidad, adaptación y protección a la producción primaria del sector.
- La gestión de información reduce la incertidumbre y esto facilita la movilización de recursos de origen privado.
- Existen plataformas como las Mesas Técnicas Agroclimáticas sobre las cuales se pueden apalancar las acciones y esfuerzos, disminuyendo costos de inversión.

En la tabla 8, a continuación, se presenta el esquema habilitante para el sector, con las acciones que lo componen y las cuatro que han sido priorizadas, una por línea, para ser desarrolladas más detalladamente. En seguida, en la tabla 9 se detalla la hoja de ruta con las actividades necesarias para promover la implementación de medidas de adaptación en los pequeños y medianos productores.

Promover la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en pequeños y medianos productores

Capacidades	Financiamiento
<p>Realizar encuentros sectoriales para socialización de casos exitosos en la implementación de medidas de adaptación entre productores agropecuarios.</p> <p>Llevar a cabo jornadas de capacitación lideradas por los gremios y la banca sobre medidas de adaptación altamente replicables y esquemas de financiación de estas.</p> <p>Incluir módulos de sensibilización al cambio climático en la agenda de transferencia de capacidades a entes regionales por parte MADR – UNGRD</p>	<p>Realizar ajustes o actualizaciones a la resolución 018 de 2019 de la CNCA, para incluir elementos que orienten Líneas Especiales de Crédito hacia la financiación de proyectos de adaptación en pequeño y mediano productor agro.</p> <p>Socialización del ISA como instrumento clave para el fomento a la implementación de productos de transferencia de riesgos y medida de adaptación en pequeños y medianos productores agro.</p>
Gobernanza	Estrategia Empresarial
<p>Poner en marcha estrategias para vinculación de nuevos gremios en las sesiones de las Mesas Agroclimáticas.</p> <p>Desarrollar canales de comunicación para difundir información regulatoria, catálogos de medidas de adaptación y manuales de servicios financieros orientados a adaptación en el sector.</p> <p>Generar espacios de trabajo con actores para la formulación del documento técnico justificativo a presentar ante la CNCA para habilitar el acceso rural a productos financieros con criterios de adaptación según la necesidad.</p>	<p>Incorporar dentro de la formación a asistentes técnicos gremiales y asesores agropecuarios de fuerza comercial de intermediarios financieros, el portafolio de servicios financieros con elementos orientados a adaptación y las medidas de adaptación sujetas de financiamiento.</p> <p>Diseñar sistema de certificación de medidas de adaptación en sistemas de producción de pequeños y medianos productores.</p>

Tabla 8. Esquema habilitante para promover la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en pequeños y medianos productores

Línea: Capacidades

Llevar a cabo jornadas de capacitación lideradas por los gremios y la banca sobre medidas de adaptación altamente replicables y esquemas de financiación de estas.

Actividad 1: Articulación de actores para la socialización de la hoja de ruta, los objetivos y la metodología de trabajo a utilizar tanto en sesiones de capacitaciones técnicas como en temas financieros.

Actividad 2: Revisión, depuración y actualización de catálogos y repositorios de medidas de adaptación para obtener la línea base de medidas a fomentar en el sector.

Actividad 3: Priorización de medidas de adaptación en función de su aplicabilidad a los subsectores o cadenas priorizados y la capacidad para ser bancarizables.

Actividad 4: Diseño y realización de capacitaciones a productores que integren talleres, difusión de repositorios, oferta financiera y visitas a empresas agropecuarias o parcelas demostrativas que tengan implementadas medidas de adaptación. Clave los casos que tiene mapeados ONU.

Línea: Gobernanza

Generar espacios de trabajo con actores para la formulación del documento técnico justificativo a presentar ante la CNCA para habilitar el acceso rural a productos financieros con criterios de adaptación según la necesidad.

Actividad 1: Realización de mesa de trabajo entre MADR y actores estratégicos para la validación de lecciones aprendidas e insumos generados en la línea de capacidades para la identificación de necesidades de financiación de medidas de adaptación y su inclusión en un documento técnico justificativo.

Línea: Financiamiento

Realizar ajustes o actualizaciones a la resolución 018 de 2019 de la CNCA, para incluir elementos que orienten Líneas Especiales de Crédito hacia la financiación de proyectos de adaptación en pequeño y mediano productor agro.

Actividad 1: Presentación y sustentación del documento técnico justificativo ante la CNCA.

Actividad 2: Evaluación y pronunciamiento sobre el documento técnico justificativo por parte de la CNCA.

Línea Estrategia Empresarial

Incorporar dentro de la formación a asistentes técnicos gremiales y asesores agropecuarios de fuerza comercial de intermediarios financieros, el portafolio de servicios financieros con elementos orientados a adaptación y las medidas de adaptación sujetas de financiamiento.

Actividad 1: Desarrollo de módulos de capacitación a capacitadores y asistentes técnicos del gremio, orientados a la socialización en interiorización de productos financieros con criterios de adaptación.

Actividad 2: Socialización a intermediarios financieros sobre actualizaciones al manual de servicios de FINAGRO en lo referente a productos financieros orientados al fomento de implementación de medidas de adaptación al cambio climático en pequeños y medianos productores agropecuarios.

Actividad 3: Implementación de medidas de adaptación en sistemas de producción de pequeños y medianos productores con el acompañamiento del sector financiero y los centros de investigación.



Análisis de las inversiones requeridas para el esquema habilitante

Las inversiones relacionadas en la hoja de ruta corresponden a la propuesta de participación mínima requerida por parte de los actores estratégicos para el desarrollo del esquema habilitante. Dicha participación se traduce en la asistencia, aporte de conocimientos, apoyo a la planificación y al desarrollo de las actividades propuestas. Es así como este esquema habilitante propuesto no requiere inversiones en equipos o pago de consultorías o servicios, sin embargo, demanda trabajo articulado interinstitucional entre diversos actores del

sector y por ende sus aportes se han puesto en dedicación del personal que en una primera aproximación se ha identificado como necesario para el desarrollo de las actividades. El detalle de estos costos se puede observar en el **Consolidado de costos de los planes sectoriales y esquemas habilitantes** ► **Haz clic aquí**. Se estima que la implementación de las acciones de este esquema habilitante tendría un costo total de COP 3.409 millones. La tabla 10, muestra el costo estimado en dedicación de personal para las acciones en la hoja de ruta.

Tabla 9. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector agropecuario.

Línea estratégica	Acción	Costo estimado total (millones de COP)
Capacidades	Llevar a cabo jornadas de capacitación lideradas por los gremios y la banca sobre medidas de adaptación altamente replicables y esquemas de financiación de estas.	\$2.903
Gobernanza	Generar espacios de trabajo con actores para la formulación del documento técnico justificativo a presentar ante la CNCA para habilitar el acceso rural a productos financieros con criterios de adaptación según la necesidad.	\$78
Financiamiento	Realizar ajustes o actualizaciones a la resolución 018 de 2019 de la CNCA, para incluir elementos que orienten Líneas Especiales de Crédito hacia la financiación de proyectos de adaptación en pequeño y mediano productor agro	\$54
Estrategia empresarial	Incorporar dentro de la formación a asistentes técnicos gremiales y asesores agropecuarios de fuerza comercial de intermediarios financieros, el portafolio de servicios financieros con elementos orientados a adaptación y las medidas de adaptación sujetas de financiamiento.	\$374
Total		\$3.409

Tabla 10. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habilitante del sector agropecuario.

Casos de éxito nacionales



A continuación, se presentan ejemplos de casos de éxito nacionales de cómo el sector privado se encuentra implementando acciones de adaptación en el sector agropecuario.

Proyecto:

Proyecto de producción más limpia en la ganadería colombiana

 Ubicación	Ciudad Varias	Departamento Boyacá, Antioquia, Córdoba y Nariño	
 Título	Promotor FEDEGAN - SENA	Años 2010 - 2012	Uso Ganadería
 Acción	Tipo de acción Mejorar capacidades de los sistemas de producción	Motivación Regulatoria - Sostenibilidad	
 Actores	<ul style="list-style-type: none"> - FEDEGAN - SENA - CAR 		



Descripción del proyecto

Proyecto que buscaba ayudar a la ganadería a responder a los requerimientos de sostenibilidad ambiental del país y los mercados, en el marco de la productividad y la modernización empresarial de la actividad ganadera, entendiendo la productividad como la eficiencia y utilización óptima de los recursos naturales, a partir de la utilización de la ciencia y la tecnología para el desarrollo de nuevas y mejores soluciones que generen agroecosistemas ganaderos sostenibles.

Medidas propuestas

AGUA:

1. Ahorrar agua en la finca evitando escapes y desperdicios.
2. Cosechar agua protegiendo las fuentes de agua y captando aguas lluvias.
3. Contaminar menos la finca: disminuir el riesgo y evitar prácticas contaminantes.

ENERGÍA:

1. Optimizar el tiempo y la mano de obra.
2. Ahorro de combustible y otras fuentes energéticas.
3. Manejo de la energía animal.

SUELO:

1. Uso del suelo de acuerdo con su capacidad.
2. Ahorro y cosecha de nutrientes.
3. Evitar la degradación.

RESIDUOS:

1. Reducción de la generación de residuos de la finca.
2. Re-usar de los residuos generados en la finca.

Barreras

Los resultados pueden no ser efectivos, en tanto dependen de la calidad de implementación a manos de cada finca. Asimismo, del entendimiento y el acceso a la información. Por ello, y la falta de monitoreo, no han podido ser percibidos los resultados claros y cuantitativos de las medidas de adaptación.

Motivaciones

Adaptación de sistemas de producción - Regulaciones

Principales resultados

A pesar de que este proyecto tuvo una duración de menos de dos años, generó conocimientos sobre adaptación y cambio climático mediante la sensibilización y capacitación a los productores ganaderos, ya que, aunque se centró puntualmente en algunas fincas tipo, los resultados se difundieron en todas las regiones trabajadas.

El trabajo combinado con una entidad investigativa y regional como lo es el SENA, permitió a FEDEGAN consolidar su información en medidas claras y prácticas, basadas en indicadores.

Población beneficiada

Productores ganaderos de los departamentos de Boyacá, Nariño, Córdoba y Antioquia.

Línea estratégica a la que aplica

Prácticas agropecuarias sostenibles

Fuente

<https://www.fedegan.org.co/produccion-mas-limpia-pml-ganaderia-bovina>

Proyecto:

Agricultura Sostenible Adaptada al Clima (ASAC) caso Cauca

	Ubicación	Ciudad	Departamento	
		Popayán	Cauca	
	Título	Promotor	Años	Uso
		CIAT - CCAFS	2015 – 2018	Diversos cultivos
	Acción	Tipo de acción	Motivación	
		Mejorar capacidades de los sistemas de producción	Regulatoria - Sostenibilidad	
	Actores	- CIAT - MADR	- MADS - FAO	- Fundación Ecohabitats



Fuente imagen: CIAT - CCAFS <https://www.flickr.com/photos/cgiarcclimate/26840412957/in/album-72157666226009107/>

Descripción del proyecto

Ayudar a consolidar políticas y acciones estratégicas que vinculen el sector agropecuario y el cambio climático, con el fin de encontrar alternativas en campo, que permitan reducir el impacto negativo de la variabilidad climática, a través de la conservación del capital natural, el fortalecimiento de los medios de vida y el logro de la seguridad alimentaria de los productores en Cauca.

Medidas propuestas

1. Barreras muertas
2. Labranza de conservación
3. Reservorios de agua
4. Riego por goteo
5. Rotación de cultivos
6. Sistemas Agroforestales: Barreras vivas
7. Variedades tolerantes a plagas y enfermedades
8. Variedades tolerantes al calor o estrés hídrico
9. Zanjas en contorno

Población beneficiada

Productores agropecuarios del departamento de Cauca.

Línea estratégica a la que aplica

Prácticas agropecuarias sostenibles

Barreras

Cualquier paso adelante en la consolidación de inversiones a favor de la ASAC para cada contexto dentro del Corredor Seco, requiere desde el inicio que las prácticas sean aceptadas y reconocidas por parte de los agricultores y sus formas de organización, respetando la diversidad cultural de la región, para luego sí dar paso a la identificación a nivel de parcela y territorio, de las barreras que dificultan su adopción y las oportunidades para superarlas, desde el punto de vista tanto de quien las implementa como de quien las promueve. El no hacerlo dificulta la implementación de cualquier programa.

Fuente

CCAFS, CIAT, MAGA. 2015. Agricultura Sostenible Adaptada al Clima (ASAC): Alternativas para el Corredor Seco en Guatemala y Cauca . Cali, Colombia: Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS).

Motivaciones

Adaptación de sistemas de producción

Principales resultados

Las prácticas ASAC aquí presentadas corresponden a la lista priorizada participativamente con los actores del sector agropecuario de Guatemala y representan puntos de entrada para orientar la toma de decisiones basados en múltiples criterios, promoviendo la inversión en tecnologías viables para los agricultores del Corredor Seco, sin embargo, son las mismas medidas que se están trabajando en el departamento del Cauca gracias a la colaboración del CIAT y la fundación Ecohabitats.

A pesar de que la información contenida no comprende en profundidad muchas particularidades de las prácticas, es una fuente de información para generar conciencia no sólo de los beneficios económicos derivados de su implementación, sea individual o en conjunto; sino de las ventajas productivas, en adaptación y mitigación, que se pueden lograr y que llegan a ser un elemento de decisión para su adopción y mantenimiento en el largo plazo por parte de las unidades productivas agropecuarias.

Desarrollo Urbano



El cambio climático es un problema global, pero la intensidad de sus consecuencias tiene un mayor impacto en las áreas urbanas porque en ellas se concentran elementos expuestos: la población, las actividades económicas, la infraestructura y los servicios sociales. Tanto el público, como el sector privado tienen una responsabilidad crucial en integrar la adaptación al cambio climático a consideraciones de desarrollo económico y social para la construcción de una estrategia de resiliencia (ICLEI, 2019).

En Colombia, el 77,1 por ciento de la población vive en ciudades y cabeceras municipales (DANE, 2018) y genera cerca del 76 por ciento del PIB de la nación (DNP, 2018d); por lo que la adaptación de las áreas urbanas es crucial para salvaguardar a más de tres cuartas partes de los colombianos, y una proporción similar de la economía del país.

Adicionalmente, en las ciudades se concentra la infraestructura y los servicios sociales que soportan el desarrollo y que se requieren para hacer frente al cambio climático para todo el territorio, incluyendo las áreas urbanas, rurales y de protección. Sin embargo, el desarrollo sin planificación o mal gestionado puede incrementar los impactos negativos del cambio climático, y los potenciales conflictos sociales derivados de potenciales eventos extremos, poniendo mayor presión sobre los sistemas urbanos e incluso exponiendo debilidades a los impactos disruptivos de eventos recurrentes.

Durante los últimos años, eventos extremos como la ola invernal de 2010, o el desastre de Mocoa en 2017, han hecho evidente que los riesgos ante el cambio climático y eventos extremos no son una realidad distante en las ciudades y los territorios de Colombia, y que pensar la adaptación requiere una aproximación al sistema urbano-regional. En la figura 31 se muestran los costos del fenómeno de la Niña 2010-2011 en materia de pérdidas de infraestructura en el sector.



Ciudadela El Recreo, Bosa. Diciembre de 2011
Fuente: "Continúan las inundaciones en Bosa", El Tiempo.com, 8 de diciembre de 2.011, Sección Bogotá. <http://www.eltiempo.com/archivo>



Universidad de La Sabana. Abril de 2011
Fuente: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/u-sabana-recupero-74-perdidas-invierno-82072>

Costos de La Niña 2010-2011

- \$11,2 billones de pérdidas por daños en activos físicos y acervo de capital
- 14% red vial primaria afectada
- 552 mil viviendas afectadas
- 2.295 sedes educativas afectadas
- 514 puntos de atención en salud afectados

Fuente: CEPAL, 2012

Figura 28. Costos del sector desarrollo urbano por eventos climáticos

Se han identificado una serie de posibles impactos para el sector desarrollo urbano, que pueden afectar a la mayoría de los actores del sector, dependiendo del tipo de impacto y sus respectivas implicaciones. Los potenciales impactos y sus implicaciones para los actores productores del sector, (básicamente desarrolladores y constructores, que generan productos inmobiliarios -urbanizaciones y edificios- e infraestructura), se centran en posibles afectaciones al proceso de construcción, que pueden implicar retrasos y sobrecostos; pero también presentan una oportunidad en el desarrollo de urbanizaciones y edificios resilientes de distintos usos y tipologías que serán fundamentales para la adaptación.

En contraste, los potenciales impactos sobre los actores que adquieren los productos, es decir los usuarios finales (ciudadanos y empresas que adquieren inmuebles y su contexto urbanizado, o usan la infraestructura), pueden implicar pérdidas económicas y sociales significativas y comprometer su capacidad de adaptación. Ante la inexistencia de mecanismos para ligar los impactos o sus implicaciones al proceso de urbanización o construcción, el riesgo ante el cambio climático se transfiere de los productores a los usuarios finales, por ejemplo, en el caso de inmuebles localizados en áreas en condición de riesgo, que no son impactados durante el proceso de construcción en áreas donde el riesgo está definido a partir de periodos de retorno de 100 años.

A continuación, en la figura 29, se muestran los impactos ambientales, sociales y económicos de la variabilidad y el cambio climático en el sector desarrollo urbano para cada uno de los actores mencionados anteriormente.

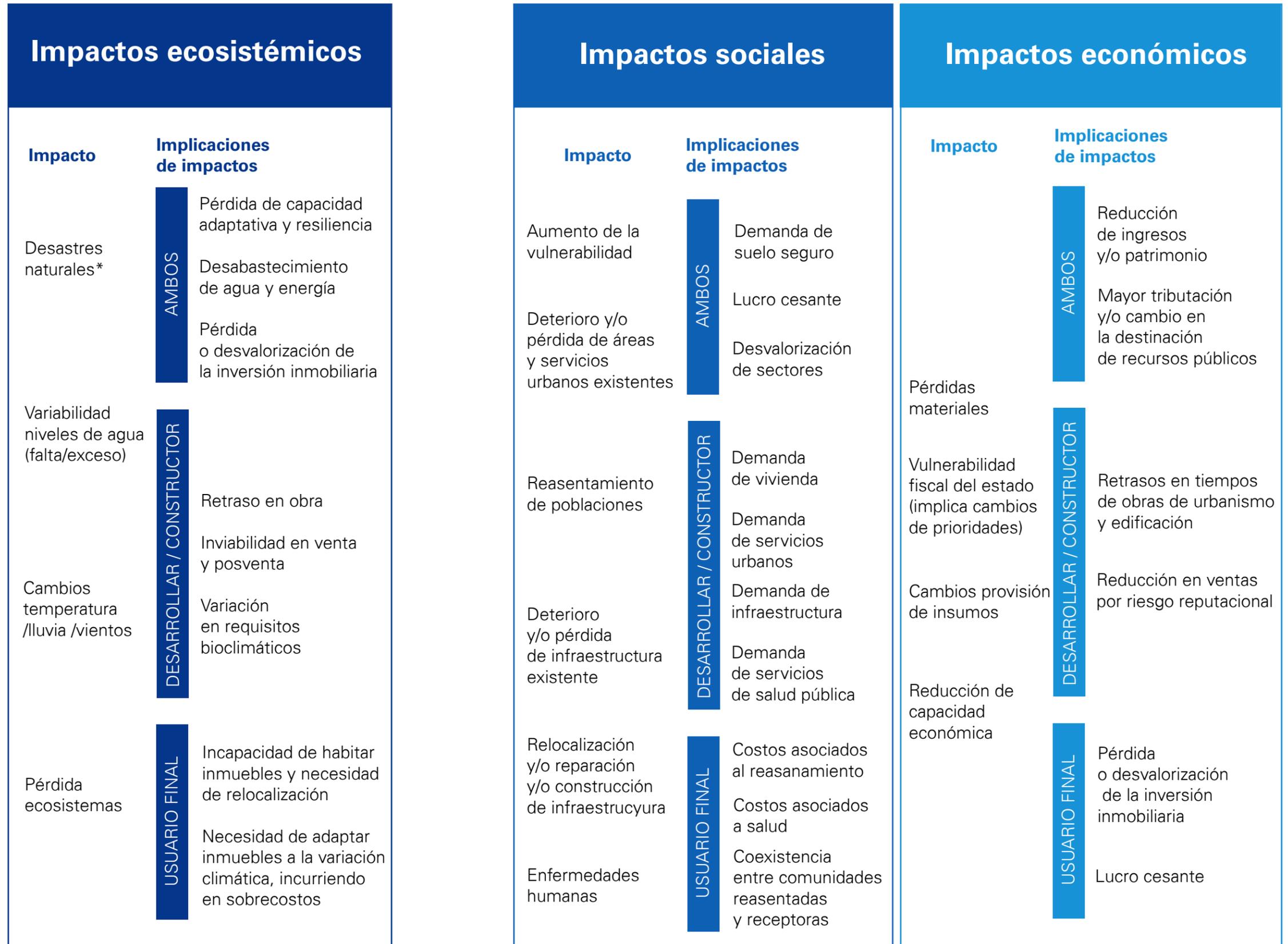


Figura 29. Impactos de la variabilidad y el cambio climático en el sector de desarrollo urbano

*Aumento en el nivel del mar - ANM, erosión costera, inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, tormentas tropicales, sequía, ola de calor, intrusión salina, cambios de nivel freático, entre otros.

Priorización de subsectores

La estructura de la cartera de desarrollo urbano orienta el estudio de los impactos del cambio climático y las potenciales medidas de adaptación, además de ser útil para entender los instrumentos en los que se enmarcan las acciones del sector privado y en los que se podrían incorporar las medidas. Este sector se entiende a partir de tres escalas que corresponden a los procesos de planificación y de intervención en el territorio y en las ciudades:

- Ordenamiento Territorial
- Urbanización
- Construcción

Estas tres escalas obedecen a una visión consistente con el entendimiento del territorio y sus sistemas en el contexto de la legislación colombiana vigente para el ordenamiento del territorio. En las condiciones actuales, el sector público del Gobierno Nacional define la mayoría de los lineamientos para los procesos en las tres escalas; mientras que el sector privado tiene una mayor incidencia en las últimas dos escalas: en la urbanización, en el caso de los desarrolladores e inmobiliarias, y en la construcción, las empresas constructoras.

Para realizar este ejercicio de priorización se implementó una metodología de acuerdo con la calificación de cada segmento en relación con la probabilidad de involucramiento del sector para implementar medidas de adaptación. Para esto se diseñó una matriz multicriterio, aplicando los siguientes siete criterios:

- Relevancia del impacto en el riesgo de la operación: el tema o impacto del cual se ocupa la medida representa un riesgo presente o próximo para el actor /sector

- Costo para la operación: incorporar el tema o adoptar la medida representa sobrecostos o no para la operación o proyecto.

- Obligatoriedad del cumplimiento: la reglamentación vigente exige el cumplimiento del tema o medida y se alinea con las políticas nacionales vigentes

- Facilidad de integración a prácticas existentes: facilidad de incorporación del tema o medida en prácticas existentes del sector

- Potencial de aplicación de incentivos: posibilidad de aplicación de incentivos financieros o urbanísticos

- Exigencias u oportunidades de mercado: la implementación de medidas representa mayores ventas, fidelización o apertura de nuevos mercados.

- Relevancia del impacto en el riesgo de la operación: el tema hace parte de las políticas o prácticas de la empresa / segmento.

Como resultado de la aplicación de los criterios y metodología de calificación, se seleccionaron los segmentos que se muestran en la figura 30.



Figura 30. Impactos de la variabilidad y el cambio climático en el sector de desarrollo urbano

Estos subsectores priorizados corresponden a:

Suelos de expansión y desarrollo: Las ciudades crecen en los suelos de expansión y desarrollo, presentando una oportunidad para la implementación de medidas de adaptación en proyectos urbanísticos que desarrollan las nuevas áreas.

Estudios detallados de riesgo y drenaje pluvial: Los estudios detallados de riesgo son la base técnica para definir con precisión las necesidades de mitigación del riesgo y adaptación de un área y/o de un proyecto. El sistema de drenaje pluvial es fundamental para la implementación de medidas de adaptación para fenómenos hidro climatológicos asociados al cambio climático.

Edificaciones nuevas: estas edificaciones residenciales, comerciales, industriales o de servicios son las más propensas a ser construidas teniendo en cuenta desde la elección del sitio y el diseño medidas de adaptación.

En línea con la estrategia participativa, se definieron diferentes actores clave para el sector desarrollo urbano, en particular para los segmentos mencionados anteriormente. Estos se clasificaron en actores del sector real, público, financiero, y academia/ONG (ver figura 31), y se encuentran listados según el tipo de herramienta que fue aplicada con cada uno, esto incluyó grupos focales, alianzas, entrevistas semiestructuradas y su participación en los talleres. A través de dichos instrumentos participativos se identificaron barreras y oportunidades que fortalecieron el diagnóstico de este proceso, y la construcción de unos planes sectoriales de involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático, que se detalla en la siguiente sección.



1 Sector real

- R+B
- Novus Civitas
- Arquitectura y Concreto
- PAVCO
- ECDBC
- Comfama
- Colsubsidio
- Green Factory
- CAEM

2 Gremios

- CAMACOL
- CAMACOL Cundinamarca
- CCCS

3 Sector público

- MADR
- MVCT
- UNGRD
- DNP

4 Sector financiero

- Davivienda
- Bancolombia
- FINDETER

5 Academia / ONG

- Universidad de Los Andes

Diagnóstico de barreras y oportunidades



Figura 31. Mapa de actores estratégicos en el sector desarrollo urbano

Identificación de barreras y oportunidades del sector para la adaptación al cambio climático

Número de participantes: 23



En el diagnóstico se encontró que la mayoría de los actores entrevistados no perciben el cambio climático como una realidad con implicaciones sobre su proceso productivo, incluso, algunos se centran en la mitigación del cambio climático y desconocen las necesidades de adaptación

del sector. Otros reconocen que tienen un conocimiento limitado sobre las posibles medidas de adaptación implementables en proyectos y predios privados, y también identifican que para el diseño preciso de medidas de adaptación hace falta generar y

difundir información, por lo que es necesario implementar acciones que atiendan estas necesidades. Adicionalmente, en el taller del sector y en el taller con las instituciones financieras, se detectó la necesidad de sensibilizar y capacitar, además de crear indicadores para medir la adaptación.

De acuerdo con algunos actores, en particular los que trabajan con vivienda de interés social –VIS, la no exigibilidad de los temas de cambio climático en VIS implica que no hay un equipo específicamente dedicado a la implementación de estos temas en la agenda de los proyectos de vivienda y por consiguiente en las exigencias que se les hacen a los constructores que desarrollan los proyectos. En esa medida, solo si hay una exigencia normativa, se justifica la necesidad de contratar consultorías para el tema o consolidar equipos al interior de las cajas de compensación.

La incorporación de medidas de adaptación en los sellos es aún incipiente, ya que en general el desarrollo se ha concentrado en la mitigación del cambio climático. En los sellos usados en Colombia, no se establecen medidas de adaptación y las pocas que están enunciadas son opcionales o voluntarias.

La falta de conciencia del usuario final sobre la pertinencia de adquirir un inmueble adaptado al cambio climático, teniendo en cuenta los riesgos asociados y los potenciales impactos, hace que en el mercado de inmuebles no haya una demanda y oferta de proyectos que cuenten con estas características; cuando el

usuario se encuentra en el proceso de compra de un inmueble no está condicionando la previsión de riesgos por cambio climático a la adquisición del producto. Esto hace que el mercado limite este tipo de inmueble a un porcentaje de usuarios “conscientes” que es aún muy reducido. En este sector esta barrera es importante dado que el usuario final es el que internaliza la mayoría de los riesgos.

Las barreras financieras son posiblemente las más significativas para varios de los actores del sector. Implementar medidas de adaptación puede representar sobrecostos para desarrolladores y constructores, sin que para ellos haya aparentemente un retorno visible e inmediato para justificar la inversión. En estos términos, para diferentes actores, las barreras obedecen a diferentes naturalezas de la misionalidad de las empresas. Los actores que concentran su actividad en la producción de VIS reportan que el margen de utilidad es bajo y cualquier sobrecosto puede sobrepasar los rangos de costo máximo de este tipo de vivienda. Otros actores señalan que la barrera más relevante es la falta de acceso a créditos.

De otro lado, las líneas de crédito verde no están asociadas a la implementación de medidas de adaptación, sino a parámetros de sostenibilidad generales que aún no incorporan el cambio climático de manera robusta. En la figura 32 se presentan todas las categorías de barreras identificadas para el sector y en la figura 33 se presentan las perspectivas de los actores participantes frente a las barreras.

- 1 Capacidades**
 - Conocimiento insuficiente sobre los riesgos del clima.
 - Baja capacidad técnica para implementación de opciones.
- 2 Gobernanzas**
 - Resistencia a modificar hechos cumplidos.
 - Falta de una plataforma del sector que permita establecer diálogos participativos.
- 3 Financieras**
 - Incapacidad para adoptar medidas costo-efectivas

- 4 Mercado:**
 - Falta de aceptación social
- 5 Cultural**
 - Falta de conciencia en los riesgos y resistencia al cambio de hábitos de consumo tiene consecuencias en la dinámica de demanda y oferta en el mercado.
- 6 Regulación política**
 - El sector tiene resistencias alrededor de los trámites con entidades en temas de regulación de proyectos de urbanismo y construcción.

Figura 32. Categorías y barreras identificadas en el taller del sector desarrollo urbano

Voces del sector

“No hay profesionales especializados, desconocimiento de qué implica el cambio climático y qué implica la adaptación y cómo adaptarse”

“No hay articulación entre normativa nacional y local, entre actores públicos y privados, entre públicos, o entre las políticas de cambio climático, gestión del riesgo y desarrollo urbano”

“Desconocimiento de medios de financiación, falta de créditos y fuentes”, “Falta de recursos para desarrollo de proyectos en los territorios”

“No hay mercado definido, el consumidor no está informado”, “el consumidor no está consciente del riesgo y de que su bien esté protegido”

Figura 33. Voces del sector desarrollo urbano



En cuanto a las oportunidades identificadas para el sector frente al involucramiento de desarrolladores y constructores en la implementación de medidas de adaptación se encontraron principalmente las categorías detalladas en la figura 34.

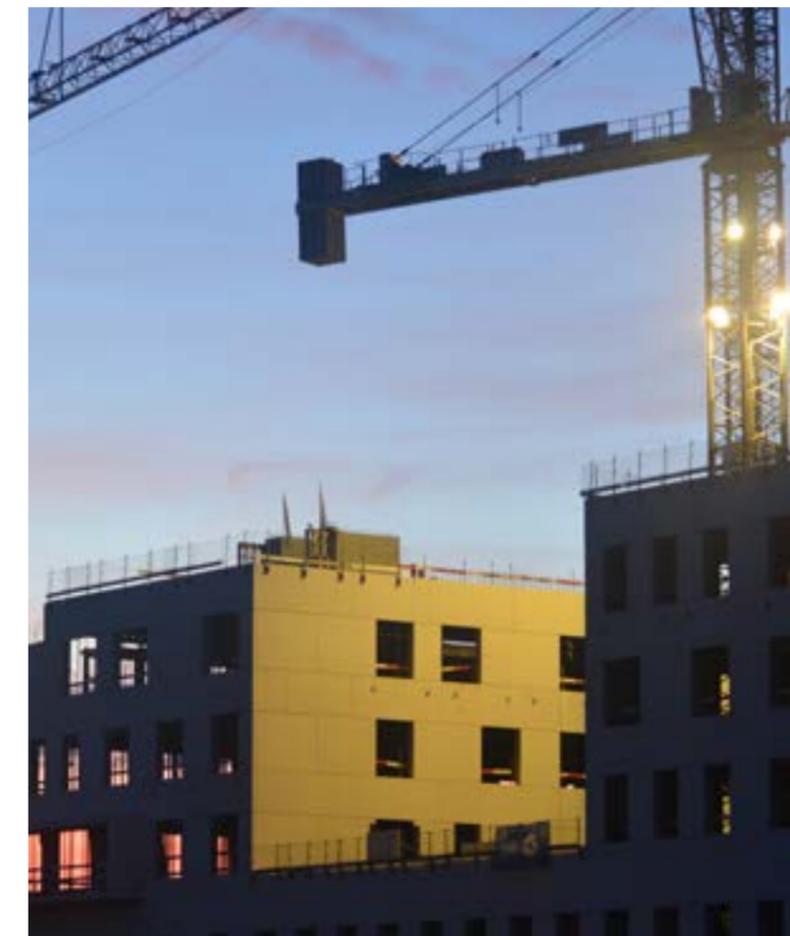
Para los diferentes actores del sector el cumplimiento de las disposiciones normativas vigentes es, más que una motivación, es un mecanismo certero para garantizar la adopción de medidas relacionadas con la adaptación al cambio climático. Algunos entrevistados plantean que la implementación de nuevas normas y requerimientos debe surtir procesos de divulgación y capacitación, el desarrollo de incentivos para promover su implementación, al menos al comienzo, y la definición de fases para que la incorporación de la medida sea paulatina. Dentro de las posibilidades de incentivos, se encontraron diferentes tipos para el sector: financieros, tributarios y monetarios. A los cuales pueden tener acceso los constructores a través por ejemplo de los créditos constructor y en algunos casos los usuarios a través de los créditos hipotecarios.

La motivación del posicionamiento de marca es fundamental para algunas empresas constructoras, en especial las más grandes y de larga trayectoria, para las cuales el cumplimiento de estándares y el tema de los sellos es entendido como una garantía de productos de alta calidad para sus clientes.

Hay una oportunidad interesante con las oficinas de diseño y construcción nuevas o más pequeñas, para las cuales, a diferencia de las grandes firmas tradicionales, el cumplimiento de estándares relacionados con sostenibilidad y

potencialmente adaptación al cambio climático pueden representar un diferencial de innovación y una propuesta de valor alineada con temas de vigencia global.

Para la creación de nuevos mercados, es fundamental la difusión del tema con los usuarios finales para que empiecen a reconocer el valor de la implementación de medidas de adaptación, en particular en el escenario de transferencia del riesgo y en los periodos de retorno de los eventos, que superan los periodos de postventa de los productos inmobiliarios. A medida que las medidas se implementen en más proyectos, o que la no implementación implique la pérdida o desvalorización de la propiedad, se considera que los usuarios finales tendrán plena conciencia de la importancia de la adaptación y se considera mandatorio para la decisión de compra.





Plan de involucramiento del sector desarrollo urbano



Figura 34. Categorías y oportunidades del sector desarrollo urbano frente a la adaptación al cambio climático

Diseño de plan de involucramiento 2030 – Taller con el apoyo de Camacol



Para el desarrollo del plan de involucramiento del sector desarrollo urbano se seleccionaron acciones en las líneas de capacidades y de estrategia empresarial. Todas las acciones que se priorizaron y desarrollaron en estas tres líneas se describen en la tabla 11, en **la matriz priorización de acciones ► Haz clic aquí.**, se muestran las 17 acciones estratégicas que contiene el plan y las 26 acciones específicas para el sector desarrollo urbano.

Las acciones priorizadas en el plan de involucramiento sectorial se pueden categorizar en 3 grupos que dan respuesta a las barreras identificadas en el diagnóstico:

1. Las acciones que le apuntan a generar, centralizar e intercambiar información para el diseño de escenarios y medidas de adaptación y que se enfocan en el desarrollo de estudios de detalle para el desarrollo urbano, pero también para la localización de todas las actividades productivas y usos del suelo, buscando superar las barreras relacionadas con la consolidación de información base y conocimiento.
2. Las acciones para el desarrollo de guías metodológicas para el desarrollo de medidas de adaptación por subsectores, y la acción para generar un catálogo de medidas buscan mejorar el conocimiento sobre medidas implementables. También pueden constituir la base para los indicadores de la acción de proponer indicadores de proyectos de adaptación que permitan entender y medir los beneficios de la adaptación.

3. Las acciones que se centran en la difusión de esta información y avances en adaptación entre los profesionales del sector, territorios y usuarios finales, y las diferentes audiencias dentro de las empresas, para la incorporación sistemática de medidas de adaptación tanto en el ejercicio profesional, como en los procesos productivos de las empresas; y también en los usuarios finales.



Acción Estratégica Priorizada #1: Apoyar el entendimiento y la generación de información sobre riesgos y oportunidades del cambio climático, a través del fortalecimiento de la captura, procesamiento, análisis, divulgación y entendimiento de las necesidades y beneficios de adaptación de los diferentes sectores.

- Crear y alimentar plataformas de centralización e intercambio de datos abiertos para la captura, generación y consolidación de información para el diseño de escenarios y medidas de adaptación al cambio climático en las ciudades y territorios
- Aportar recursos y/o desarrollar estudios de detalle de riesgo en conjunto (por cuenca, por gremio, por ciudades), o aportar los estudios de detalle en formato editable, incluyendo la información de base y modelos de amenaza y riesgo a las plataformas de centralización e intercambio de datos abiertos.
- Proponer los indicadores (KPI) de los proyectos de adaptación para aumentar la especificidad de cómo se mide la adaptación y cómo se entienden los beneficios de los proyectos de adaptación (ej. rentabilidad, reducción del riesgo).
- Acompañar y diseñar procesos de difusión y entendimiento de información climática desde iniciativas públicas y privadas para construir una línea base de conocimiento climático que permita una mejor evaluación del riesgo y de la vulnerabilidad del sector frente al cambio climático.

Acción Estratégica Priorizada #2: Diseñar una estrategia de difusión y transferencia de conocimiento en articulación con las estrategias del sector público, y fortalecer la sensibilización para los actores en la cadena de valor, sobre conceptos sobre adaptación al cambio climático, riesgos (transicionales y físicos) e impactos frente al cambio climático

- Desarrollar una serie de guías metodológicas de adaptación al cambio climático en el sector de desarrollo urbano en: (i) infraestructura de movilidad, (ii) servicios públicos (en coordinación con la cartera de agua), (iii) equipamientos (iv) espacios públicos, (v) proyectos urbanísticos, (vi) proyectos de construcción.
- Difundir avances y experiencias sobre adaptación (y mitigación) al cambio climático y desarrollo urbano en foros gremiales existentes, eventos de actualización de profesionales, premios y ferias inmobiliarias. Y en nuevos eventos y cursos regionales que incluyan asistencia técnica y talleres de incorporación de la adaptación en estrategias corporativas.

Acción Estratégica Priorizada #3: Fortalecer la estrategia corporativa en sostenibilidad enfocándose en la cadena de valor de la empresa e incluir y promover la articulación con ODS y demás estándares que permita gestionar los riesgos frente al cambio climático dentro de la organización.

- Diseñar y ejecutar un programa de sensibilización y capacitación sobre adaptación y gestión de riesgos climáticos dirigidos a diferentes audiencias. Esto incluye los grupos de interés de las empresas (ej., proveedores), los empleados y la alta dirección.

Entre los actores clave para la implementación de las acciones sectoriales, se plantean al menos cuatro grupos: los gremios (CAMACOL, CCCS, CCI); las instituciones académicas (Universidades e instituciones de investigación) y profesionales (SCA, SCI, CPNAA, COPNIA); y las instituciones públicas con competencia sobre los temas de cambio climático y riesgo, o su información base (UNGRD, IDEAM, SGC, comités regionales de gestión del riesgo) y las que tienen competencias sobre los sectores de ambiente (DNP-DADS, MADS, Autoridades ambientales) y Desarrollo Urbano (DNP-DDU y MVCT).

Algunas de las fuentes de financiación recomendadas para llevar a cabo la implementación de estas actividades son los fondos para la gestión del riesgo, aportes de las empresas del sector privado, recursos de cooperación internacional, recursos del presupuesto del MVCT, fondos privados y gremiales y recursos del CNPAA y el COPNIA.

En el desarrollo de las acciones sectoriales mencionadas, es importante insistir en que la adaptación podría implicar una oportunidad general para el sector. En particular en la expansión de las ciudades y en la construcción de edificaciones nuevas, en la reducción de la exposición ante amenazas a través de los estudios detallados de riesgo, en la reducción de la vulnerabilidad a través de la incorporación de medidas en la construcción de los sistemas urbano - regionales y de las edificaciones, en la incorporación de medidas en el sistema de espacio público, en la construcción de áreas urbanas más permeables, y en la transformación de áreas existentes a través

de operaciones urbanas en diferentes escalas. Adicionalmente, los instrumentos de gestión del suelo y financiación del desarrollo urbano podrían incorporar criterios de adaptación, y los créditos constructor e hipotecarios podrían incorporar incentivos para la implementación y asegurar la viabilidad financiera de los proyectos.



Tabla 11. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector desarrollo urbano

Esquema habilitante del sector desarrollo urbano



Incorporación del desarrollo de medidas de adaptación en los estudios detallados de riesgo y en las licencias urbanísticas para su implementación en proyectos de desarrollo urbano

Los estudios detallados de riesgo son la base técnica para definir en detalle las necesidades de reducción del riesgo y adaptación de un área del territorio, o un proyecto puntual, y diseñar las medidas específicas adecuadas para cada caso. Entendidos desde la política de gestión del riesgo (Ley 1523), los estudios de detalle se enmarcan en el proceso de conocimiento del riesgo. En el campo del desarrollo urbano, son instrumentos que permiten categorizar y delimitar la amenaza y evaluar el riesgo con mayor precisión que los estudios básicos de riesgo de los planes de ordenamiento territorial (POT).

Estos estudios se deben llevar a cabo en todas las áreas en condición de amenaza y condición de riesgo delimitadas por los estudios básicos del POT. Los estudios detallados deben contener un análisis detallado de la amenaza, evaluación

de la vulnerabilidad, evaluación del riesgo, y determinación de las medidas de mitigación del riesgo, y podrían incluir medidas de adaptación al cambio climático, aunque actualmente no es obligatorio.

Los procesos de planeación y diseño de los instrumentos de planificación intermedia, proyectos urbanísticos y de construcción que cuenten con estudios detallados para fenómenos hidro climatológicos pueden incorporar medidas de mitigación del riesgo incluyendo criterios de adaptación al cambio climático o combinar medidas de mitigación del riesgo y de adaptación al cambio climático, por lo que se espera que este esquema habilite múltiples medidas de adaptación para las amenazas que tengan influencia del cambio y la variabilidad climática.

¿Por qué implementar el esquema habilitante para los estudios detallados de riesgo?

Los estudios detallados de riesgo pueden habilitar múltiples medidas de adaptación para distintas amenazas y ofrecen claros co-beneficios para la mitigación y reducción del riesgo. Dichos estudios generan información para la definición y diseño de medidas de adaptación al cambio climático, esta información puede usarse para el desarrollo de un predio en particular, o puede usarse para áreas del territorio, si se hace disponible para más estudios detallados, como se propone en las acciones del esquema habilitante.

Los estudios detallados pueden aportar información valiosa para la adaptación de diversos sectores, predios específicos, a sectores de ciudad o a territorios rurales dependiendo de las condiciones de la amenaza estudiada, y por lo tanto pueden articularse al plan de involucramiento sectorial. Adicionalmente, pueden aportar información de base y sus resultados pueden ser útiles a todos los sectores para planificar su localización y la de las actividades productivas en el territorio y definir sus medidas de adaptación; además son aplicables a todos los usos del suelo y a todos los tipos de intervención urbanística y/o de construcción.

Estos estudios están reglamentados y se exigen para algunos procesos de desarrollo urbano. Son exigidos desde 2014 (Decreto 1807), y se deben incorporar a los planes parciales y las licencias de urbanización y parcelación (Decreto 1077/2015 y resolución 462/2017 MVCT), por lo que el diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático se puede integrar a prácticas existentes. Sin embargo, aún hace falta su exigencia para licencias de subdivisión, construcción y ocupación e intervención del espacio público, así como la revisión idónea y la incorporación de medidas de adaptación al

cambio climático de manera específica.

Las medidas de adaptación que salen de los resultados de los estudios detallados de riesgo pueden ser sin costo, costo efectivas u objeto de incentivos. Estas pueden no tener costo, si implican la localización de áreas urbanizadas, infraestructura y/o edificios fuera de áreas de amenaza; costo efectivas si se incorporan en el diseño urbanístico y arquitectónico evitando costos adicionales para la adaptación, o minimizando costos de implementación; u objeto de incentivos si al incorporarlas en la estructuración financiera de los proyectos requieren cubrir una brecha para su implementación.

Las medidas también pueden ofrecer co-beneficios en términos de generación de espacio público, adaptación y desarrollo de infraestructura y la optimización de inversiones en los sistemas urbanos, evitando pérdidas futuras en caso de eventos extremos y en la protección de ecosistemas estratégicos y su conectividad. Así como co-beneficios en términos de mitigación del cambio climático, si el diseño lo incorpora como parte de la estrategia de sostenibilidad del proyecto.

En la tabla 12, a continuación, se presenta el esquema habilitante para el sector, con las acciones que lo componen y las cuatro que han sido priorizadas, una por línea, para ser desarrolladas en mayor detalle. En seguida, en la tabla 13 se detalla la hoja de ruta con las actividades necesarias para promover la incorporación de implementación de medidas de adaptación en los estudios detallados de riesgo y en las licencias urbanísticas para su implementación en proyectos de desarrollo urbano.

Capacidades

Inversión sector privado para:
Difundir información para Estudios de Detalle.
Aportar recursos y/o estudios de detalle e información base editables.

Guías piloto: aplicación estudios de detalle y capacitaciones.

Apoyar líneas de investigación y desarrollo de estudios de detalle.

Gobernanza

Aplicar sanciones profesionales o gremiales por incumplimiento de las medidas asociadas a ED.
Incorporar ED en instrumentos de seguimiento y sellos.

Desarrollar la reglamentación del D1077/2015: proceso de revisión de licencias urbanísticas y R462/2017MVCT
Documentos adicionales para licencias.

Aportar los ED a instrumentos de planificación.

Financiamiento

Incorporar el desarrollo de estudios de riesgo en las estructuraciones de proyectos urbanísticos y de construcción. Desarrollar esquemas de cofinanciación, incluyendo instrumentos de gestión del suelo.

Iniciar la aplicación de incentivos y su transferencia al usuarios final con las medidas derivadas de los estudios detallados y difundirlos.

Incorporar medidas de adaptación sin costo o costo efectivas en la estrategia empresarial.

Estrategia Empresarial

Incorporar procesos para diseño de medidas de adaptación asociadas a los estudios detallados y su implementación.

Desarrollar pilotos de diseño e implementación de medidas de estudios de detalle y documentarlos, para analizar sus ventajas y costos. (Iterar con las acciones de capacidades).

Tabla 12. Esquema habilitante para promover la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en proyectos urbanísticos



Línea: Capacidades

Guía piloto: aplicación estudios detallados, y capacitaciones. El énfasis será en proyectos urbanísticos y de construcción nuevos, aunque es deseable especificar cuando estas son aplicables a proyectos existentes.

Actividad 1: Desarrollar la primera parte de la guía estudios detallados aplicables a proyectos urbanísticos y de construcción.

Actividad 2: Desarrollar la segunda parte de la guía y sus contenidos: crear un inventario de medidas de mitigación del riesgo y adaptación al cambio climático aplicables al diseño y construcción de proyectos urbanísticos y de construcción.

Actividad 3: Actualizar la guía e incorporar contenidos para nuevos análisis de amenaza y riesgo y adaptación al cambio climático en la primera parte.

Actividad 4: Desarrollar un manual o norma técnica e indicadores de seguimiento incorporados al sistema de monitoreo, reporte y verificación - MRV de cambio climático del MADS.

Línea: Gobernanza

Desarrollar la reglamentación de los estudios detallados

Actividad 1: Reforma del decreto 1077 de 2015 en el proceso de revisión de licencias urbanísticas; y la resolución 462 de 2017 del MVCT en los documentos adicionales para licencias en los términos de la propuesta de reforma regulatoria.

Actividad 2: Asistencia técnica para la revisión idónea de estudios detallados a autoridades a cargo de la expedición de licencias urbanísticas.

Actividad 3: Reglamentar los estudios detallados para amenazas y adaptación del cambio climático costeros e incorporarlos como requisito en los cinco tipos de licencias urbanísticas.

Actividad 4: Reglamentar los estudios detallados para otras amenazas prioritarias e incorporarlos como requisito en los cinco tipos de licencias urbanísticas.

Línea: Financiamiento

Iniciar la aplicación de incentivos y su transferencia al usuario final con las medidas derivadas de los estudios detallados y difundirlos.

Actividad 1: Desarrollar talleres gremiales y de asociaciones profesionales para la incorporación de estudios detallados de riesgo y medidas de mitigación del riesgo y adaptación al cambio climático en los diseños y estructuraciones de proyectos urbanísticos y de construcción.

Actividad 2: Incorporar medidas de adaptación sin costo o costo efectivas en la estrategia empresarial y proyectos.



Línea: Estrategia Empresarial

Incorporar procesos para diseño de medidas de adaptación asociadas a los estudios detallados y su implementación.

Actividad 1: Desarrollar talleres gremiales para la incorporación de estudios detallados de riesgo y de medidas de mitigación del riesgo y adaptación al cambio climático en las estrategias empresariales

Actividad 3: Desarrollar esquemas de cofinanciación, incluyendo la evaluación de instrumentos de gestión del suelo y su capacidad para incorporar las medidas de adaptación al cambio climático.

Actividad 4: Evaluar incentivos existentes y desarrollar incentivos y su transferencia al usuario final, en proyectos con las medidas de adaptación derivadas de los estudios detallados y difundirlos.

Tabla 13. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector desarrollo urbano.

Análisis de las inversiones requeridas para el esquema habilitante

Las inversiones relacionadas en la hoja para la puesta en marcha del esquema integral habilitante se presentan en la tabla 14. Gran parte de las actividades no requieren recursos de inversión, pues en la mayoría de los casos se realizan con recursos de funcionamiento de las entidades públicas y recursos propios de

las entidades del orden privado. El detalle de los costos de todas las actividades dentro de cada acción se puede observar en el **Consolidado de costos de los planes sectoriales y esquemas habilitantes** ► [Haz clic aquí](#). Se estima que la implementación de las acciones de este esquema habilitante tendría un costo total de COP 10.500 millones.

Línea estratégica	Acción	Costo estimado total (millones de COP)
Capacidades	Guía piloto: aplicación estudios detallados, y capacitaciones. El énfasis será en proyectos urbanísticos y de construcción nuevos, aunque es deseable especificar cuando estas son aplicables a proyectos existentes.	\$3.400
Gobernanza	Desarrollar la reglamentación de los estudios detallados	\$1.700
Financiamiento	Iniciar la aplicación de incentivos y su transferencia al usuario final con las medidas derivadas de los estudios detallados y difundirlos	\$4.400
Estrategia empresarial	Incorporar procesos para diseño e implementación de medidas de adaptación derivadas de los estudios detallados de riesgo.	\$1.000
Total		\$10.500

Tabla 14. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habitante del sector desarrollo urbano.



Casos de éxito nacionales



A continuación, se presentan un ejemplo de caso de éxito nacional de cómo el sector privado se encuentra implementando acciones de adaptación en el sector de desarrollo urbano.

Proyecto: Ciudadela Maiporé

 Ubicación	Ciudad Soacha	Departamento Cundinamarca	
 Título	Promotor Colsubsidio	Años 2009-2019	Uso Residencial
 Acción	Tipo de acción Regulatoria	Motivación Cumplimiento Normativo	Entidad aprobación CAR
 Actores	<ul style="list-style-type: none"> - Colsubsidio. - CAR. - Alcaldía Soacha. - Cooperación Canadiense. 		



<https://www.colsubsidio.com/afiliados/vivienda/ciudadela-maipore-afiliados.html>

Descripción del proyecto

Proyecto urbanístico de usos mixtos con predominancia de Vivienda de Interés Social - VIS, expansión de ciudad. Medidas de urbanismo sostenible y preservación ambiental implementadas en cumplimiento de las obligaciones de la CAR.

Medidas propuestas

1. Creación, recuperación y restauración de humedales.
2. Control de la erosión y protección del suelo con arborización.
3. Implementación de Sistemas Urbanos de drenaje sostenible - SUDS.

Población beneficiada

Usuarios finales de las viviendas VIS y población de las áreas urbanas vecinas.

Barreras

- Escasa disponibilidad de recursos para incorporar medidas en la estructuración de proyectos de VIS.
- Poco conocimiento en medidas de adaptación por parte de los desarrolladores del proyecto y de la comunidad para seguir administrando el proyecto.

Fuente

<https://www.colsubsidio.com/afiliados/vivienda/ciudadela-maipore-afiliados.html>
Entrevista

Motivaciones

Exigencia de cumplimiento en la incorporación de medidas de urbanismo sostenible y preservación ambiental exigidas por la autoridad ambiental como condición al proceso de licenciamiento.

Sector Financiero



Como se explicó en la sección del diseño metodológico de la estrategia, el sector financiero se considera un eje transversal en la financiación de inversiones privadas, incluyendo las posibles inversiones en adaptación del cambio climático, lo cual se justifica principalmente por:

- **Financiamiento de proyectos relacionados con los sectores priorizados:** los proyectos de los otros tres sectores priorizados (agricultura, agua y desarrollo urbano) son financiados en gran medida con recursos del sector financiero o en su defecto la financiación es conseguida a través de este sector. Algunos ejemplos de estos son las líneas de crédito especializadas para la financiación de proyectos inmobiliarios (créditos constructor), o financiamiento de la actividad agrícola, líneas de crédito para la adquisición de bienes productivos y financiación de proyectos de infraestructura, entre otros.
- **Recursos para la financiación de proyectos de adaptación en el sector privado:** si bien actualmente a nivel nacional no se evidencian productos de crédito exclusivos para la financiación de proyectos de adaptación, sí se ve como las entidades financieras han venido ingresando al mercado créditos destinados a fomentar la sostenibilidad ambiental; tal es el caso de las líneas de créditos verdes o sostenibles, las cuales pueden servir de modelo importante para apalancar la inversión por parte del sector privado en medidas de adaptación.

Sin embargo, esto no quiere decir que el sector esté exento de sufrir por los impactos del cambio climático y que no sea vulnerable

a estos. Es por esto por lo que los principales impactos identificados para el sector financiero por la no implementación de medidas de adaptación al cambio climático se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- Pérdidas económicas para los establecimientos de crédito por el no pago de los préstamos otorgados a los clientes que se pueden deber a pérdidas económicas de los clientes por afectaciones en los proyectos financiados con recursos del sector o a pérdidas económicas por el impago de créditos otorgados a personas naturales o jurídicas ubicadas en zonas afectadas por desastres naturales.
- Pérdidas de garantías que amparan los créditos e inversiones.
- Aumento del pago de siniestros por las entidades aseguradoras y reaseguradoras.
- Cambios en los modelos de medición del riesgo de crédito.
- Pérdidas económicas por afectación de la infraestructura física y afectación en la operación del negocio.
- Pérdidas de información relevante del negocio y afectación en la operación del negocio.

Para dar un ejemplo de las pérdidas causadas por los impactos, de los \$11,2 billones en pérdidas que ocasionó el fenómeno de La Niña 2010-2011, la cifra de daños asegurados fue sólo de \$80.000 millones de pesos (BID & CEPAL, 2012; Swiss Re 2019). Esto está relacionado, entre otros, con la baja penetración que tienen los seguros en el país. Por ejemplo, el seguro agro entre 2011 y 2015 solo aseguró el 1,76% de las hectáreas cultivadas en el país y la penetración del seguro en la industria en 2015 fue de solo el 2,7%.



Priorización de subsectores

El sector financiero se identificó como un agente habilitante para las actividades productivas de los sectores priorizados, y dentro del sector financiero las aseguradoras y los bancos de primer y segundo piso como los más pertinentes para los sectores en cuestión, luego de realizar un ejercicio de priorización para definir los subsectores del sector financiero que se iban a incluir en la estrategia, como lo muestra la figura 35. Para este ejercicio se utilizaron los siguientes criterios para cada actor del sector: oferta de productos especializados (productos verdes), evidencia de movilización de recursos para adaptación al cambio climático, e interrelación directa con al menos otra cartera.



Figura 35. Priorización de subsectores o segmentos en el sector financiero

Se obtuvo como resultado de esta priorización que, los establecimientos de crédito, incluyendo las microfinancieras, la banca de segundo piso, y las compañías de seguros son los subsectores que pueden apalancar el financiamiento de las empresas para la adaptación del sector privado, y que a su vez son subsectores a través de los cuales el Gobierno Nacional puede instrumentalizar su política pública.

Dichos sectores priorizados realizaron inversiones en cartera y con la colocación de recursos que han generado beneficios ambientales por 1,6 billones de pesos a 2018 (Asobancaria, 2019) lo cual muestra el aprovechamiento y la generación que se ha tenido en oportunidades sobre la implementación de líneas inversión innovadoras que permitan el desarrollo sostenible del país para diferentes sectores de la economía.

Los bancos juegan un papel fundamental en el desarrollo de la actividad económica al ser facilitadores de recursos. Así pues, en las medidas de adaptación los bancos pueden participar ya sea encontrando oportunidades de negocio para la financiación de medidas de adaptación, y/o mejorando su aproximación al riesgo a través del entendimiento de los beneficios de la incorporación de medidas de cambio climático en su proceso de decisiones de crédito.

Para una institución de segundo piso que busca fomentar o disminuir la brecha de mercado de determinadas acciones, la inclusión de medidas de cambio climático es fundamental,

en especial ya que su razón de existir es el desarrollo del país. Así los tres sectores han presentado propuestas que incluyen medidas de financiación diferenciadas y subsidiadas para poder implementar los planes de acción sectoriales de involucramiento del sector privado.

Para el sector asegurador la oportunidad también existe mediante la creación de productos de cobertura en adaptación y así mismo a través de la mejora de su aproximación al riesgo. Los seguros son a su vez facilitadores del sector financiero, por lo tanto, los lineamientos que brinden o las coberturas que otorguen son fundamentales para que aumente el flujo de recursos hacia medidas de adaptación.

En línea con la estrategia participativa, se definieron diferentes actores clave para el sector financiero, en particular para los subsectores mencionados anteriormente. Estos se clasificaron en actores de los sectores banca y seguros, gremios, público, y academia/ONG (ver figura 36) y se encuentran listados según el tipo de herramienta que fue aplicada con cada uno, esto incluyó grupos focales, alianzas, entrevistas semiestructuradas y su participación en los talleres virtuales. A través de dichos instrumentos participativos se identificaron barreras y oportunidades que fortalecieron el diagnóstico de este proceso, y la construcción de unos planes sectoriales de involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático, que se detalla en la siguiente sección.

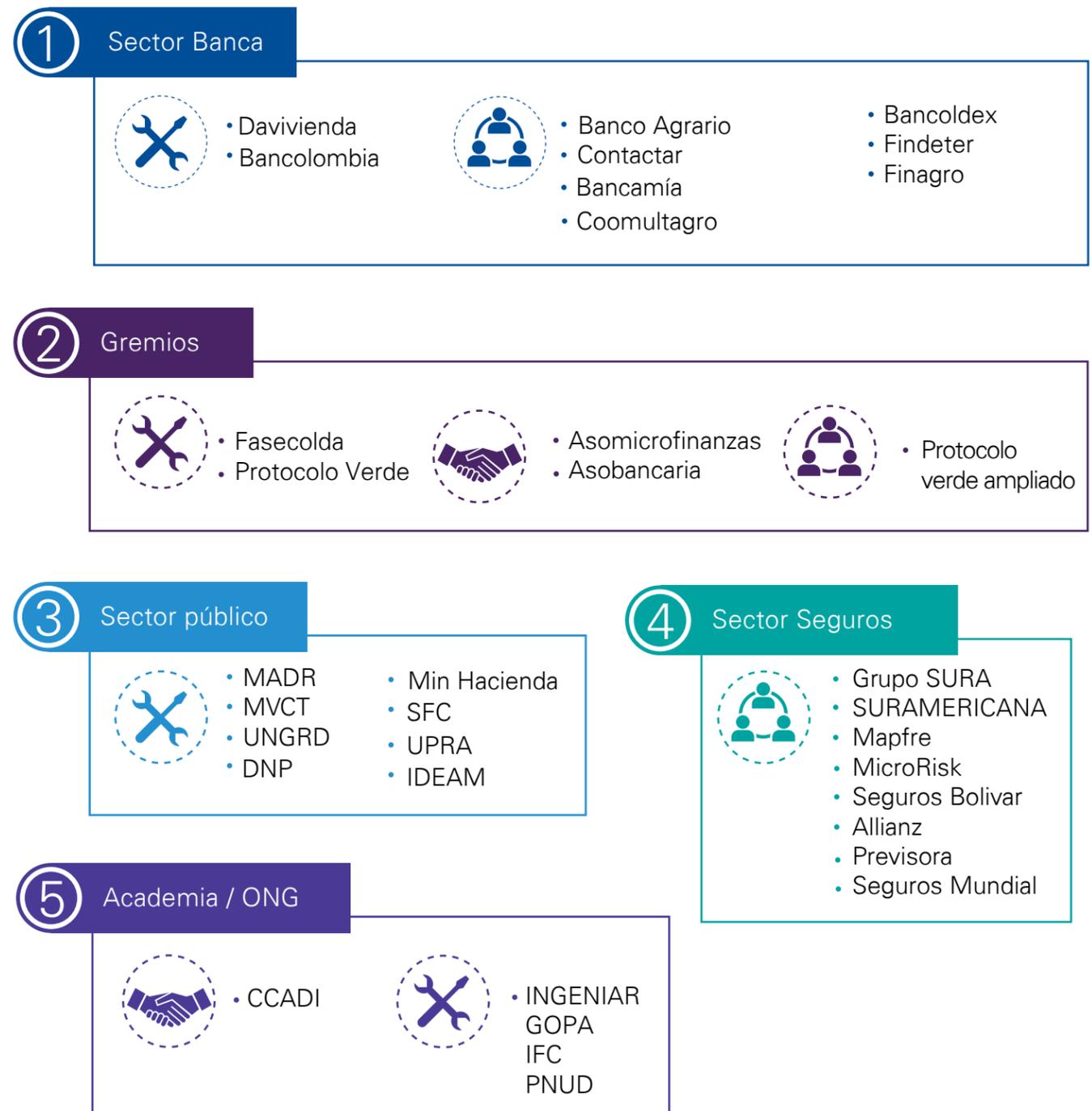


Figura 36. Mapa de actores estratégicos en el sector Financiero

Diagnóstico de barreras y oportunidades



En las entrevistas realizadas con diferentes entidades del sector y la información secundaria, se identificó que el sector señala la barrera de capacidades como una de las más relevantes para habilitar la implementación de medidas de adaptación en los otros sectores. Adicionalmente, en el grupo focal llevado a cabo con el Protocolo Verde del sector bancario, los participantes también priorizaron las barreras de capacidades como unas de las más importantes a superar puesto que existe poca capacidad para entender los impactos y las oportunidades del cambio climático. Adicionalmente, identifican que no hay conocimiento en la fuerza comercial para ofrecer nuevos productos relacionados con el cambio climático.

La identificación de riesgos asociados al cambio climático es uno de los factores claves de éxito para la implementación medidas de adaptación en el sector financiero; sin embargo, es fundamental que los actores del sector tengan los conocimientos necesarios para poder interrelacionar los efectos del cambio climático al funcionamiento de las entidades.

Las decisiones comerciales de las altas gerencias se basan en poder garantizar la sostenibilidad financiera del sector y el crecimiento de su rentabilidad, cualquier situación que afecte la situación financiera del sector, tiene una interrelación directa con el comportamiento de la economía del país y su desempeño. La sostenibilidad financiera depende en gran medida de la implementación de herramientas y modelos financieros que permitan estimar los beneficios esperados de cualquier producto y/o programa que el sector implemente en relación con la adaptación al cambio climático; una barrera importante es que no existen garantías financieras que amparen la oferta de los diferentes productos de colocación de las entidades financieras que estén relacionados con adaptación.

Otra de las barreras priorizadas fue sobre los aspectos técnicos relacionados con la gestión de riesgos, identificando que no hay metas o indicadores claros en temas de adaptación, no se están identificando riesgos climáticos, y no hay un lineamiento estratégico por parte de las gerencias en estos temas.

La ausencia de incentivos tributarios para las entidades del sector y sus clientes se convierte en una barrera relevante para la adopción de medidas de adaptación en el sector, ya que este tipo de beneficios motivan a los diferentes actores económicos a la implementación de este tipo de programas puesto que tienen incidencia directa en su rentabilidad. Actualmente no existen subsidios de tasa de interés y/o modalidades de crédito de redescuento que fomente la financiación de proyectos en los diferentes sectores priorizados (agua, agricultura y desarrollo urbano) que incluyan medidas de adaptación.

De acuerdo con el diagnóstico de barreras para inversionistas institucionales adelantado en el marco de la iniciativa CCADI, para el sector asegurador no hay un concepto claro sobre las medidas de adaptación, y esto no permite un estándar común para que financiadores, emisores e inversionistas sincronicen sus decisiones con los objetivos de cambio climático. Tampoco existe una caracterización

de los demandantes de productos financieros relacionados con adaptación al cambio climático; esto dificulta el diseño de estrategias comerciales para servicios relacionados y en consecuencia dificulta la estimación de la rentabilidad esperada para el sistema financiero.

La consolidación y resumen de estas barreras se encuentra a continuación en la figura 37.

1

Capacidades:

- Falta de conocimientos para formular y aplicar medidas de adaptación al cambio climático.
- Curvas de aprendizaje largas y robustas en talento humano.
- Falta de recurso humano especializado sobre adaptación al cambio climático y su interrelación con el sector financiero.

2

Financieras:

- Incertidumbre sobre la rentabilidad de los servicios financieros relacionados con adaptación.
- Costo de diseño e implementación de medidas en operación / personas
- Ausencia de garantías financieras para los créditos y/o inversiones en adaptación.
- No se conoce el retorno de la inversión en medidas de adaptación que garanticen la rentabilidad de los productos financieros asociados a esta.

5

Mercado:

- Ausencia de mercados diferenciales dificulta la implementación de medidas de adaptación, dado que no se reconoce el valor agregado de estos procesos.
- Poca demanda para productos financieros asociados a la adaptación.

3

Técnicas:

- Los modelos de medición de riesgo del sector financieros incluyen solo aspectos económicos; no contemplan información climática ni ambiental.
- Ausencia de información estadística sobre el impacto directo e indirecto del cambio climático en el sector financiero.
- Falta de herramientas para la recolección, trazabilidad, consolidación y de información.

4

Regulatoria:

- Ausencia de incentivos tributarios y/o subsidios de tasa de interés para productos asociados a la adaptación.
- Ausencia de políticas para incentivar la creación de productos financieros de adaptación al cambio del clima por parte del gobierno nacional.



Figura 37. Categorías y barreras identificadas en los talleres del sector financiero

Como en los demás sectores, en el sector financiero también se identificaron una serie de oportunidades, ver figura 38, para que el sector sea un jugador más activo en la financiación de la adaptación en el país.



Figura 38. Categorías y oportunidades del sector financiero frente a la adaptación al cambio climático



Dentro del grupo focal se priorizó la categoría de gestión y visión empresarial, identificando como oportunidad la reducción de riesgos operativos propios y/o de clientes. Es a partir de un ejercicio corporativo en donde se logran tener metas amarradas a la estrategia empresarial sostenible que reconozca al cambio climático como una realidad inevitable que impactará al sector y sus usuarios. Esta estrategia empresarial debe ir acompañada de herramientas que permitan implementar un proceso sistemático en el sector, como por ejemplo indicadores de monitoreo y seguimiento de proyectos diferenciales y el establecimiento de las taxonomías que permitan analizar inversiones.

Adicionalmente, se priorizó la categoría de incentivos, viendo una oportunidad para las entidades financieras de tener acceso a fondos, fomentos y subsidios. La creación de incentivos, e inyección de recursos al sector provenientes de créditos de redescuento, recursos de cooperación internacional o la implementación de beneficios tributarios que le permitan al sector ampliar su portafolio de productos y ampliar su participación en el

mercado y el crecimiento de sus indicadores de rentabilidad y liquidez. Además, existen estándares internacionales de reporte relacionados a la implementación de políticas en el sector privado tales como, el TCFD, el índice de sostenibilidad Dow Jones, el CDP, y los Principios de Inversión Responsables, los cuales brindan recomendaciones y promueven buenas prácticas en el sector financiero, así como en otros sectores para la gestión de los riesgos asociados al cambio climático.

La incorporación de prácticas sostenibles y la gestión de los riesgos de cambio climático generan una imagen positiva antes el público en general; así mismo es importante resaltar que las medidas adaptadas por el sistema financiero se replican fácilmente entre sus entidades y son divulgadas a la población en general a través de los diferentes medios de comunicación. Y, por último, la ampliación de los productos, el acceso a nuevos clientes y la cobertura nacional con la que cuenta el sector financiero le va a permitir al sector ampliar el mercado para la prestación de servicios relacionados con la captación y colocación de recursos para la gestión del cambio climático.

Plan de involucramiento del sector financiero



El sector financiero requiere que los proyectos que le sean presentados para financiación incluyan medidas de adaptación, así como lograr que el sector financiero mismo entienda y valore los beneficios de estas medidas. De esta manera, para la construcción del plan de involucramiento el taller con el sector asegurador tuvo un énfasis en el sector agropecuario ya que esta fue una necesidad del sector que se expresó en repetidas ocasiones en los talleres de cultivos transitorios y en el de ganadería, así como en las entrevistas. El taller de la banca estuvo enfocado en los sectores de agua (industria y agua potable y saneamiento básico) y desarrollo urbano.

Así las cosas, se priorizaron 12 de acciones (ver tabla 15) que permitirán aumentar el involucramiento del sector financiero en la financiación de la datación al cambio climático en los demás sectores, las cuales brindan las bases para alcanzar las metas planteadas en el plan de involucramiento sectorial y en el PNACC.

Las acciones del sector financiero planteadas van en su mayoría a la creación de capacidades y construcción de conocimiento, como condición habilitante para implementar medidas de adaptación en el sector. El plan de involucramiento sectorial contempla diferentes acciones empezando por la necesidad de la creación de conocimiento para sentar las bases teóricas para una aproximación práctica hacia un modelo de riesgos y oportunidades con un enfoque de adaptación al cambio climático.

Sector financiero – acciones priorizadas en el plan de involucramiento

Acción estratégica priorizada: Apoyar el entendimiento y la generación de información sobre riesgos y oportunidades del cambio climático, a través del fortalecimiento de la captura, procesamiento, análisis, divulgación y entendimiento de las necesidades y beneficios de adaptación de los diferentes sectores

- Dar el sustento teórico para la implementación de nuevos modelos de medición de rentabilidad y riesgo financiero que tengan en cuenta métricas de cambio climático para otorgamiento de créditos y seguros a través del desarrollo de un documento técnico.
- Recopilar y analizar casos en los que proyectos de inversión se han visto materialmente afectados por no tomar adecuadamente medidas de adaptación o costos evitados en caso de haberlas tenido en cuenta.
- Fortalecer los sistemas de información sobre el riesgo climático de los proyectos que financian los bancos, como insumo para la toma de decisiones y el ajuste y desarrollo de productos comerciales.
- Proponer los indicadores (KPI) de los proyectos de adaptación para aumentar la especificidad de cómo se mide la adaptación y cómo se entienden los beneficios de los proyectos de adaptación (ej. rentabilidad, reducción del riesgo) los cuales podrían ser procesados y sistematizados por los gremios y/o Superfinanciera y/o DNP.

Acción Estratégica Priorizada: Diseñar una estrategia de difusión y transferencia de conocimiento en articulación con las estrategias del sector público, y fortalecer la sensibilización para los actores en la cadena de valor, sobre conceptos sobre adaptación al cambio climático, riesgos (transicionales y físicos) e impactos frente al cambio climático.

- Realizar capacitación a la fuerza comercial en temas de adaptación al cambio climático para responder a las diferentes necesidades, como identificación de medidas de adaptación, formulación, y evaluación de proyectos.
- Fortalecer las agendas de formación desde las plataformas de intercambio de conocimiento (gremiales, protocolo verde/ verde ampliado, ONG's, consultores), por ejemplo, el Task Force, CCADI entre otras.

Acción estratégica priorizada: Apoyar a las instituciones financieras en la construcción y consolidación de ARAS que incluya un enfoque de riesgos climáticos

- Brindar insumos técnicos para apoyar la labor del Protocolo Verde, el Protocolo Verde ampliado y los gremios Asobancaria y Fasecolda de fomentar entre sus afiliados la formulación y adopción de ARAS, a través del fortalecimiento del enfoque en cambio climático (en especial adaptación).
- Formular e implementar políticas de manejo de riesgos ambientales y sociales ARAS con enfoque climático - Instituciones financieras.

Acción Estratégica Priorizada: Realizar control y seguimiento de la gestión de riesgos climáticos a través de indicadores de reporte anual conforme acuerdos institucionales entre sector público y sector privado.

- Diseñar y ejecutar un programa de sensibilización y capacitación sobre adaptación y gestión de riesgos climáticos dirigidos a diferentes audiencias. Esto incluye los grupos de interés de las empresas (ej., proveedores), los empleados y la alta dirección.
- Presentar un caso sólido que demuestre las oportunidades por los nuevos negocios y reducción de riesgos para que el enfoque climático, con énfasis en adaptación, sea adoptado en la estrategia de la organización (empresas del sector real y financiero) como componente transversal, utilizando un marco como TCFD.
- Trabajar en conjunto con los gremios, Superintendencia Financiera y con los ministerios cabeza de sector en la identificación y clasificación de medidas de adaptación relevantes para los riesgos climáticos de cada sector.

Tabla 15. Acciones priorizadas en el plan de involucramiento del sector financiero

Entre los actores clave para la implementación de las acciones sectoriales, se plantean el comité de gestión financiera del SISCLIMA, Protocolos verde, Protocolo verde ampliado, las instituciones financieras, MADR, y MINCIT. Entre los actores que le deben hacer seguimiento a la implementación de las acciones propuestas se encuentran el DNP, Protocolo verde, Asobancaria, Asofondos, SFC, Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA, instituciones financieras, Fasecolda, MADS, MHCP, y los grupos de interés de las instituciones financieras.

Se estima que la implementación de las acciones priorizadas tendría un costo de \$ 2.330 millones de pesos. Algunas de las fuentes de financiación recomendadas para financiarlas son recursos de la SFC, del DNP y de regalías, recursos de las instituciones financieras y del Protocolo verde, y recursos de cooperación internacional, como el Fondo Verde del Clima.

Esquema habilitante del sector financiero



Identificar y gestionar el riesgo climático como riesgo de negocio



Los modelos de riesgo del sector financiero son desarrollados por cada entidad de acuerdo con las variables más relevantes para cada sector y se determina un nivel de riesgo aceptable para cada variable pues los negocios se hacen bajo situaciones de riesgo, así sea moderado. Si bien el riesgo climático se ha identificado como riesgo relevante para el sector financiero, no se ha incorporado adecuadamente en la mayoría de los modelos, ya sea para productos existentes o para nuevos productos, siendo un poco más frecuente en los modelos de las aseguradoras que de las entidades financieras al ofrecer cobertura para algunos riesgos climáticos.

Cabe anotar que el cambio climático se aborda generalmente desde dos perspectivas: mitigación y adaptación. Si bien pueden existir temas conjuntos, para cada una de las medidas el proceso que lleva a la incorporación del riesgo es diferente y necesita una aproximación propia. Para mitigación hay ya algunas respuestas gracias a que se encontró un lenguaje universal en las toneladas de carbono equivalentes. Estas toneladas de carbono emitidas o mitigadas son las mismas en el mundo y ya hay algunos consensos sobre cómo se deben calcular.

No obstante, hay un camino por recorrer en cuanto a la materialidad, el nivel de afectación y finalmente la incorporación del riesgo en los procesos de toma de decisiones de financiación y aseguramiento. Hay avances en guías como TCFD, la guía ARAS de Asobancaria, las mesas

de los Protocolo Verde y Protocolo Verde ampliado, el Taskforce para la inversión de impacto, herramientas como PACTA, PCAF, entre otras, las cuales sientan unas bases conjuntas para abordar el riesgo climático, con una orientación más clara hacia mitigación.

Es posible que el abordaje de la adaptación sea una construcción más compleja, por esto la medida propuesta de convertir el riesgo climático en riesgo de negocio como condición habilitante para que fluyan recursos para adaptación no es una acción específica, sino un conjunto de acciones entrelazadas y a veces secuenciales que buscan llevar a la incorporación del cambio climático en los modelos de toma de decisiones, lo cual requiere el involucramiento de los sectores económicos que serían sujeto de crédito y cobertura.

Es fundamental contar con la información del plan de involucramiento sectorial sobre la generación de capacidades sobre los modelos de riesgo para que las instituciones financieras puedan desarrollar este esquema habilitante que permite que se pase de la teoría a la realidad en el día a día de los negocios financieros. Una vez se vaya construyendo la aproximación al manejo de riesgos climáticos, las instituciones financieras pueden hacer una implementación gradual e ir sofisticando los modelos a medida que se va creando la tecnología para hacerlo. Este proceso se puede nutrir desde varias fuentes como se muestra en la figura 39 a continuación.



Figura 39. Apoyo de las instituciones financieras para la aproximación climática

La adecuada incorporación de la adaptación en los modelos de riesgo de los bancos y las aseguradoras beneficia a las instituciones financieras al mejorar el manejo de riesgo de su cartera para las instituciones comerciales, y para los bancos de segundo piso, el fomento a un desarrollo resiliente. Para las aseguradoras se constituye como oportunidad de negocio en la medida que exista el conocimiento para desarrollar los productos. Para la economía en general, el sector financiero se convierte en un filtro para que la actividad productiva financiada y/o cubierta por las instituciones financieras que lo aplican incluya medidas de adaptación, lo cual beneficia a la economía a nivel micro y macro.

Para incluir una variable en un modelo de otorgamiento de crédito o diseño de una cobertura es necesario al menos definir y

acortar el riesgo, tener clara la materialidad, definir cómo se puede cuantificar la variable, incorporar su potencial afectación en los modelos de otorgamiento o cobertura y de esta manera ajustar sus procesos de análisis de negocios. En la figura 40 se hace una descripción genérica del proceso de incorporación del riesgo climático en la toma de decisiones de las instituciones financieras, donde se pueden identificar los interrogantes existentes y el camino que se debe recorrer para lograr la implementación. Así pues, este proceso se debe llevar a cabo tanto para adaptación como para mitigación. Es necesario empezar con la definición del riesgo, definir la materialidad, para elegir o construir un indicador y así medir la afectación posible. Con esto se sientan las bases para la incorporación del riesgo en la toma de decisiones financieras.



Figura 40. Incorporación del riesgo climático en la toma de decisiones

¿Por qué adoptar el riesgo climático como riesgo de negocio?

El esquema habilitante propuesto para el sector financiero se alinea con instrumentos de política como las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, la agenda de trabajo de la Superintendencia Financiera, del Ministerio de Hacienda, la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) y el PNACC (2012 y 2016) a través del Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA.

Además, se evidenció en los talleres la ausencia de la tecnología necesaria para incorporar un enfoque de adaptación en los procesos de análisis de crédito y aseguramiento. Es así como el esquema habilitante de la creación de la tecnología e implementación del riesgo de adaptación como un riesgo de negocio se formula como la posibilidad de integrar el riesgo climático, principalmente desde la perspectiva de adaptación, como un riesgo relevante para el negocio y que por lo tanto debe ser tenido en cuenta en las evaluaciones respectivas.

Los proyectos que incluyen medidas de adaptación mejoran su desempeño financiero en el mediano y largo plazo. Por lo tanto, este representa una oportunidad para el sector financiero. El trabajo que ha realizado el Protocolo Verde, con los gremios y de manera individual en temas climáticos de mitigación principalmente, sin cubrir en su mayoría

los temas de adaptación, sirve como una primera fase para la implementación de este esquema habilitante.

El paso siguiente es fortalecer la conversación en adaptación para construir el enfoque teórico y práctico para que el sector lo pueda incorporar y al ser el sector financiero un sector habilitante, actúa como un filtro para la infinidad de procesos y los canaliza para que cumplan con los estándares de adaptación.

De los múltiples proyectos que llegan para ser financiados y/o asegurados, si el sector financiero da orientaciones para promover un enfoque de adaptación, la actividad económica va a ser más sostenible y resiliente. Es así como la inclusión de la importancia de las medidas climáticas en el análisis de crédito y cobertura tiene un efecto amplificador para los sectores con los que se trabaje.

En la tabla 16, a continuación, se presenta el esquema habilitante para el sector, con las acciones que lo componen y las cuatro que han sido priorizadas para ser desarrolladas en mayor detalle. En seguida, en la tabla 17 se detalla la hoja de ruta con las actividades necesarias para promover la adopción del riesgo climático como riesgo de negocio.

Capacidades

Dar el sustento teórico para la implementación de nuevos modelos de medición de rentabilidad y riesgo financiero, en ese sentido. Recopilar y analizar casos en los que proyectos de inversión se han visto materialmente afectados por no tomar adecuadamente medidas de adaptación o costos evitados en caso de haberlas tenido en cuenta.

Trabajar en conjunto con los gremios, Superintendencia Financiera y con los ministerios cabeza de sector en la identificación y clasificación de medidas de adaptación relevantes para los riesgos climáticos de cada sector.

Fortalecer los sistemas de información sobre el riesgo climático de los proyectos que financian los bancos.

Realizar capacitación a la fuerza comercial en temas de adaptación al cambio climático para responder a las diferentes necesidades del sector.

Gobernanza

Promover iniciativas de reporte voluntario sobre la gestión y el impacto de los riesgos climáticos como por ejemplo TCFD, PRI o CDP. Estos reportes anuales permiten hacer seguimiento, evaluación y monitoreo a la gestión.

Hacer uso de los espacios y plataformas existentes como protocolo verde y protocolo verde ampliado y de espacios institucionales como el comité de gestión financiera del SISCLIMA para generar esfuerzos interinstitucionales y articulación de agendas que permitan que el sector financiero pueda apoyar la superación de barreras de adaptación relacionadas con financiamiento en los demás sectores.

Financiamiento

Brindar insumos técnicos para apoyar la labor del Protocolo Verde, el Protocolo Verde ampliado y los gremios Asobancaria y Fasecolda de fomentar entre sus afiliados la formulación y adopción de ARAS.

Formular e implementar políticas de manejo de riesgos ambientales y sociales SARAS con enfoque climático - Instituciones financieras.

Adaptar productos de seguros o crear productos para que incluyan los beneficios/ riesgos de la inclusión de un enfoque de adaptación.

Generar incentivos desde las entidades financieras o a través de los bancos de desarrollo públicos para proyectos y empresas que busquen adquirir créditos asociados a tomar medidas de adaptación.

Estrategia Empresarial

Diseño y desarrollo de estrategia de formación en gestión de riesgos climáticos dirigido a la alta dirección de las empresas.

Presentar un caso sólido que demuestre las oportunidades por los nuevos negocios y reducción de riesgos para que el enfoque climático, con énfasis en adaptación, sea adoptado en la estrategia de la organización (empresas del sector real y financiero) como componente transversal, utilizando un marco como TCFD.

Tabla 16. Esquema habilitante para promover la adopción del riesgo climático como riesgo de negocio.

Línea Estratégica: Capacidades

Acción: Dar el sustento teórico para la implementación de nuevos modelos de medición de rentabilidad y riesgo financiero que tengan en cuenta métricas de cambio climático para otorgamiento de créditos y seguros a través del desarrollo de un documento técnico. En este sentido, recopilar y analizar casos en los que proyectos de inversión se han visto materialmente afectados por no tomar adecuadamente medidas de adaptación o costos evitados en caso de haberlas tenido en cuenta de alertas tempranas.

Acción: Trabajar en conjunto con los gremios, SFC y ministerios de cabeza de sector en la identificación y clasificación de medidas de adaptación relevantes para los riesgos climáticos en cada sector.

Actividad 1: Argumentación de la materialidad de adaptación para el sector financiero.

Actividad 2: Adelantar un estudio que permita evidenciar en casos la materialidad de las medidas de adaptación al cambio climático para tres sectores.

Actividad 3: Propuesta de dos modelos de rentabilidad y riesgo con adaptación.

Actividad 1: Diseñar una metodología de trabajo intersectorial para la identificación y clasificación de las medidas de adaptación relevantes.

Actividad 2: Implementación de metodología diseñada para la construcción de conocimiento.

Actividad 3: Incorporación en las recomendaciones/ regulaciones sobre ARAS de la SFC y MHCP, y en los instrumentos sectoriales

Línea Estratégica: Gobernanza

Acción: Hacer uso de los espacios y plataformas existentes como protocolo verde y protocolo verde ampliado y de espacios institucionales como el comité de gestión financiera del SISCLIMA para generar esfuerzos interinstitucionales y articulación de agendas que permitan que el sector financiero pueda apoyar la superación de barreras de adaptación relacionadas con financiamiento en los demás sectores.

Actividad 1: Diseñar la inclusión de un enfoque de adaptación en las agendas de trabajo de los espacios y/o plataformas existentes.

Actividad 2: Inclusión y difusión de enfoque de adaptación en las agendas de trabajo de los protocolos, taskforce, y/o agremiaciones a tres años.

Línea estratégica: Financiamiento

Acción: Brindar insumos técnicos para apoyar la labor del Protocolo Verde, el Protocolo Verde ampliado y los gremios Asobancaria y Fasecolda de fomentar entre sus afiliados la formulación y adopción de ARAS.

Tabla 17. Acciones de la hoja de ruta para la implementación del esquema habilitante en el sector financiero

Actividad 1: Ajustar los insumos técnicos de la creación de capacidades para tres tipologías de instituciones financieras de acuerdo con su nivel de avance y/o interés en implementar medidas relacionadas con cambio climático.

Actividad 2: Guías para la inclusión de enfoque de adaptación en ARAS de un sector económico.

Análisis de las inversiones requeridas para el esquema habilitante

Las inversiones relacionadas en la hoja para la puesta en marcha del esquema integral habilitante se presentan en la tabla 18.

Gran parte de las actividades requieren inversiones iguales o superiores a los COP 80 millones, que se facilitarían con fondos que provienen de diferentes entidades como: DNP, Superfinanciera, Regalías, Protocolo Verde y Cooperación Internacional. Actualmente seis (6) instituciones financieras en el país cuentan con

un SARAS implementado (Asobancaria, 2019). Las tres que acá se proponen pueden ser escogidas según su nivel de involucramiento o de relevancia para los sectores priorizados en esta estrategia.

El detalle de los costos de todas las actividades dentro de cada acción se puede observar en el **Consolidado de costos de los planes sectoriales y esquemas habilitantes** ► [Haz clic aquí.](#)

Línea estratégica	Acción	Costo estimado en millones de pesos por acción
Capacidades	Dar el sustento teórico para la implementación de nuevos modelos de medición de rentabilidad y riesgo financiero que tengan en cuenta métricas de cambio climático para otorgamiento de créditos y seguros a través del desarrollo de un documento técnico. En este sentido, recopilar y analizar casos en los que proyectos de inversión se han visto materialmente afectados por no tomar adecuadamente medidas de adaptación o costos evitados en caso de haberlas tenido en cuenta.	\$400
	Trabajar en conjunto con los gremios, SFC y ministerios de cabeza de sector en la identificación y clasificación de medidas de adaptación relevantes para los riesgos climáticos en cada sector	\$360
Gobernanza	Hacer uso de los espacios y plataformas existentes como protocolo verde y protocolo verde ampliado y de espacios institucionales como el comité de gestión financiera del SISCLIMA para generar esfuerzos interinstitucionales y articulación de agendas que permitan que el sector financiero pueda apoyar la superación de la barrera de conocimiento.	\$170
Financiamiento	Brindar insumos técnicos para apoyar la labor del Protocolo Verde, el Protocolo Verde ampliado y los gremios Asobancaria y Fasecolda de fomentar entre sus afiliados la formulación y adopción de ARAS.	\$270
Total		\$1.200

Tabla 18. Costos estimados de las acciones priorizadas para el esquema habilitante del sector financiero.

Casos de éxito nacionales



A continuación, se presenta un ejemplo de caso de éxito nacional de cómo el sector financiero se encuentra financiando acciones de adaptación en el sector privado.

Proyecto:

Innovación financiera en Colombia para el crecimiento verde y el desarrollo bajo en emisiones: Instrumento a la Transformación Productiva Sostenible (ITPS)

	Ubicación	Ciudad Varias	Departamento Región Amazonía	
	Título	Promotor FINAGRO	Años 2010-2019	Uso Ganadería
	Acción	Tipo de acción Ganadería sostenible (SSP)	Motivación Adaptación/productividad	Entidad aprobación FINAGRO
	Actores	<ul style="list-style-type: none"> - FINAGRO. - GGI. - Banco Agrario. - FEDEGAN. - Visión amazonía. - Earth Innovation Institute. 		



GGGI

Descripción del proyecto

Apalancar una estrategia a nivel nacional de reconversión gradual de pasturas de baja productividad ganadera en áreas de alto valor ecosistémico, hacia paisajes ganaderos y forestales sostenibles con sistemas productivos eficientes.

Medidas propuestas

1. Créditos de redescuento
2. Beneficio de tasa compensada.
3. Incentivo por liberación de pasturas
4. Extensión rural integral (2.5 años)
5. Acompañamiento acceso al crédito
6. Planificación de paisaje (regional y predial)
7. Conexión Cadenas de valor
8. Los destinos para el crédito incluyen: División de 9. potreros: Cerca eléctrica, paneles, impulsores, Acueducto ganadero, Banco mixto de forraje, SSP: viveros, compra de material, abonos, m/o, Aislamiento cercas de conservación

Población beneficiada

Población rural, pequeños ganaderos

Barreras

- Falta de acceso a la asistencia técnica.
- Poca escalabilidad de los proyectos.
- Falta integrar la colocación de líneas /ITPS en los esquemas de bonificación a los empleados de los intermediarios financieros.
- El Incentivo de Capitalización Rural es muy rígido.
- Hace falta incorporar condición cero deforestación en regiones con alta deforestación y conversión de ecosistemas naturales.
- Baja capacidad en monitoreo, reporte y verificación para operativizar (IDEAM, FINAGRO, BANCA).

Fuente

<https://blog.ciat.cgiar.org/es/escalamiento-de-alternativas-de-produccion-ganadera-sostenible-esquemas-de-financiamiento-en-la-amazonia-colombiana/>

Motivaciones

Optimizar la productividad reduce la presión sobre los ecosistemas naturales. Invertir en lo ambiental es invertir en productividad, aumentar y diversificar los ingresos=rentabilidad. Planificación y gestión sostenible, aumenta la resiliencia de los paisajes ganaderos (menor exposición a estacionalidad). Una visión integral y de paisaje, se orienta hacia la funcionalidad ecosistémica como garantía para la prestación de servicios básicos para los sistemas de producción. Instrumentos que incorporan de manera integral la tecnología, los mecanismos financieros y crediticios y la extensión agropecuaria.

Principales Resultados

- 14 pilotos en el Caquetá.
- Con esta iniciativa se busca apalancar una estrategia a nivel nacional de reconversión gradual de pasturas de baja productividad ganadera en áreas de alto valor ecosistémico, hacia paisajes forestales sostenibles con sistemas productivos eficientes.

6. Recomendaciones y pasos siguientes



¿Cómo implementar la estrategia?

Una vez presentada toda la estrategia, con sus componentes sectoriales, en este capítulo se presentan las recomendaciones para la etapa de implementación, su articulación con el proceso de implementación del PNACC y algunos retos que se deben tener en cuenta durante la implementación.



Fomentar las conversaciones permanentes entre los representantes del sector que se sienten en las mesas sectoriales, que permitan la integración y desarrollo de espacios de intercambio entre experiencias del sector privado que puedan ser catalizadas desde el sector público. Las mesas de trabajo pueden permitir crear espacios de divulgación de la estrategia para que las empresas dentro de cada sector conozcan la iniciativa, esto acompañado de procesos de capacitación y sensibilización que promuevan su adopción a través de los ministerios cabeza de sector.



Promover su articulación y complementariedad con los instrumentos de planificación del sector público como es mandato en la Política Nacional de Cambio Climático.



Generar mesas sectoriales de trabajo compartidas dirigidas por miembros del PNACC o en cabeza del DNP, con representación de algunas empresas, especialmente las que han mostrado interés en este proceso y han participado en él, y a través de representantes de los gremios de cada sector priorizado.



Dentro de este ecosistema del sector privado, se considera al sector financiero como un actor transversal y adicionalmente habilitador de la inversión de los demás sectores. Su papel es fundamental en el apalancamiento de la financiación privada, y por esta razón es necesario que esté presente a través de los representantes que se sientan en el comité de gestión financiera del SISCLIMA y que participen también de estos espacios con el sector público.



Para cada una de las actividades propuestas en los esquemas habilitantes, se definen unos actores que implementan, y unos mecanismos de seguimiento, y se sugieren concretamente plataformas y actores del sector privado y público que pueden dinamizar, viabilizar y supervisar estos esquemas en la práctica.



Es importante que algunas empresas privadas asuman un papel pionero y sirvan de ejemplo de casos de éxito de la estrategia, para incentivar que las demás compañías en el sector incorporen la estrategia e implementen los esquemas habilitantes. Se puede pensar en una etapa dos de implementación de la estrategia a través de casos pilotos sectoriales que se puedan replicar dentro del sector por otras empresas.



Como está visto en las lecciones aprendidas a nivel internacional, los casos de las compañías pioneras en implementar medidas de adaptación pueden facilitar la comunicación entre empresas y son útiles para ampliar la participación del sector privado, ya que muestran los beneficios en empresas pares (Asian Tiger Capital Partners, 2010). en empresas pares (Asian Tiger Capital Partners, 2010).



Es importante encontrar sinergias entre los sectores priorizados, es decir similitudes en las soluciones y las actividades que se proponen en la hoja de ruta que afecten a varios sectores a la vez, y que sean desarrolladas durante la implementación de la estrategia, en especial para barreras que afectan de igual forma al sector agropecuario, desarrollo urbano y agua.



Un paso siguiente sería la creación de plataformas colaborativas intersectoriales, donde se encuentren las mesas sectoriales de trabajo y se propenda por generar discusiones entre los diferentes sectores. Esto puede facilitar el logro de las metas, y la optimización de las inversiones que se requieran para el desarrollo de las acciones y actividades que se puedan estructurar simultáneamente en cada esquema habilitante sectorial habilitante sectorial.

Recomendaciones para la articulación con el proceso de implementación del PNACC



Para identificar los instrumentos jurídicos que mejor atienden las necesidades de involucramiento del sector privado en la financiación de la adaptación al cambio climático, se evaluaron como parte integral de la Política de Cambio Climático en Colombia (MADS, et al., 2017), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (DNP, MADS, IDEAM, & UNGRD. 2012), el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (UNGRD 2016), la Estrategia de Desarrollo Bajo en Carbono, la Estrategia de Protección Financiera contra Desastres, La Estrategia Nacional de Financiamiento Climático (ENFC), La Estrategia REDD+, los compromisos NDC, algunos Planes de Ordenamiento territorial (POT), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC), entre otras.

De este análisis, así como de los resultados arrojados por los talleres realizados con los diferentes sectores, se concluye que los instrumentos jurídicos que mejor atienden los requerimientos de involucramiento del sector privado en la adaptación al cambio climático son el PNACC, el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (como estrategias complementarias), los compromisos NDC y adicionalmente, se ha considerado relevante analizar el Proyecto de Ley de Crecimiento Limpio, y el proyecto de Conpes de Variabilidad Climática toda vez que estas iniciativas ofrecen una oportunidad única para proponer instrumentos de vinculación del sector privado en esta materia.

La estrategia acá presentada se articula específicamente con los instrumentos de política pública mencionado anteriormente de la siguiente manera:

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC

Al menos en cinco de las líneas de acción prioritarias establecidas en este Plan, se identifican oportunidades para el involucramiento del sector privado:

- Fortalecimiento de capacidades institucionales para la adaptación al cambio climático: Fortalecer el entorno institucional público y privado para la adaptación al cambio climático.v
- Desarrollo de proyectos resilientes: Fijar metas de adaptación sectorial al cambio climático que orienten los proyectos de inversión públicos y privados.
- Producción agropecuaria y seguridad alimentaria adaptadas al Cambio Climático: Integrar el desarrollo rural y la capacidad de respuesta al Cambio Climático.
- Reducción prospectiva de riesgos en infraestructura básica: infraestructura, transporte y movilidad competitivos y resilientes al Cambio Climático.
- Transformación y Desarrollo: Hábitat Humano: Crecimiento Verde En Hábitat Humanos.

Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Dentro de los objetivos estratégicos propuestos en este Plan, los siguientes brindan un espacio para el involucramiento del sector privado en las iniciativas de adaptación al cambio climático:

- Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio nacional.
- Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible.
- Reducir las condiciones existentes de riesgo de desastres.

Proyecto de Ley “por medio de la cual se adoptan instrumentos económicos y mecanismos habilitantes para el crecimiento limpio y el desarrollo sostenible”

Este proyecto de ley presenta varios aspectos que pueden constituirse en una oportunidad para la participación del sector privado en las iniciativas de adaptación al cambio climático:

- Proponer instrumentos que permitan internalizar los costos producidos por las externalidades negativas que ciertas actividades de producción y consumo generan en el ambiente.
- Facilitar el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales en materia ambiental.
- La responsabilidad extendida del productor.
- La reglamentación de prácticas mediante los cuales las entidades vigiladas por la SFC incorporen los riesgos ambientales, sociales y de gobierno en sus decisiones y estrategias de inversión.

- Etiquetado Ambiental, la cual incluirá aquellos bienes y servicios en los que se presenten oportunidades de consumo racional de recursos naturales o disminución de emisiones contaminantes.

Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC)

La primera contribución nacionalmente determinada se efectuó en 2015 y la próxima deberá tener lugar en 2020, lo cual convierte esta herramienta en una valiosa oportunidad para que el país se comprometa con el diseño de mecanismos que expresamente faciliten el involucramiento del sector privado en el financiamiento y las iniciativas de cambio climático en Colombia.

Proyecto de documento Conpes de Variabilidad Climática

El documento Conpes de Variabilidad climática se encuentra en proceso de elaboración por parte del DNP, la UNGRD, el IDEAM y el MADS, y surge para dar respuesta a la baja capacidad del país para gestionar las condiciones de riesgo ante los fenómenos de variabilidad climática desde un enfoque integral del desarrollo y con el involucramiento de los sectores y los territorios.

Recomendamos que se tomen elementos del plan de involucramiento del sector privado en relación con las acciones de las líneas estratégicas de capacidades y de estrategia empresarial para que en el desarrollo del Conpes se garantice la vinculación del sector privado en esta política de adaptación.

Retos



Una consideración importante de la implementación de los esquemas habilitantes es tener en cuenta la heterogeneidad de los actores que componen los sectores, y la particularidad de las dinámicas participativas de las regiones en Colombia. Es clave encontrar estrategias de difusión y de formación específicas y acordes a estas dinámicas a partir de la caracterización del sector privado en los territorios. En muchas regiones puede ser a través de los nodos regionales de cambio climático, otro espacio para estos las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación. Esta recomendación es especialmente importante en el caso de agricultura, con los pequeños productores y las diferentes plataformas de participación y promoción de prácticas agrícolas regionales, a donde muchas veces el sector público llega a través de diferentes medios e intermediarios.



Las microempresas tienen una gran participación económica; según cifras del DANE las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MiPymes) representan más del 90% del sector productivo nacional, generan el 35% del PIB y el 80% del empleo de toda Colombia. La mayoría de este tipo de empresas no perciben el cambio climático como un factor de riesgo prioritario o, si lo hacen, normalmente tienen acceso limitado a información climática adecuada, con falta de experiencia para predecir y planificar riesgos con precisión (Schaer & Kuruppu, 2018). Esto implica que una segunda etapa de la estrategia puede enfocarse aún más en establecer opciones de medidas de adaptación que sean accesibles y costeables, y que puedan entenderse como una prioridad dentro de las restricciones presupuestales y de mercado que son únicas para este tipo de empresas en sus respectivos sectores.



La implementación de la estrategia debe tener presente que las iniciativas para la adaptación proactiva siempre van a estar acompañadas por la incertidumbre sobre la ubicación, magnitud y momento de los riesgos e impactos climáticos. Incluso en los casos donde la información climática es accesible y la conciencia del riesgo es alta, existen pocas herramientas disponibles para seleccionar la ubicación adecuada y medidas de adaptación específicas del tiempo, por lo cual está claro que la implementación de esta estrategia tiene que estar acompañada del desarrollo de herramientas y mecanismos tecnológicos que brinden más información y certeza a la gestión empresarial.

Este trabajo buscó generar una propuesta para fortalecer de forma articulada procesos privados y del sector público para superar las barreras que impiden avanzar en la adaptación, así como aumentar el nivel de comprensión sobre lo que implica gestionar los riesgos climáticos y ampliar la inversión del sector privado en este rubro. Se espera con esto, por una parte, promover un enfoque de gestión del riesgo climático desde la visión empresarial y entender la adaptación como un factor de competitividad empresarial, y por otra, a escala de país, contribuir al crecimiento verde y resiliente al clima y lograr catalizar mayor financiamiento a gran escala para ello.

7. Anexos



Empresas y cambio climático en Chile: el camino hacia una adaptación sostenible

Ubicación

País	Año
Chile	2019

Plataforma privada

Estrategia de la adaptación al cambio climático en las empresas de Chile.

Sectores priorizados

- Agrícola
- Inmobiliario y construcción
- Agua potable e industria
- Financiero
- Otros: Salud / Servicios / Minería / Energía / Transporte / Turismo

Actores

Empresas y gremios
ONGs y academia
Sector público
Sector financiero

Objetivo del proyecto

Proponer una estrategia de adaptación en la que se desarrolle un programa de trabajo que sirva para que las empresas en Chile puedan avanzar de manera sistemática en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático.



Link URL proyecto
http://accionempresas.cl/wp-content/uploads/2019/06/Empresas_cambio_climatico.pdf

Líneas estratégicas relacionadas

1. Capacidades

2. Gobernanza

3. Estrategia empresarial

Ejemplos de proyectos piloto / Acciones clave del plan relacionadas

- Herramientas educativa + “screening” inicial de necesidades de adaptación para las empresas.
- Generación de material para comunicar los impactos del cambio climático a nivel territorial y sectorial y hacer cursos y talleres sobre cambio climático, vulnerabilidad, impactos y adaptación
- Construcción de un espacio de trabajo de coordinación con diversos actores en adaptación al cambio climático en el sector privado que incluya gremios, sector público, academia y sociedad civil para hacer proyectos colaborativos, fortalecer capacidades y compartir experiencias exitosas.
- Apoyar a la alta gerencia para comunicar los riesgos y oportunidades del cambio climático a la organización.

Casos empresariales de éxito y elementos que facilitaron su involucramiento en la iniciativa



En su estudio y diseño de la estrategia de involucramiento, algunos elementos que facilitaron fueron:

- Generar un diagnóstico sobre el estado y nivel de comprensión e internalización que poseen las empresas en Chile respecto a la implementación de medidas de adaptación al cambio climático.
- Identificar las percepciones y su nivel de conocimiento y comprensión de la temática.
- Revisión general de las distintas estrategias, planes y programas nacionales en relación con la adaptación al cambio climático, y su relación con el sector privado.
- Identificar una necesidad creciente de generar capacidades, levantar información, tomar acciones, generar coordinaciones con otros actores y movilizar financiamiento.
- Revisión de diversas iniciativas orientados a abordar los desafíos asociados a la adaptación del cambio climático por parte del sector privado.

Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial



Objetivo del proyecto

Apoyar la integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial a través del pilotaje de herramientas de apoyo construidas participativamente para evaluar riesgos, oportunidades y vulnerabilidades.



Link URL proyecto

https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/integracion_de_adaptacion_cc_estrategia_empresarial_guia_vol_ii_analisis_priorizacion_de_medidas.pdf

Líneas estratégicas relacionadas

1. Capacidades

Ejemplos de proyectos piloto / Acciones clave del plan relacionadas

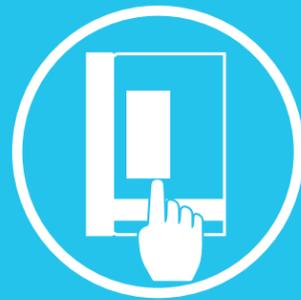
- Guías metodológicas para las empresas en adaptación para evaluar impactos y vulnerabilidades
- Guías metodológicas para las empresas en adaptación para analizar medidas de adaptación de acuerdo a riesgos y oportunidades

Casos empresariales de éxito y elementos que facilitaron su involucramiento en la iniciativa

En su estudio e implementación de esta estrategia de involucramiento, algunos elementos que facilitaron su desarrollo fueron:

- Promover la sensibilización, información y capacitación en materia de adaptación al cambio climático, se ha implantado una plataforma para el intercambio y la consulta de información, AdapteCCa. Esta plataforma aborda los aspectos de gobernanza nacional, local y europea, permitiendo la consulta de documentos diversos en la temática e incluye enlaces de interés hacia otros espacios web de información y presentación de iniciativas, entre otros.
- Aplicar casos piloto de los cinco sectores seleccionados y la discusión en grupos con representantes de cada sector.
- Realizar la evaluación de la situación de partida de cada empresa en materia de adaptación al cambio climático, así como del estudio de las consecuencias derivadas del cambio climático, mediante el empleo de los escenarios regionalizados de cambio climático desarrollados para cada región, se determinaron los niveles de vulnerabilidad actual y futura al cambio climático.

8. Referencias



- [Acción empresas - Centro UC de cambio global \(2019\). Empresas y cambio climático en Chile: el camino hacia una adaptación sostenible \[online\] http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00749.pdf](http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00749.pdf)
- Adaptation Mitigation Readiness – ADMIRE (s.f) Mobile-based Extension Services- Ghana. Ghana government. http://www.admireproject.org/-/media/Sites/ADMIRE/Country-briefs/Project-Brief_Ghana_Final.ashx?la=da&hash=BC7375CCCAAB1E8BC478D9DE53FF5E19A7C43EB2
- Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia - Asobancaria (2019) Informe de sostenibilidad 2018 consultado [online] https://www.asobancaria.com/informe-sostenibilidad/wp-content/uploads/InformededeSostenibilidad_19.pdf
- Asian Tiger Capital Partners (2010) A Strategy to Engage the Private Sector in Climate Change Adaptation in Bangladesh. Prepared for the International Finance Corporation. September. [online] https://www.preventionweb.net/files/16483_ifcpresccpsv8sep12010ifcsk1.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo - BID (2010). Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe Un compendio estadístico de indicadores. Banco Interamericano de Desarrollo. [online] <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Ciencia-tecnolog%C3%ADa-e-innovaci%C3%B3n-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-Un-compendio-estad%C3%ADstico-de-indicadores.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo - BID, & CEPAL. (2012). Valoración de daños y pérdidas: Ola invernal en Colombia 2010—2011.
- Banco Interamericano de Desarrollo - BID (2014) La gestión de riesgos ambientales y sociales. Una hoja de ruta para bancos nacionales de desarrollo de América Latina y el Caribe. (autores) Gijs Nolet, Willem Vosmer, Matthijs de Bruijn, and Isabelle Braly-Cartillier; (eds) José Juan Gomes Lorenzo and Maria Netto. Washington D.C. [online] <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-gesti%C3%B3n-de-riesgos-ambientales-y-sociales-Una-hoja-de-ruta-para-bancos-nacionales-de-desarrollo-de-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- BlackRock (2020) Sustainable investing: resilience amid uncertainty. [online] <https://www.blackrock.com/corporate/literature/investor-education/sustainable-investing-resilience.pdf>
- Climate Action Network - CAN (2013) Climate change: Adaptation and the role of the private sector: Creating effective tools for private sector engagement. CLIMATE ACTION NETWORK - Europe.
- Centro UC de cambio global (2019). Empresas y cambio climático en Chile: el camino hacia una adaptación sostenible [online] <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00749.pdf>
- Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia -CTA (2017) Consultoría sobre productividad del uso del agua y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales y en el reúso del agua en Colombia Resumen ejecutivo del

diagnóstico. Misión de crecimiento verde. DNP, Agencia Francesa de Desarrollo y Fondo Acción. Colombia [online] https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Agua/Resumen_Dagnostico_Productividad%20del%20agua.pdf

CEPAL. (2012). Valoración de daños y pérdidas. Ola invernal en Colombia, 2010-2011. Misión BID - CEPAL. [online] https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37958/1/OlainvernalColombiaBIDCEPAL_es.pdf

CDP, (2019). Global climate change analysis. S.l.: s.n. [Consulta: 08 de junio 2019]. Disponible en <https://www.cdp.net/en/research/global-reports/global-climate-change-report-2018>

Cifras y Conceptos & DNP (2017) Cambio climático, crecimiento verde y competitividad Percepción de empresarios en Colombia [online] https://planeacionnacional-my.sharepoint.com/personal/prensa-dnp_dnp_gov_co/_layouts/15/guestaccess.aspx?docid=1cb32061b2fc84379b8794c8297524611&authkey=AVT2FascBanlykIP20sZWfk

Consejo Privado de Competitividad – CPC (2020) Informe nacional de competitividad 2019 – 2020. Eficiencia de Mercados. [online] https://compite.com.co/wp-content/uploads/2019/11/CPC_INC_2019-2020_Mercado_laboral.pdf

Crawford, A. & Church, C. (2019). Engaging the private sector in National Adaptation Planning Processes. Winnipeg, Canada: International Institute for Sustainable Development. Retrieved from www.napglobalnetwork.org

DANE.(2018).CensoNacionaldePoblaciónyVivienda2018. [online] <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>

DNP, MADS, IDEAM, & UNGRD. (2012). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. ABC Adaptación Bases Conceptuales, Marco Conceptual y Lineamientos. DNP - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

DNP. (2017). Efectos económicos de futuras sequías en Colombia: Estimación a partir del Fenómeno El Niño 2015. 466, 36.

DNP (2018d).ÍndicedeciudadesmodernasdeColombia. Bogotá, Colombia [online] https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/SMART%20CITIES/2018/1_Indice%20Ciudades%20Modernos_ACORCHUELO.pdf?

DNP. (2019a). Bases del Plan nacional de Desarrollo 2018-2022. Departamento Nacional de Planeación. https://www.sic.gov.co/sites/default/files/documentos/122018/Bases_Plan_Nacional_de_Desarrollo_2018-2022.pdf

FCCC. (2019). Opportunities and options for adaptation finance, including in relation to the private sector. Framework Convention on Climate Change. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/tp2019_03E.pdf

Fedearroz. (2017). Fedearroz 70 años: Orgullosos de Nuestra Historia (Revista Arroz). Fondo nacional del arroz. <http://www.fedearroz.com.co/revistanew/arroz528.pdf>

Fedepapa. (2018). Boletín Econopapa No.46. Federación Colombiana de Productores de Papa - Fondo NacionaldeFomentodelaPapa.<https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2017/01/BOLETI%CC%81N-ECONOPAPA-No46.pdf>

FENALCE. (2015). REVISTA FENALCE. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689-1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Fernández, M. (2013). Efectos del cambio climático en la producción y rendimiento de cultivos por sectores. Evaluación del riesgo agroclimático por sectores (p. 50). FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO – FONADE, INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOSAMBIENTALES–IDEAM. [online] <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Efectos+del+Cambio+Climatico+en+la+agri+cultura.pdf/3b209fae-f078-4823-afa0-1679224a5e85>

Goksu, A., Trémolet, S., & Kingdom, B. (2017). Facilitar la transición al financiamiento comercial para servicios sostenibles de abastecimiento de agua y saneamiento. 90. Grupo Banco Mundial [online] <http://documents1.worldbank.org/curated/en/485081516687673825/pdf/Easing-the-transition-to-commercial-finance-for-sustainable-water-and-sanitation.pdf>

García, C., Higgins, M. L., Vallejo, G., & Escobar, E. M. (2016). El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frentealclimaticoclimático.WWFColombia. [online] http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/colombia_hacia_la_COP21/el_acuerdo_de_paris_frente_a_cambio_climatico.pdf

Hepburn, C., O’Callaghan, B., Stern, N., Stiglitz, J., and Zenghelis, D. (2020), ‘Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?’, Smith School Working Paper 20-02.

KPMG, (2017). The road ahead: the KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017 [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2018/02/how-to-report-on-the-sdgs.html>.

KPMG, (2019) From managing risk to building resilience. [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://advisory.kpmg.us/content/dam/advisory/en/pdfs/2019/defining-resilience-final-web.pdf>

KPMG, (2019) Global CEO Outlook. . [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pe/pdf/global-ceo-outlook-2019-esp.pdf>

KPMG (2020) Climate risks : It’s your future. . [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://home.kpmg/uk/en/home/services/advisory/esg-environmental-social-governance/climate-risk-its-your-future.html>

ICLEI. (2019). Resilient cities, thriving cities: The evolution of urban resilience (p. 37). ICLEI – Local Governments for Sustainability. <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Resilient-Cities-Thriving-Cities.pdf>

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & Cancillería. (2017). Tercera comunicación nacional de Colombia—Resumen ejecutivo a la Convención marco de las naciones unidas

sobre cambio climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. [online] http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023732/RESUMEN_EJECUTIVO_TCNCCL_COLOMBIA.pdf

IPCC, (2013): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, et al. (2017) Política nacional de cambio climático. Dirección de Cambio Climático: Florián Buitrago, Maritza; Pabón Restrepo, Giovanni Andrés; Pérez Álvarez, Paulo Andrés; Rojas Laserna, Mariana; Suárez Castaño, Rodrigo. Bogotá, D. C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, [online] https://www.MADS.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC_/PNCC_Politicas_Publicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico Viceministerio de Ambiente Dirección de Ecosistemas • Grupo de Recurso Hídrico. Bogotá, Colombia [online] <https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/plan-hidrico-nacional/Politica-nacional-Gestion-integral-de-recurso-Hidrico.pdf>

Ocampo, O. (2011a). El cambio climático y su impacto en el agro. revista de ingeniería, 9.

OECC (2014) Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España. [online] https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/integracion_de_adaptacion_cc_estrategia_empresarial_guia_vol_ii_analisis_priorizacion_de_medidas.pdf

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático -PNACC (2020), "Análisis del marco nacional de barreras y oportunidades en inversión del sector privado en temas de adaptación al cambio climático para los sectores agua, agricultura, desarrollo urbano y financiero", Bogotá. D.C., Colombia

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático -PNACC, (2020a) "Propuesta de estrategia para el involucramiento del sector privado (productivo y empresarial) en la adaptación al cambio climático en el corto, mediano y largo plazo en los sectores priorizados, incluyendo el sector financiero" Bogotá, D.C. Colombia Puig, D., Olhoff, A., Bee, S., Dickson, B., & Alverson, K. (2016). The Adaptation

Finance Gap Report. United Nations Environment Programme. https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/198610751/Adaptation_Finance_Gap_Report_2016.pdf

Schaer, C., & Kuruppu (Eds.) (2018). Private-sector action in adaptation: Perspectives on the role of micro, small and medium size enterprises. UNEP DTU Partnership

Swiss Re. (2019). sigma 2/2019: Secondary natural catastrophe risks on the front line. <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2019-02.html>

TCFD (2017) Implementing the recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. [online] <https://www.fsb-tcfd.org/wp-content/uploads/2017/06/FINAL-TCFD-Annex-062817.pdf>

UN Global compact (2015). The Business Case for Responsible Corporate Adaptation: Strengthening Private Sector and Community Resilience https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/issues_doc%2FEnvironment%2Fclimate%2FAdaptation-2015.pdf

UNEP Finance Initiative – UNEP-FI (2016) Demystifying Adaptation Finance for the Private Sector. The German Development Centre (DIE), Acclimatize, GIZ. UNEP FI climate change advisory group. [online] <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2016/11/DEMYSITIFYING-ADAPTATION-FINANCE-FOR-THE-PRIVATE-SECTOR-AW-FULL-REPORT.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD (2015) Guía de integración de la gestión del riesgo de desastres y el ordenamiento territorial municipal [online]. <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Guia-Integracion-Gestion-Riesgo-Ordenamiento-Territorioal-Octubre2015.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD (2016). El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia. [online] <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/756>

World Economic Forum - WEF (2020) COVID-19 Risks Outlook A Preliminary Mapping and Its Implications [online] http://www3.weforum.org/docs/WEF_COVID_19_Risks_Outlook_Special_Edition_Pages.pdf

World Economic Forum - WEF (2020a) The Global Risks Report 2020 [online] http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf