Visión Colombia 2050

Discusión sobre el país del futuro



El futuro es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Visión Colombia **2050**

Discusión sobre el país del futuro

El futuro es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

© 2022 Editorial Planeta Colombiana S. A.
Calle 73 N.º 7-60, Bogotá D. C., Colombia

Diseño y diagramación
Haidy García Rojas
Magdalena Forero Reinoso

Primera edición, julio de 2022

ISBN 13: 978-628-00-0514-0
ISBN 10: 628-00-0514-3

Impreso en Colombia

© 2022 Departamento
Nacional de Planeación:
Participantes en el proyecto
Visión Colombia 2050

Directora General
Alejandra Carolina Botero Barco

Subdirectora General de Prospectiva y Desarrollo Nacional (E)
Laura Pabón Alvarado

Subdirectora de Descentralización y Desarrollo Territorial
Lorena Garnica de la Espriella

Subdirector de Inversiones, Seguimiento y Evaluación (E)
Yesid Parra Vera

Subdirectora General del Sistema de Regalías
Amparo García Montaña

Coordinadores generales del proyecto "Visión Colombia 2050"
Juan Camilo Cruz Rodríguez
Santiago Ospina Sierra

Coordinador Académico del documento "Visión Colombia 2050"
Carlos Sepúlveda Rico

Director de Estudios Económicos
Gabriel Piraquive Galeano

Directora de Economía Naranja y Desarrollo Digital
Viviana Vanegas Barrero

Director de Desarrollo Urbano
Redy López López

Dirección de Desarrollo Rural Sostenible
Fernando Henao Velasco

Director de Innovación y Desarrollo Empresarial
Camilo Rivera Pérez

Director de Infraestructura y Energía Sostenible
Jonathan Bernal González

Todos los derechos reservados. Sin permiso escrito de la Editorial, este libro no puede ser recuperado, registrado, publicado, transmitido o reproducido parcial ni totalmente a través de cualquier medio conocido o por conocer. El contenido de esta publicación es responsabilidad del autor.

Directora de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Carolina Díaz Giraldo

Directora de Justicia, Seguridad y Defensa
Lina González Torres

Directora de Gobierno, Derechos Humanos y Paz
Lina Valencia Ordóñez

Director de Ordenamiento y Desarrollo Territorial
José Linares Sánchez

Directora de Descentralización y Fortalecimiento Fiscal
Yenny Carolina Rozo Gómez

Director de Estrategia Regional
Roberto Carlos Núñez Vega

Grupo de Comunicaciones
Diana Bohórquez Losada

Consejo Asesor del proyecto "Visión Colombia 2050"
José Manuel Restrepo
Víctor Muñoz
María Victoria Angulo
Juan Daniel Oviedo
Carlos Enrique Moreno

Asistentes del proyecto "Visión Colombia 2050"
Luis Felipe Rojas Calderón
Jimena Delgado Soto

Agradecimientos

Colombia es un país que siempre ha luchado por cada centímetro de cada logro alcanzado. Hoy tenemos la oportunidad de mirar al horizonte para escribir la historia juntos, sin dejar a nadie atrás. Visión Colombia 2050 es un paso hacia el futuro que imaginamos como nación, en él nos planteamos metas ambiciosas con la seguridad de contar con la fortaleza, la inteligencia y la persistencia para avanzar con optimismo en el camino.

La construcción del documento Visión Colombia 2050 fue un ejercicio de participación colectiva en el que las visiones individuales de diferentes personalidades y sectores dialogaron y se conjugaron en una sola, para dar forma a un escenario ideal de la Colombia que soñamos, sin pobreza extrema, con igualdad de oportunidades, carbono neutra, y con una economía sólida basada en el conocimiento.

De ahí que, además de contar con una valiosa participación de la ciudadanía, en la que el papel de los jóvenes fue crucial, también hayamos contado con un aporte muy especial de funcionarios del Gobierno nacional y expertos temáticos, quienes desde sus experiencias, conocimiento y trayectoria, acompañaron el proceso que hoy nos permite presentar una visión ideal de país a 30 años. A todos ellos, queremos ofrecerles un especial agradecimiento.

Desde el Gobierno nacional, Víctor Muñoz, director del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), brindó su acompañamiento y orientación durante todo el proceso de construcción del documento; por su parte, el Ministro de Hacienda y Crédito Público, José Manuel Restrepo, tuvo un rol decisivo en la definición de la estructura inicial así como en la validación y recomendaciones al balance macroeconómico. Juan Daniel Oviedo, director del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) hizo un especial aporte al desarrollo del enfoque territorial de la visión de país a 2050, y la Ministra de Educación, María Victoria Angulo, se encargó de hacer una ampliación temática en lo relacionado con las fuerzas transformadoras e intervenciones requeridas, especialmente, en materia de educación.

En este proceso, también nos acompañaron tres expertos estratégicos, Carlos Enrique Moreno quien ha desempeñado importantes cargos en el sector privado y asesorías en el sector público, que hizo ajustes al enfoque social de la visión de país a 2050, particularmente en términos de equidad, inclusión y solidaridad; Marcela Meléndez, economista jefe para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuyo aporte al capital humano se focalizó en la cobertura de los programas de seguridad social, su robustecimiento y sostenibilidad económica para el futuro, y María Claudia Lacouture, experta en comercio y relaciones internacionales, quien aportó a la fuerza trasformadora de tecnología, resaltando sus distintos dinamizadores y la misión de transición productiva.

Además, destacamos la participación de expertos sectoriales como Sandra Cortesi, quien acompañó la elaboración de las propuestas iniciales del pilar tecnológico; Bruce Mac Master, presidente de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), cuyos aportes se centraron en lo relacionado con productividad y sostenibilidad del aparato productivo nacional, así como en las innovaciones aplicables al sector; la exministra de Minas y Energía, María Fernanda Suárez, que se focalizó en temas referentes a la transición energética, y Ana Fernanda Maiguashca y Daniel Gómez, del Consejo Privado de Competitividad (CPC), que participaron con aportes sobre productividad y competitividad.

Por otra parte, queremos extender un agradecimiento muy especial a la Cooperación Económica y Desarrollo (SECO) y Swisscontact por su apoyo en el planteamiento y desarrollo metodológico para la formulación inicial del presente documento. Al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por el apoyo en la contratación de Carlos Sepúlveda, decano de la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario, y de Luis Felipe Rojas Calderón, consultores que aportaron en la coordinación académica y construcción del documento; como por sus comentarios y aportes sobre el mismo.

Asimismo, damos las gracias a los más de 800 expertos temáticos que participaron en los más de 42 talleres regionales que desarrollamos como parte de la primera fase de construcción del documento, y en los cuales logramos definir los cimientos de la visión de país a tres décadas.

Agradecemos también al PNUD por su valioso apoyo durante la fase de participación ciudadana, pues gracias a ellos, pudimos contar con el chatbot que nos facilitó dialogar con la ciudadanía a través de dispositivos móviles para escuchar sus opiniones y propuestas, lo que nos permitió rescatar ideas y aportes que nos orientaron en la construcción del documento.

Gracias al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), a la Consejería Presidencial para la Juventud, a la Universidad del Rosario y a las facultades de economía de todo el país, por haber hecho posible el desarrollo de talleres con jóvenes y grupos focales con niños, pues gracias a estos espacios pudimos conocer la visión soñada de los más pequeños, quienes, finalmente, serán los actores que materializarán dicho escenario ideal en 30 años.

Queremos agradecer muy especialmente a Cecilia López Montaño, María Mercedes Cuéllar López, Armando Montenegro Trujillo, Juan Carlos Ramírez Jaramillo, Jaime Eduardo Ruiz Llano, Luis Alberto Rodriguez Ospino, Santiago Montenegro Trujillo, Gloria Alonso Másmela y José Antonio Ocampo Gaviria, exdirectores del Departamento Nacional de Planeación (DNP), quienes des-

de su experiencia en la planificación del desarrollo en Colombia, hicieron importantes aportes a la construcción de esa visión ideal de país y a los caminos para hacerla una realidad.

Finalmente, extender un profundo agradecimiento a todo el equipo técnico del DNP que participó en la construcción del documento, quienes con su compromiso lograron plasmar esta visión colectiva de país. Sin el arduo trabajo de ustedes este proyecto no sería una realidad.

Colombia 2050 es un punto de partida que reconoce el trabajo de millones de colombianos que, anónimamente, han contribuido en la construcción del país que tenemos. Hacia adelante, debemos entender que somos todos y cada uno de los colombianos quienes definimos nuestro destino como nación.

Alejandra Carolina Botero Barco

Prólogo

Iván Duque Márquez

Presidente de la República

Vivimos en un mundo cada vez más conectado y en constante cambio. Responder ante esos cambios, así como a la forma como nos relacionamos con los otros y con el medio ambiente, son aspectos que deben estar inmersos en las diferentes tomas de decisiones. En este sentido, la Visión Colombia 2050 propone que a largo plazo y entre todos los colombianos, construyamos el país con el que soñamos, sin pobreza extrema, una clase media consolidada, carbono neutral, con instituciones sólidas y una mayor equidad.

Pensar en el largo plazo ideal puede parecer un contrasentido cuando hay tantos problemas que debemos resolver en la inmediatez. ¿De qué sirve tener un escenario ideal de prosperidad y bienestar a 20, 30 0 40 años, cuando hoy persisten tantos retos que deben sortearse como prioridad? Sin embargo, la discusión de qué queremos ser y a dónde queremos llegar es diferente a la discusión de cómo queremos cumplir esos propósitos. De ahí la importancia de definir los objetivos que como país queremos alcanzar en el futuro y los pasos que debemos dar para llegar a ellos, los cuales a su vez evolucionarán a medida que la sociedad y el país crecen.

Definir esos objetivos es el fundamento de realizar un documento como el que aquí se presenta. Hoy no tenemos certeza de cómo será el mundo del año 2050, pero sí podemos decidir las metas que queremos alcanzar como nación, y precisamente, la Visión Colombia 2050 nos ofrece una ruta para conformar el gran consenso social que debemos construir en Colombia.

Así la visión de país a tres décadas, propuesta en este documento, tiene como objetivo principal fortalecer cuatro bases para un bienestar integral sostenible. Queremos ser sostenibles ambientalmente; que los colombianos podamos desarrollarnos al máximo durante el ciclo de vida; que podamos hacer parte de un contrato social que incluya a todos los ciudadanos en todo momento; y que podamos ser productivos sosteniblemente, generando una mayor prosperidad para la sociedad.

Sin duda alguna, el punto de llegada más importante que debemos alcanzar, no solo como país sino como humanidad, es la carbono neutralidad. Las metas y estrategias que debemos cumplir para lograr este objetivo son claras y están impulsadas por los cambios tecnológicos de hoy, y por supuesto de la siguiente década. Muchos de nuestros comportamientos se deben ajustar en respuesta al cambio climático. En este sentido, es fundamental repensar la forma como producimos riqueza y bienestar económico. Por esto, el segundo punto de llegada propuesto al año 2050 es la transición productiva, que teniendo en cuenta los cambios tecnológicos y demográficos, permitirá que Colombia sea un país con un alto nivel de productividad.

Históricamente el mayor reto que han enfrentado los países de América Latina es la construcción de un tejido social robusto, incluyente y que genere armonía en la sociedad. Los grandes avances en temas sociales, reducción de la pobreza y cierre de brechas hablan por sí solos. El consenso hacia el futuro debe estar en qué tan lejos queremos llegar. La propuesta a 2050 es terminar por completo con la pobreza extrema, haciendo que la igualdad de oportunidades esté cada vez más cerca y que cada uno pueda desarrollar un proyecto de vida satisfactorio, independiente de su sitio de nacimiento.

Nada de esto será posible si no potenciamos el desarrollo desde las diferentes regiones de Colombia. Debemos profundizar la descentralización que estableció la Constitución de 1991, para que la igualdad de oportunidades entre colombianos sea real y esté al alcance de todos.

El último punto de llegada de esta visión propone un desarrollo territorial para la equidad Ningún plan, sea de corto o largo plazo, puede llevarse a cabo creyendo que las políticas se diseñan desde un punto central del país y se aplican en otros. Por el contrario, la única forma de aprovechar la diversidad del país es potenciando las diferentes ventajas que tienen los departamentos de Colombia y las particularidades de cada una de sus poblaciones.

Para alcanzar estos puntos de llegada, es importante conocer las bases que tenemos hoy y sobre las que se continuará consolidando un bienestar integral sostenible. Desde 2020 nos enfrentamos a la primera pandemia en más de un siglo y por esto tuvimos que asegurarnos de proteger el ingreso y el bienestar de los hogares. Hoy nuestra economía es dinámica y crece a un mayor ritmo. Acciones como la creación de Ingreso Solidario, la compensación del IVA, la gratuidad de la matrícula para la educación superior pública para los jóvenes más vulnerables, y el Estatuto Temporal de Protección para Migrantes Venezolanos, asegurarán esa equidad por la que tanto hemos trabajado.

En cuanto a la carbono neutralidad, la estrategia “Camino a cero” se continúa materializando con acciones como la Ley de Acción Climática, la Ley de Transición Energética y la Ley de Delitos Ambientales. Estas estrategias, así como acelerar la incorporación de fuentes no convencionales de energías renovables y el desarrollo de la ruta del hidrógeno, permitirán que Colombia ejerza un rol activo en la adaptación al cambio climático.

La construcción de una Visión 2050 que incluya a todos los colombianos, parte de avances como la consolidación de la Paz con Legalidad y la aplicación de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) que cuenta con una inversión superior a los 28 billones de pesos. Adicionalmente, hemos fortalecido el sistema de lucha contra la corrupción a través de la sanción de la Ley para la Transparencia, Prevención y Lucha contra la Corrupción. Por último, la ampliación de la Ley de Víctimas, la reforma a la Policía Nacional y la optimización de los servicios que presta el Estado, robustecerán el rol que juega la institucionalidad en el desarrollo de la vida de los ciudadanos.

La reactivación económica es sin duda, uno de los pilares que permitirán sentar las bases para el bienestar integral. Con programas como la Ley de Emprendimiento, el aumento en la inversión en ciencia, tecnología e innovación, y la construcción e intervención de más de 3.300 kilómetros de vías, logramos aumentar la competitividad del país para continuar con una senda sostenida de crecimiento.

El futuro del país dependerá de la forma como las nuevas generaciones piensen y replanteen las estrategias para llegar a las metas que se proponen en este documento. Un texto como este no contiene respuestas ni verdades absolutas. Sin embargo, con la Visión Colombia 2050 quiero hacerles la invitación a que alimentemos una discusión que nos permita llegar a consensos acerca de los objetivos que debemos alcanzar para construir el país de equidad que hemos soñado.



Contenido

Siglas y abreviaciones 19
Introducción 25

1. Tendencias globales en un marco de postpandemia 35
1.1 Tendencia global: cambio climático 37
1.2 Tendencia global: cambio demográfico 38
1.3 Tendencia global: cambios tecnológicos 40
1.4 Retos de equidad y cohesión social 41

2. Avances y retos de Colombia de cara a 2050 45
2.1 Avances en las últimas cuatro décadas 46
2.2 Retos a futuro y trampas del desarrollo en Colombia y en América Latina 50
2.3 Principales logros Pacto por Colombia, pacto por la equidad 56

3. Fuerzas transformadoras 65
3.1 Desarrollo de una identidad tecnológica 67
3.2 Aprendizaje para la vida, conocimiento para la sociedad 74
3.3 Estado transformador e innovador 84

4. Bases para un bienestar integral y sostenible 95
4.1 Colombia potencia ambiental 99
4.2 Desarrollo humano continuo 102
4.3 Colombia incluyente 106
4.4 Colombia productiva y sostenible 109

5. Puntos de llegada al 2050 115
5.1 Carbono-neutralidad y resiliencia climática a 2050 120
5.2 Transición productiva 132
5.3 Consolidación de la clase media 140
5.4 Desarrollo territorial para la equidad 153

6. Agendas intermedias **165**
6.1 Transformación de la matriz energética 168
6.2 Movilidad del futuro sostenible, segura, limpia y de calidad 175
6.3 Ciudades circulares - economía sin desperdicios a 2050 182
6.4 Sistemas agroalimentarios del futuro 188
6.5 Logística del futuro 194
6.6 Ciudades y aglomeraciones equitativas a 2050 200

7. Escenarios regionales **209**
7.1 Ventajas comparativas y apuestas regionales hacia la integración 210
7.2 Relaciones funcionales a 2050 214
7.3 Proyecciones a 2050 215

8. Cierre macroeconómico **227**
8.1 Proyecciones de crecimiento 228
8.2 Proyecciones fiscales 233
8.3 Proyecciones de inversión 2023-2030 234
8.4 Balance de ahorro e inversión 240

Conclusiones **245**
Bibliografía **249**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla R - 1. Principales indicadores Visión Colombia 2050 – ambiental, social y humano 31
Tabla R - 2. Principales indicadores "Visión Colombia 2050" – económico 32
Tabla R - 3. Principales indicadores agendas intermedias "Visión Colombia 2050" 33
Tabla 2 - 1. Crecimiento económico promedio, inversión, inflación y desempleo, 1980-2021 47
Tabla 2 - 2. Principales avances de Colombia en los últimos 20 años 49
Tabla 2 - 3. Principales avances en los últimos años. Colombia, ALC y países asiáticos de referencia 50
Tabla 7 - 1. Contribución al valor agregado por década y por sector –1980-2020 (%) 211
Tabla 7 - 2. Porcentaje de la población en pobreza extrema por departamento (%) 219
Tabla 8 - 1. Proyecciones de crecimiento y sus fuentes – 2022-2050 229
Tabla 8 - 2. Proyecciones de crecimiento de la demanda 230
Tabla 8 - 3. Proyecciones del comercio exterior (millones de US$) 231
Tabla 8 - 4. Proyecciones de la composición de la canasta exportadora 232
Tabla 8 - 5. Contribución al crecimiento promedio por sector de la oferta, 2011-2022 y 2023-2050 233
Tabla 8 - 6. Proyecciones del balance del plan – % del PIB 235
Tabla 8 - 7. Balance de inversiones y fuentes del Gobierno Nacional Central – % del PIB 235

Tabla 8 - 8. Balance de inversiones y fuentes del Gobierno Nacional Central – % del PIB 236
Tabla 8 - 9. Balance y proyecciones de los Gobiernos Territoriales –% del PIB 236
Tabla 8 - 10. Balance y proyecciones de la seguridad social – % del PIB 237
Tabla 8 - 11. Inversiones a cargo del sector privado – % del PIB 237
Tabla 8 - 12. Proyecciones del Gobierno General –% del PIB 239
Tabla 8 - 13. Proyecciones del Gobierno Nacional Central – % del PIB 240
Tabla 8 - 14. Balance de ahorro e inversión – % del PIB 241

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico I - 1. Árbol “Visión Colombia 2050” 27
Gráfico 1 - 1. Tendencias globales 36
Gráfico 1 - 2. Pirámide poblacional proyectada 2022 Vs 2050 38
Gráfico 2 - 1. Gasto público social (% del PIB), 2000-2020 48
Gráfico 2 - 2. Pobreza monetaria y extrema (%), 2002-2018 48
Gráfico 2 - 3. Contribución promedio de los factores de la producción y la productividad al crecimiento (1990 – 2021) 52
Gráfico 2 - 4. Recaudo tributario por tipo de persona (% del PIB) 53
Gráfico 2 - 5. Ahorro – inversión (% del PIB) 54
Gráfico 7 - 1. Clasificación departamental 210
Gráfico 7 - 2. Clasificación sectorial de agroindustria para Colombia 213

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 6 - 1. Transformación de la matriz energética con miras a la carbononeutralidad 167
Ilustración 6 - 2. Movilidad del futuro sostenible, segura, limpia y de calidad 174
Ilustración 6 - 3. Ciudades circulares – economía sin desperdicios a 2050 181
Ilustración 6 - 4. Sistemas de agroalimentarios del futuro 187
Ilustración 6 - 5. Logística del futuro 193
Ilustración 6 - 6. Ciudades y aglomeraciones equitativas a 2050 199

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 7 - 1. Simulaciones del sector agrícola y turismo a nivel regional ante incrementos en la inversión 212
Mapa 7 - 2. Tasa de crecimiento poblacional 2020-2035 216
Mapa 7 - 3. Comparación del índice de envejecimiento 2022-2035 217
Mapa 7 - 4. Clase media como porcentaje de la población total (%) 220
Mapa 7 - 5. Años de educación por departamentos 221
Mapa 7 - 6. Conectividad existente a 2022 y proyectada a 2035 223

Siglas y abreviaciones

Sigla	Descripción
ACTI	Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación
ALC	América Latina y el Caribe
ANI	Agencia Nacional de Infraestructura
APP	Asociación Público-Privada
APSB	Agua Potable y Saneamiento Básico
ASEAN	Asociación de Naciones de Asia Sudoriental
AUP	Agricultura Urbana y Periurbana
Banrep	Banco De La República
BEPs	Beneficios Económicos Periódicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BRIICS	Brasil, Rusia, India, Indonesia y China
CAGR	Tasa de Crecimiento Anual Compuesto
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGV	Cadenas Globales y Regionales de Valor
CNA	Consejo Nacional de Acreditación
CO2	Dióxido de Carbono
CONPES	Consejo de Política Económica y Social
COP26	Conferencia sobre el cambio climático de las Naciones Unidas
CPSS	Sistemas Ciber-Físico-Sociales, por sus siglas en inglés
CREE	Impuesto sobre la Renta para la Equidad
CRSF	Costos de Reestructuración del Sistema Financiero

DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DEE	Dirección de Estudios Económicos del DNP
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DSS	Sistemas de Soporte de Decisiones, por sus siglas en inglés
EAT	Esquemas Asociativos Territoriales
EETT	Entidades Territoriales
ETDH	Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano
EVOA	Explotación de Oro de Aluvión
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés
FARC	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
FMI	Fondo Monetario Internacional
FNCER	Fuentes No Convencionales de Energía Renovable
FNG	Fondo Nacional de Garantías
FOME	Fondo de Mitigación de Emergencias
FOPEP	Fondo de Pensiones Públicas de Nivel Nacional
GEI	Gases Efecto Invernadero
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares
GNC	Gobierno nacional Central
GPM	Garantía de Pensión Mínima
GW	GigaWatt
Ha	Hectáreas
I+D	Investigación + Desarrollo
IA	Inteligencia Artificial
ICBF	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
ICDE	Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales
IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IED	Inversión Extranjera Directa
INVIAS	Instituto Nacional de Vías

IoT	Internet de las Cosas, por sus siglas en inglés
IPC	Índice de Percepción de la Corrupción
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, por su sigla en inglés
IVA	Impuesto al Valor Agregado
kt	Kilotoneladas
LADAM	Modelo para el ámbito de la administración del territorio, por sus siglas en inglés
LGBTI	Lesbianas, Gays, Bisexuales, Transgénero, Intersexuales
MEN	Ministerio de Educación Nacional
MFMP	Marco Fiscal de Mediano Plazo
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MiPymes	Micro, pequeñas y medianas empresas
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinEnergia	Ministerio de Minas y Energía
MW	MegaWatt
MUISCA	Modelo Único de Ingresos y Servicios de Control Automatizado
NBIC	Nanotecnología, Biotecnología, Info-ciencias incluyendo la IA y las Cogno-ciencias
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, por sus siglas en inglés
OEA	Organización de los Estados Americanos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMEC	Otras medidas de conservación basadas en áreas
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de Naciones Unidas
PACO	Portal Anticorrupción de Colombia
PAEF	Programa de Apoyo al Empleo Formal
PDET	Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial
PET	Población en Edad de Trabajar
PGN	Presupuesto General de la Nación
PIB	Producto Interno Bruto
PISA	Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos, por su sigla en inglés

PMA	Programa Mundial de Alimentos
PMR	Product Market Regulation
PMTI	Plan Maestro de Transporte Intermodal
PNCTE	Programa Nacional de Cupos Transables de Emisiones
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
p.p.	Puntos porcentuales
PPA	Paridad de Poder Adquisitivo
PTF	Productividad Total de los Factores
RENOBA	Red Nacional de Observatorios Anticorrupción
RIMISP	Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural
RUNAP	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
RUNT	Registro Único Nacional de Transito
SAT	Sistema de Administración del Territorio
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SCA	Sistemas de comunidad aeroportuaria
SCP	Sistemas de comunidad portuaria
SGP	Sistema General de Participaciones
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SIMAT	Sistema Integrado de Matricula
SITPR	Sistema Integrado de Transporte Público Regional
SINACU	Sistema Nacional de Cuidado
Sinap	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SITM	Sistemas Integrados de Transporte Masivo
SMMLV	Salario Mínimo Mensual Legal Vigente
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SNGRD	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
SPS	Sistema de Protección Social
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SSPP	Servicios públicos
STEAM	Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas

SUDS	Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible
SUI	Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios
TGP	Tasa Global de Participación
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
tCO2eq	Toneladas de dióxido de carbono equivalentes
UCI	Unidades de Cuidado Intensivo
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, por sus siglas en inglés
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UNFPA	Fondo de Población de las Naciones Unidas, por su sigla en inglés
UNWTO	Organización Mundial del Turismo
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
USD	Dólares Americanos
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
VIS	Vivienda de Interés Social
VUCE	Ventanilla Única de Comercio Exterior
VUM	Ventanilla Única Maritima
WEF	Foro Económico Mundial, por sus siglas en inglés

Introducción

La pandemia ha puesto de cara una situación que no vivíamos desde hace prácticamente un siglo. Actualmente atravesamos una realidad que ha hecho que la sociedad en general replantee muchos de sus hábitos y que los gobiernos nacionales reenfoquen su política social y ambiental. Los cambios acelerados que presenciamos vienen acompañados, en el contexto colombiano, de logros enormes en las últimas dos décadas y que hoy dejan un país en crecimiento y con agendas sociales y ambientales robustas que deben ir adaptándose. Esta adaptación tiene como principal objetivo atender los retos de desarrollo que debemos enfrentar en el largo plazo.

"Visión Colombia 2050" propone una agenda de desarrollo estratégico y de largo plazo para los próximos 28 años que busca establecer unos principios básicos para la construcción de un bienestar sostenible, así como lograr acuerdos alrededor de propósitos superiores que debemos alcanzar como sociedad. Ser carbono-neutrales, lograr una identidad tecnológica a través de la construcción de un ecosistema bio-ciber-físico-social, consolidar una amplia clase media, transformar nuestra matriz energética a una mayoritariamente limpia y establecer un modelo de desarrollo que beneficie a todos los territorios son algunas de las propuestas dentro de esta visión. El propósito de este documento es convertirse en referente en la discusión de políticas públicas, reformas sociales y económicas, acuerdos nacionales y regionales y planes de desarrollo.

"Visión Colombia 2050" se estructura desde el Departamento Nacional de Planeación (DNP) a partir de discusiones con expertos de los sectores público y privado, organizaciones de la sociedad civil, la academia, gremios y la ciudadanía en general. Recoge también recomendaciones de diferentes misiones de expertos adelantadas en el país en las últimas décadas, ejercicios de prospectiva sectoriales y territoriales, agendas nacionales e internacionales, entre otros. Se integran así agendas y visiones de diferentes niveles para lograr una apuesta orientada hacia un bienestar integral sostenible que las agrupe y sobre las cuales como sociedad debemos trabajar, más allá del alcance de los respectivos gobiernos. Este es un punto de partida para continuar un ejercicio de construcción en permanente revisión y replanteamiento en la medida en que los escenarios cambien, o que la efectividad de las propuestas no sea la esperada.

El presente documento continúa el ejercicio realizado en 2005 con “Visión Colombia II Centenario: 2019”. En ese entonces se plantearon unas apuestas en las que debía trabajar el país por casi 15 años, influyendo el diseño de políticas públicas en las dos primeras décadas de este siglo. Los avances evidenciados a partir de dichos compromisos vienen también con retos, a partir de los cuales debemos generar consensos y soluciones. Estos se discuten más adelante y son, en parte, punto de referencia para “Visión Colombia 2050”.

Estructura del documento

“Visión Colombia 2050” se estructura como un árbol, con un tronco que entrelaza cuatro bases para garantizar un bienestar integral para nuestra sociedad: 1) consolidar una senda de desarrollo humano en un marco de vidas más longevas, donde haya equidad y oportunidades para todos, sin pobreza extrema; 2) convertir a Colombia en potencia ambiental; 3) transformarnos hacia una economía productiva y sostenible; 4) lograr una sociedad incluyente con un tejido social robusto e instituciones sólidas. Estos cuatro pilares serán el tronco de un gran árbol promotor de equidad, bienestar y desarrollo para todos.

A su vez, se establecen tres fuerzas transformadoras principales como motores dinamizadores de las bases de bienestar que potencian su alcance e impacto en la vida de cada colombiano. Se conciben como el aire, el viento y la lluvia que nutren el árbol. Estas fuerzas preparan al país para responder y aprovechar tendencias globales que llevarán a disrupciones y necesidades de adaptación permanente. En primer lugar, se evidencia la oportunidad de asumir el cambio tecnológico para adoptar, adaptar y crear, con miras a contribuir en la transición hacia un país más sostenible, productivo y competitivo. En segundo lugar, la educación será un pilar central, concebida como un proceso permanente a lo largo de la vida de cada ciudadano a partir del cual se adquieren competencias cognitivas, socioemocionales y transversales necesarias para responder adecuadamente a los nuevos desafíos sociales, ambientales, económicos y tecnológicos. Por último, se requiere un Estado transformador, enfocado en maximizar su eficiencia y transparencia, así como la confianza que genera en el ciudadano.

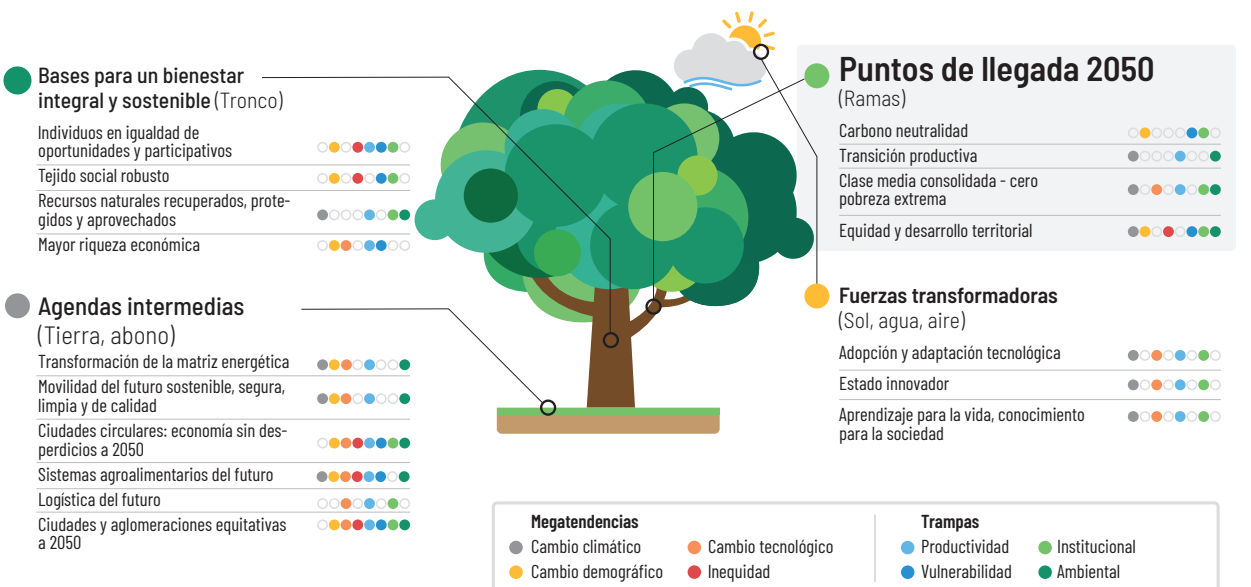
Como grandes puntos de llegada a 2050, las ramas que surgen gracias a un tronco robusto, se proponen cuatro ambiciones: 1) un desarrollo regional promotor de equidad; 2) la carbono-neutralidad y la resiliencia climática; 3) una transición productiva hacia un nuevo equilibrio con mayor productividad, formalidad y crecimiento y 4) una clase media consolidada con cero pobreza extrema. El cumplimiento de estas ambiciones viene acompañado por agendas específicas que están en línea con las discusiones que se tuvieron con expertos y las tendencias mundiales. Estas agendas son propósitos intermedios para el fortalecimiento de las bases y ahondan temas como economía circular, movilidad del futuro, transición energética, sistemas agroalimentarios, logística y ciudades promotoras de equidad. Los puntos de llegada y las agendas específicas representan tanto las ramas como las hojas del árbol.

Las diferentes propuestas se armonizan en un contexto macroeconómico que hace evidente la necesidad de priorizar intervenciones en el corto plazo, representadas en la tierra que se sostiene el árbol. Por ejemplo, esfuerzos en cobertura y calidad de la educación, reformas conducentes a una estructura tributaria que dinamice la inversión y la creación de empleo de buena

calidad, o reformas al sistema de seguridad social, especialmente el pensional que despejen el panorama fiscal de largo plazo; también hay un llamado a intervenciones que conduzcan a inversiones permanentes en Investigación y Desarrollo (I+D), infraestructura y a la consolidación de cadenas de producción integradas regionalmente para lograr un crecimiento que beneficie a todo el territorio nacional.

El desarrollo de las iniciativas planteadas debe verse plasmado en un marco de cierre de brechas territoriales que dé foco a los esfuerzos diferenciales del Estado y la sociedad, reconociendo la pluralidad del país, permitiendo una convergencia de y entre territorios funcionales y un aterrizaje de la construcción del bienestar integral basado en las características de la población, su contexto territorial, su historia y su respectiva complejidad. La representación del árbol de "Visión Colombia 2050" es la se presenta en el Gráfico I- 1.

Gráfico I- 1. Árbol "Visión Colombia 2050".



Fuente: Elaboración Propia.

"Visión Colombia 2050" contempla las grandes inversiones que deben hacerse para materializar el árbol. La apuesta en términos de indicadores sociales, ambientales, humanos y económicos busca dejar a Colombia como un país referente en contextos globales como el de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con cero pobreza extrema, siendo carbono-neutros, reduciendo la tasa de homicidios por cien mil habitantes a 5,82, aumentando el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita a USD (dólares americanos) 31.184 y aumentando la productividad del país a 1,1 en 2050.

Ideas fuerza Visión Colombia 2050

Colombia construirá cuatro **grandes pilares (tronco)** generadores de un bienestar integral y sostenible:

Colombia Potencia Ambiental

Para 2050 Colombia será potencia ambiental y líder mundial en bioeconomía.

El uso sostenible del capital natural será uno de los principales motores de la economía. Se integrarán nuestras ventajas en disponibilidad de agua, tierras fértiles y biodiversidad para que junto con la tecnología, la gestión de ecosistemas, los sectores de desarrollo y la transición energética, se logre la descarbonización y resiliencia al clima.

2050

Carbono neutralidad

Desarrollo Humano Continuo

Colombia a 2050 será un país con pobreza extrema cero, con una clase media consolidada y con igualdad de oportunidades de movilidad social.

Se potencializará el desarrollo humano continuo de todos los individuos, independientemente de su género, etnia, posición social, orientación sexual o lugar de origen. Será un país con individuos, comunidades y entornos preparados para una vida longeva, que gozan de salud física, mental y social, así como con mayor grado de autonomía.

2050

Cero pobreza extrema



Colombia Incluyente

En 2050 Colombia será una sociedad cívica con un contrato social que incluya a toda la población, ciudadanía y territorio, bajo un marco de instituciones sólidas.

El contrato social brindará transparencia y garantías para asegurar y proteger las libertades de todas las personas. El país contará con bases sólidas en materia de seguridad, con un orden justo y una cultura de la legalidad.

2050

5,82% **Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes**

Colombia productiva y sostenible

Para 2050 Colombia será una economía diversificada e integrada al mercado mundial, con un marco institucional favorable a la inversión y fiscalmente sostenible, que contribuya al alcance de nuevas sendas de crecimiento (5,0%) y con altos ingresos per cápita para la consolidación de un desarrollo social sostenible.

2050

PTF* **1,1%**

* Productividad Total de los Factores

Tres fuerzas transformadoras (sol, agua y aire) serán los motores que impulsen el alcance de los diferentes pilares de bienestar y garanticen un desarrollo social equitativo:



Desarrollo de una identidad tecnológica

En 2050 Colombia contará con una identidad tecnológica única, que habrá sido desarrollada a través de la consolidación de un ecosistema Bio-Ciber-Físico-Social e impulsada por la biodiversidad y multiculturalidad del país.



Aprendizaje para la vida, conocimiento para la sociedad

En 2050 Colombia será un país en el que los ciudadanos, independientemente de su lugar de nacimiento y origen socioeconómico, podrán adquirir las competencias cognitivas, socioemocionales y transversales necesarias para responder adecuadamente a los nuevos desafíos sociales, ambientales, económicos y tecnológicos.



Estado transformador e innovador

En 2050 las instituciones del país podrán responder de manera eficiente y efectiva, aún en los contextos más complejos y adversos, a las demandas diferenciadas de la ciudadanía.

Se proponen cuatro acuerdos superiores en el marco de la transformación de Colombia para el 2050, los cuales hemos denominado **"puntos de llegada" (ramas):**

Carbono neutralidad y resiliencia climática a 2050

Colombia se propone alcanzar para el 2050 la Carbono Neutralidad y la Resiliencia Climática, entendiendo estas dos metas de manera integral, como la única forma en la que podremos responder al cambio climático global.

2050
Carbono neutralidad

Transición productiva a 2050

Colombia logrará una transición hacia un modelo de producción que consolide un crecimiento sostenible ambiental y económicamente, sustentado en incrementos de la productividad, mediante el aprovechamiento del capital natural, humano y social, a partir de la generación y uso de conocimiento, así como de un mejor balance entre factores de producción.

Inversión en I+D, % del PIB
2,5%

Consolidación de la clase media

Colombia a 2050 consolidará una clase media preparada para vivir en una sociedad más longeva, bajo un estado de bienestar dotado de una sanidad y una educación de calidad, de seguridad en sus territorios y de una red de infraestructuras y viviendas en condiciones óptimas.

Porcentaje de la población en clase media
55,4%

Desarrollo territorial para la equidad

Colombia consolidará un modelo de desarrollo territorial cuyo fin principal sea garantizar la equidad e igualdad de oportunidades para todos sus habitantes. El nuevo modelo de desarrollo territorial profundizará la descentralización y autonomía territorial definidas en la Constitución Política de 1991.

Informalidad en la tenencia de tierras
10%

Seis **agendas intermedias** e intervenciones requeridas **(tierra, abono):**

1

Transformación de la matriz energética

A 2050 se logrará la diversificación, descentralización y carbono neutralidad de la matriz energética.

2

Futuro de la movilidad

A 2050 la movilidad urbana y regional integral en las ciudades se caracterizará por el desarrollo urbano orientado al transporte sostenible.

3

Ciudades circulares – economía sin desperdicios a 2050

Para 2050 el 100% de las ciudades colombianas con más de 100 mil habitantes serán menos intensivas en el uso de materiales y energía, y más productivas en el uso del recurso hídrico.

4

Sistemas agroalimentarios del futuro

A 2050 Colombia contará con sistemas agroalimentarios territoriales sostenibles, eficientes y encadenados globalmente.

5

Logística del futuro

A 2050 el país contará con costos y tiempos logísticos al nivel de los 10 mejores países de la OCDE.

6

Ciudades y aglomeraciones equitativas a 2050

Para 2050 las ciudades y aglomeraciones colombianas garantizarán el acceso equitativo a bienes y servicios a sus habitantes.

Resumen de indicadores y principales proyecciones macroeconómicas “Visión Colombia 2050”

Los siguientes indicadores de la Tabla R - 1 enmarcan los grandes objetivos de “Visión Colombia 2050” en términos ambientales, sociales y humanos. Estas metas son producto de las estrategias que se plantean a lo largo del documento.

Tabla R - 1. Principales indicadores “Visión Colombia 2050” – ambiental, social y humano

INDICADOR	LÍNEA BASE COLOMBIA	LÍNEA BASE PROMEDIO OCDE	COLOMBIA 2030	COLOMBIA 2050
Desarrollo ambiental y sostenible				
Empleos verdes creados (miles)	57 (2020)	N/A	2.500	5.000
Protección de ecosistemas continentales y marinos con áreas protegidas y otras medidas de conservación de la biodiversidad (Omec) (%)	15,5 (2020)	19,6 (2018)	30	35
Emisiones generadas de gases efecto invernadero (GEI) y su captura (tCO2eq)	233,58 (2015)	281,5[1] (2020)	169,44	0
Participación de la bioeconomía en el PIB (%)	0,9 (2018)	N/A	10	10
Reducción de la deforestación (hectáreas/año)	171.685 (2020)	N/A	50.000	0[2]
Muertes asociadas con fenómenos hidrometeorológicos (por 100.000 habitantes)	4,6 (2015-2021)	N/A	3,4	0
Desarrollo humano y equitativo				
Población en pobreza extrema (%)	12,2 (2021)	6,5[3] (2019)	6,5	0
Población en clase media (%)	27,8 (2021)	61 (2019)	37,4	55,4
Tasa de informalidad laboral (%)	54,3 (2020)	N/A	42,5	19
Estudiantes debajo del nivel 2 medido por el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) (%)	39,9 (2021)	13,4 (2018)	30	13,4
Tasa de desempleo (%)	13,7 (2021)	7,1 (2020)	9,8	5
Años promedio de educación de la población de 15 años o más	9,3 (2020)	18 (2021)	10,44	13,18[4]
Población cotizante a pensiones (%)	37,8 (2022)	75[5] (2020)	45	69,7
Desarrollo social justo e incluyente				
Acceso a la justicia[6] (%)	49 (2020)	69 (2020)	60	70
Tasa de homicidio por cada 100.000 habitantes (%)	24,5 (2020)	2,6 (2021)	16,4	5,82
Indicador de confianza interpersonal[7]	13,4 (2020)	N/A	21	41
Promedio de ingresos propios/ingresos totales a nivel de las entidades territoriales (%)	23,7 (2020)	N/A	30	50

1 Promedio entre 37 países OCDE, sin contar Costa Rica.
2 El presente valor no significa que no se volverá a talar un árbol, lo que implica es que el país tendrá que realizar el aprovechamiento forestal de forma “sostenible”, garantizando que se mantenga la misma superficie forestal o que esta se incremente a través de la restauración y de las plantaciones forestales.
3 Se toma como referencia OCDE el promedio de la “pobreza absoluta”, el cual consiste en el umbral del 50% del ingreso medio observado con respecto a un año base anterior, lo cual permite ser ajustado anualmente, con el fin de controlar impactos inflacionarios.
4 El indicador calculado por OCDE incluye a la población comprendida entre 5 y 39 años, mientras que en Colombia la medición inicia desde los 15 años en adelante, por lo tanto, este indicador será más bajo para el país.
5 Este promedio se extrae entre 12 países pertenecientes a la OCDE, bajo la denominación “cobertura de ahorros de retiro obligatorios o cuasi obligatorios”.
6 El World Justice Project elabora el Rule of Law Index, el factor 7 (Justicia Civil) contempla la resolución de las quejas de los ciudadanos de forma pacífica y efectiva a través del sistema de judicial. Sin embargo, Colombia cuenta con el Indicador de Necesidades Jurídicas Satisfechas (INJS) que mide la frecuencia de las disputas, conflictos o desacuerdos que afectan los derechos de los individuos o perjudican su calidad de vida.
7 Personas que confían en la mayoría de las personas (%).

La Tabla R - 2 muestra los principales indicadores de “Visión Colombia 2050” en términos de las proyecciones macroeconómicas y demás indicadores relacionados.

Tabla R - 2. Principales indicadores “Visión Colombia 2050” – económico

INDICADOR	LÍNEA BASE COLOMBIA	LÍNEA BASE PROMEDIO OCDE	COLOMBIA 2030	COLOMBIA 2050
Desarrollo económico y productivo				
Tasa de crecimiento del PIB (%)	10,6 (2021)	5,5 (2021)	4	5
Tasa de crecimiento de la PTF (%)	0,6 (2021)	0,83 (1989-2019)	0,8	1,1
Tasa de inversión como porcentaje del PIB (%)	18,9 (2021)	22[8] (2020)	25,5	30
PIB por hora trabajada ($USD-PPA[9] de 2015)	16,4 (2020)	54 (2020)	28,9	54
Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) como porcentaje del PIB[10] (%)	0,83 (2020)	N/A	2	3,5
Turismo como porcentaje del valor agregado en el PIB (%)	2,6 (2019)	5,2[11] (2019)	3	5,2
Participación de la agroindustria en el PIB (%)	12,7 (2022)	N/A	15,8	25[12]
Exportaciones agropecuarias y agroindustriales (en miles de dólares de 2020)	7.777.892 (2020)	24.239.559[13] (2020)	9.650.375	22.662.975
Proyecciones de crecimiento y sus fuentes – 2022 -2050				
PIB per cápita (US$)	6.197 (2022)	49.362 (2021)	8.685	31.184
Crecimiento de la inversión (%)	8,7 (2022)	3,9 (2017)	6,1	6,6
Crecimiento de la inversión privada (%)	12,2 (2022)	N/A	7,5	6,8
Crecimiento de la inversión pública (%)	3,5 (2022)	N/A	4,2	5,2
Crecimiento del consumo (%)	4,6 (2022)	N/A	3,8	4,5
Crecimiento anual de las exportaciones (%)	5,6 (2022)	1,9 (2019)	6,4	7,2
Crecimiento anual de las importaciones (%)	7,4 (2022)	2,1 (2019)	6,5	6,6
Balance Fiscal del Gobierno General				
Ingresos totales como porcentaje del PIB (%)	23,9 (2022)	N/A	31,3	33,8
Gastos totales como porcentaje del PIB (%)	30,9 (2022)	N/A	33,2	34,2
Balance total (%)	-7 (2022)	N/A	-1,9	-0,4
Balance primario (%)	-2,6 (2022)	N/A	1,3	1,4
Balance macroeconómico y su financiamiento - Balance ahorro/inversión				
Saldo en cuenta corriente (%)	-5,7 (2021)	0,28 (2019)	-3	-0,6
Tasa de Ahorro (%)	17,5 (2022)	N/A	22,5	29,5

8 Se toma la referencia de la formación bruta de capital fijo para los países OCDE.
6 En dólares con Paridad de Poder Adquisitivo (PPA).
10 Para definir las metas de ACTI se asume un 1 punto porcentual (p.p.) adicional a la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), dadas las limitaciones en la medición de ACTI a nivel internacional. Este p.p. adicional comprende las actividades de formación del capital humano, innovación, servicios científicos y tecnológicos y administración del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).
11 Promedio de participación del turismo en el PIB / porcentaje de valor agregado total para 2019 de países* de la OCDE: 5,2%. * Australia, Chile, Corea del Sur, Eslovaquia, España, Islandia, México, Noruega, República Checa y Suecia.
12 La suma del compendio del sector pasa al 25% en 2050.
13 Se expresa el promedio simple de los países OCDE.

Por último, la Tabla R - 3 muestra las metas de las agendas intermedias que sirven como habilitadoras para potenciar el logro de los principales objetivos de “Visión Colombia 2050”.

Tabla R - 3. Principales indicadores agendas intermedias “Visión Colombia 2050”

INDICADOR	LÍNEA BASE COLOMBIA	LÍNEA BASE PROMEDIO OCDE	COLOMBIA 2030	COLOMBIA 2050
Agendas intermedias				
Transformación de la Matriz Energética				
Participación de renovables e hidrógeno en la matriz energética (%)	24,36 (2019)	10,95 (2019)	35	43
Aumento de la eficiencia energética: energía útil sobre el consumo total de energía final (%)	31 (2019)	N/A	41,1	50
Movilidad del futuro sostenible, segura, limpia y de calidad				
Población urbana que viaja en Sistemas de Transporte Público (%)	13 (2020)	N/A	33	51
Ciudades circulares: economía sin desperdicios al 2050				
Tasa de aprovechamiento de residuos (%)	49,4 (2019)	56,9[14] (2020)	60	90
Productividad del agua ($ Valor agregado /m3 de agua extraída)	4.480 (2019)	N/A[15]	7.616	13.440
Sistemas agroalimentarios del futuro				
Prevalencia de inseguridad alimentaria en el hogar (moderada o severa)	23,5 (2016)	7,95 (2019)	13,9	3,01
Exportaciones agropecuarias y agroindustriales (en miles de dólares de 2020)	7.777.892 (2016)	24.239.559[16] (2020)	9.650.375	22.662.975
Logística del futuro				
Costo logístico nacional como porcentaje de las ventas reducido (Pesos gastados en costo logístico por cada 100 pesos vendidos por las empresas)	12,6 (2020)	8~9 (2020)	9,5	8
Ciudades y aglomeraciones equitativas a 2050				
Déficit habitacional	31,4 (2021)	N/A	20,9	0
Brecha de género en la tasa de desempleo (puntos porcentuales)	7,5 (2021)	0,5 (2020)	4,3	1,5

14 La recuperación se refiere principalmente a las siguientes operaciones: reciclaje; recuperación de energía, es decir, reutilizar un combustible; recuperación biológica, compostaje; reutilización. Se excluye el reciclaje directo o la reutilización dentro de las plantas industriales en el lugar de generación.

15 El dato expresado como porcentaje de energía útil sobre el consumo de energía final no se encuentra consolidado, las referencias de la Agencia Internacional de Energía para países OCDE presentan el balance de energía final, para obtener la energía útil total se debe incluir el consumo de los sectores de transporte, industria, residencial y terciario y para su cálculo se deben conocer las pérdidas de transformación y transporte para cada uno de los países OCDE.

16 Ver nota 13.



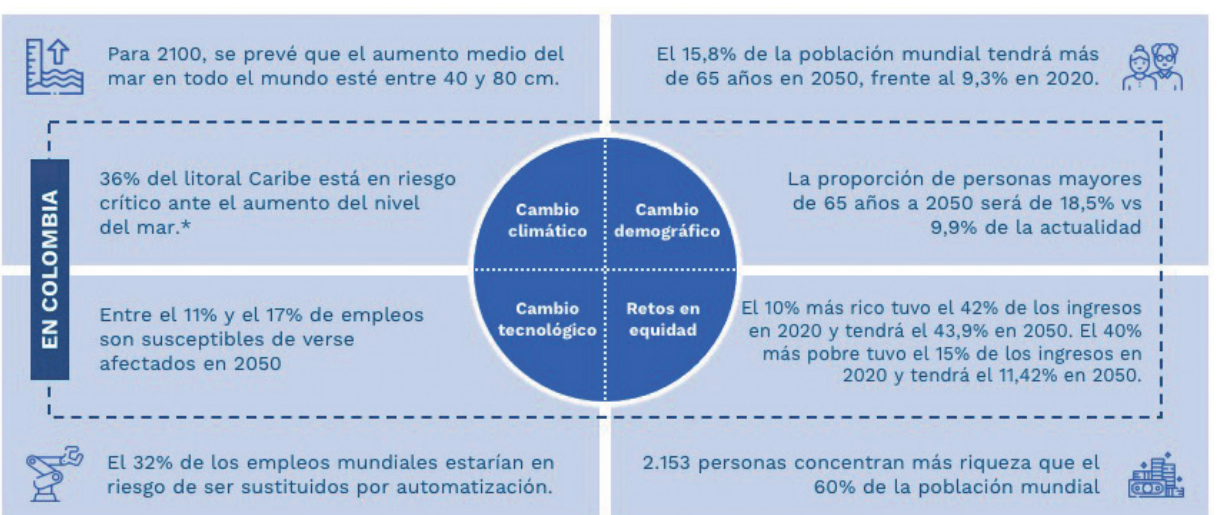
1. Tendencias globales en un marco de postpandemia



La pandemia por COVID-19 nos enfrentó en 2020 a un escenario de disrupción histórica, con gran volatilidad en varios frentes (político, económico, social y geopolítico) y tuvo implicaciones directas en nuestro relacionamiento con el medio ambiente y nuestra aproximación con la tecnología. A diferencia de otros quiebres históricos de este tipo, se hizo evidente una conectividad sistémica cada vez más compleja entre riesgos y soluciones desde diferentes áreas como la política, la económica, la ambiental y la tecnológica. A 2022, nos encontramos con una pandemia aún presente, con el riesgo de enfrentar nuevas variantes del virus; una inflación generalizada unida a la volatilidad de los precios internacionales de materias primas, alimentos y productos básicos, a lo que se suma la interrupción de las cadenas de suministro y del comercio mundial; presión fiscal ante la necesidad de un gasto social apremiante y tensión geopolítica con implicaciones en seguridad energética causadas por la invasión rusa a Ucrania, entre otros asuntos (Banco Mundial, 2021), (León & Cárdenas, 2020).

La transformación mundial en un contexto de pospandemia refuerza y acelera cambios que se vienen gestando por años y que nos obligan a repensarnos como sociedad. En primer lugar, el riesgo que representa el cambio climático y la urgencia de generar una transformación productiva y un consumo sostenible con el medio ambiente. En segundo lugar, un cambio demográfico que debe tenerse en cuenta para rediseñar políticas de desarrollo humano y bienestar integral en el marco de vidas más longevas. En tercer lugar, un cambio tecnológico que implicará, además de disrupciones permanentes en mercados, oportunidades para innovaciones en servicios y en la manera en que nos organizamos como sociedad. Finalmente, la relación y evolución de estas fuerzas resultan en retos en equidad y cohesión social, donde las transiciones traen el riesgo de incrementar desigualdades estructurales, polarización e inseguridad económica.

Gráfico 1 - 1. Tendencias globales



* Los casos más extremos se encuentran en los municipios de Turbo (Antioquia), Moñitos y San Antero (Córdoba), Ciénaga (Magdalena) y Manaure (La Guajira).

Fuente: (Panel Intergubernamental de Cambio Climático, 2021), (Niño & Hurtado, 2019), (Banco Mundial, 2022), (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020), (Foro Económico Mundial, 2020), (Departamento Nacional de Planeación, 2022), (Oxfam Internacional, 2020), (Departamento Nacional de Planeación, 2022a).

1.1 Tendencia global: cambio climático

El cambio climático es el mayor problema de incertidumbre que enfrenta la humanidad, con grandes costos de coordinación entre actores. Se estima que no se llegará a la meta de parar el incremento de la temperatura promedio del planeta en 2°C, o incluso a la meta de 1,5°C, pues los países que responden por el grueso de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) –Estados Unidos, India, China– seguirán emitiendo a una velocidad superior a la de los esfuerzos de mitigación. En el escenario que ya vive el planeta de calentamiento global de 1,1°C, la salud, la vida y los medios de subsistencia de las personas, lo mismo que la infraestructura crítica, incluidos los sistemas de energía y transporte, se afectan cada vez más por el aumento de eventos extremos de variabilidad climática, previendo impactos mucho más severos si no se logra afrontar la problemática (Pyndick, 2021).

En este sentido, los esfuerzos del mundo están dirigidos a la descarbonización inmediata, ambiciosa y concertada para reducir las emisiones, sumada a preservar y aumentar los sumideros de carbono, pero, sobre todo, es fundamental acelerar las medidas de adaptación de forma contundente, generar resiliencia, conservar los ecosistemas y aumentar drásticamente la financiación para la adaptación y abordar tanto las pérdidas como los daños.

En el marco de la descarbonización, toma fuerza el reconocimiento de los sectores que deben implementar medidas para reducir sus emisiones en el futuro, mientras avanzan en sus metas de crecimiento. Esto implica cambios profundos en la matriz energética y una transición paulatina hacia fuentes renovables y confiables, eso sí, garantizando la seguridad energética que exige la economía. Igualmente, se requiere la transformación de la movilidad en tecnología, combustible y planificación, lo mismo del sector industrial para que funcionen dentro de un modelo de economía circular. Además, exige controlar la problemática de la deforestación y fomentar la restauración de ecosistemas, por su doble tarea en la captura de carbono y en la protección de biodiversidad. Por su parte, los sistemas agroalimentarios exigen transformarse hacia esquemas regenerativos, toda vez que en la actualidad son responsables de la deforestación, demandantes de agua y altamente dependientes, no solo de pesticidas, sino también de fertilizantes químicos, donde el uso de tecnologías jugará un papel fundamental para satisfacer la demanda de alimentos y materias primas.

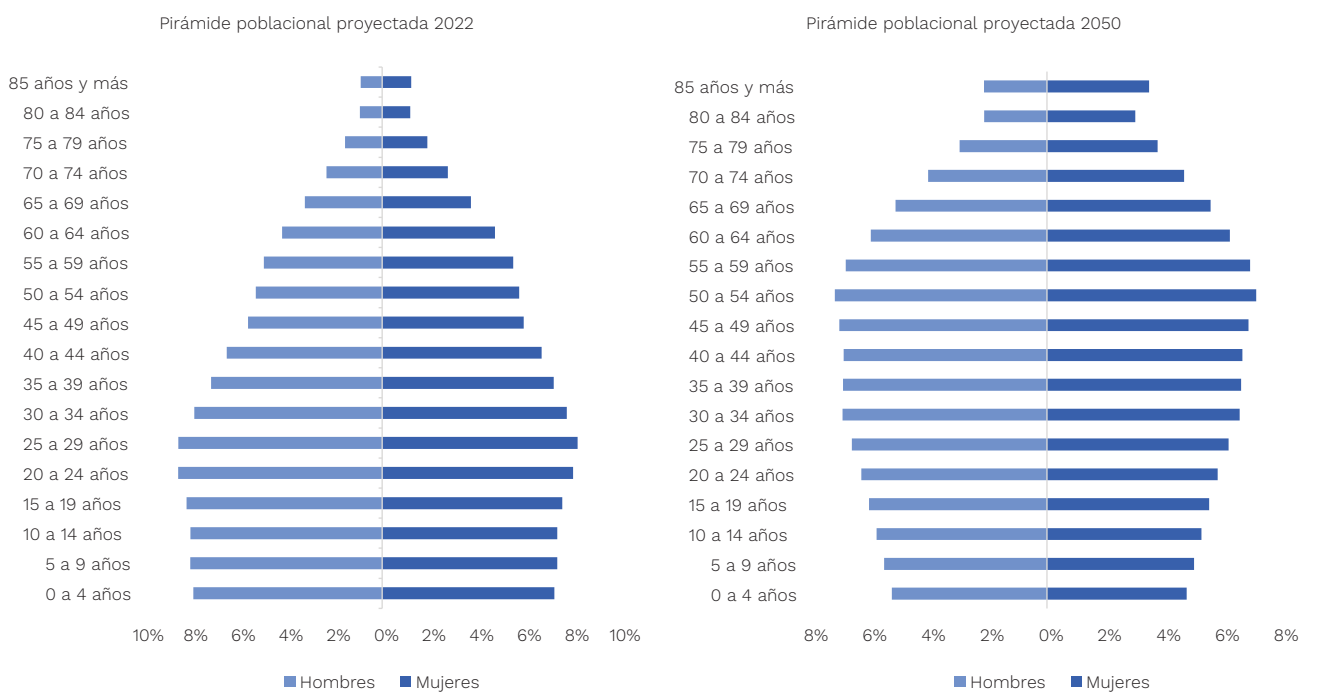
Los recursos necesarios para financiar la apuesta por la carbono-neutralidad y la resiliencia climática no son menores; de acuerdo con el (Fondo Monetario Internacional, 2021), se requiere entre el 0,5% y el 4,5% del PIB mundial tan solo en la próxima década para garantizar cero emisiones. Por ejemplo, a partir de las estimaciones de (Hof, y otros, 2017), los costos para Colombia se calculan en, por lo menos, el 1% del PIB anual, aunque debe tenerse en cuenta que las estimaciones pueden variar por varios órdenes de magnitud según de la metodología utilizada (Aldy, Pizer, Tavoni, & Sano, 2016). Por ello, la planeación estratégica del financiamiento climático requiere integrar inversiones de capital privado, préstamos de organizaciones multilaterales, dineros públicos, subvenciones gubernamentales y otros. El Pacto Climático de Glasgow, como resultado de la Conferencia sobre el cambio climático de la Organización de Naciones Unidas (ONU) (COP26), dio pasos importantes para resolver el déficit de acceso a recursos en materia de adaptación, promoviendo un balance de 50:50 en el financiamiento para adaptación y mitigación. Así mismo, estableció un objetivo sin precedentes solicitando a los países desarrollados duplicar la financiación proporcionada a los países en desarrollo para 2025, al aumentar la cifra

anual a alrededor de USD 40.000 millones; lo anterior, con el fin de lograr la meta de movilizar USD 100.000 millones anuales (Organización de las Naciones Unidas, 2021).

1.2 Tendencia global: cambio demográfico

Como resultado de la transición demográfica, la población global y colombiana se enfrentará a un proceso de aumento de la población, envejecimiento, longevidad y aumento de la esperanza de vida. En primer lugar, la población mundial aumentará un 26% y llegará a 9.700 millones en 2050. Para el caso colombiano, el aumento será del 20,1% con un total de 61,9 millones personas. A esto se suma el envejecimiento de la población. En el país, a 2022, el 14% de la población es mayor de 60 años y se espera que para 2050 lo sea el 24,7%. El índice de envejecimiento que mide la relación entre las personas de 60 años o más y la población menor de 15 años, pasará de 62,5 adultos mayores por cada 100 menores en 2022 a 152 adultos mayores por cada 100 menores en 2050 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020).

Gráfico 1- 2. Pirámide poblacional proyectada 2022 vs. 2050



Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020).

El envejecimiento de la población estará acompañado de un proceso de longevidad asociado a las mejoras en atención en salud y al aumento de la esperanza de vida. La esperanza de vida nacional aumentará en cerca de 3 años pasando de 76,89 años en 2022 a 79,22 años en 2050 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020). Como promedio mundial, se esti-

ma que la esperanza de vida al nacer aumentará a 77,1 años en 2050 según datos del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, por su sigla en inglés) (Organización de las Naciones Unidas, 2019). Las tendencias poblacionales mencionadas llevarán a un aumento en las necesidades de cuidado de la población, dando lugar a nuevas oportunidades de formación, empleo y generación de ingresos y, por otro lado, a presión sobre el mercado laboral, los sistemas de seguridad social (salud y pensión) y las finanzas públicas.

Adicional a los cambios demográficos, los flujos de las migraciones se acrecentarán como fenómeno resultante de los procesos de incertidumbre y volatilidad general derivados de un mundo más conectado y con mayor movilidad en el territorio, con fronteras dinámicas e interconectadas. Para Colombia, se evidencian cambios en las formas de llegada de la población migrante, con un incremento significativo de 0,86 en 2022 a 1,3 migrantes por 1.000 habitantes en 2050 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020). Aumento que modifica las disposiciones en materia de seguridad social y legalización de esta población con el fin de integrar a esas comunidades de forma óptima a las estructuras sociales del país.

A partir de las variaciones en el crecimiento demográfico, económico y social en el largo plazo, se dará una transición epidemiológica, es decir, un cambio en los patrones de enfermedad y en las causas de muerte. Una nueva pandemia global, la contaminación del aire, el cambio climático, las situaciones de conflicto que impiden controlar brotes, los mitos de la vacunación, la resistencia antimicrobiana y los productos alimenticios nocivos, entre otros factores, serán las causas de las muertes en el futuro. Por lo tanto, será clave cerrar las brechas de atención médica, ampliar el acceso a medicamentos, evitar las enfermedades prevenibles, asegurar alimentos saludables para todos, junto con proteger a los adolescentes del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), el suicidio, las infecciones de vías respiratorias y la violencia (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2021).

Los cambios demográficos tendrán un impacto directo en el crecimiento en todo el mundo. En las siguientes tres décadas, se observará una desaceleración en el crecimiento del PIB real mundial per cápita, aunque este seguirá siendo positivo. Dicho resultado estará explicado principalmente por la desaceleración en el crecimiento de las economías emergentes que conforman el grupo BRIICS –Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica– en las que el crecimiento del PIB real per cápita pasará del 2,6 % en 2023 al 1,7 % en 2050; de la misma forma, las economías emergentes convergen hacia los niveles de desarrollo de las economías avanzadas. En el caso de los países de la OCDE, se observará una leve disminución en la tasa de crecimiento del 1,3 % en 2023 al 1,1 % en 2050, explicado por incrementos en la relación capital/trabajo y por mejoras en la eficiencia laboral (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2021a).

En términos de la participación en la producción mundial, el centro de gravedad de la actividad económica mundial se desplazará desde América del Norte y Europa hacia Asia. De este modo, los países de la OCDE tendrán una disminución en 7,2 puntos porcentuales entre 2023 y 2050, en tanto que China alcanzará su mayor participación durante la década de 2030, con un valor promedio del 27,0 %. A lo anterior se suma que en la siguiente década su participación promedio será del 26,0 %. En contraposición a estos dos casos, India mostrará una tendencia creciente en su participación al pasar del 11,0 % en 2023 al 19,1 % en 2050 (Guillemette & Turner, 2018).

1.3 Tendencia global: cambios tecnológicos

En las últimas décadas, las sociedades humanas han estado impulsando la economía del conocimiento que alcanza cifras con máximos históricos, en la cual se destaca la avalancha de invenciones de base tecnológica que están modificando las dinámicas y realidades que definen a los seres humanos, tales como la comunicación, el trabajo, la producción, entre otras.

Entre las doce tecnologías que han reunido el mayor volumen de innovaciones en la última década, el 51% corresponde a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) con tasas anuales de crecimiento de hasta el 15% (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2021), (Clarivate Analytics, 2017)[17]. Luego están las innovaciones relacionadas con las ciencias de la vida que agrupan la biotecnología, farmacéutica y dispositivos médicos, al contribuir con el 20% con tasas anuales de crecimiento de hasta el 22%. Los dos grupos acumulan el 71% de las innovaciones según los registros globales. Las sociedades en todo del planeta están siendo remodeladas por el auge tecnológico, dado que impactan todas las dimensiones del desarrollo. Se estima que los cambios a largo plazo serán de mayor alcance que la revoluciones científico-tecnológicas precedentes de acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por su sigla en inglés) (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2021). Es así como las cifras estimadas para las tecnologías de alta complejidad alcanzarán en 2050 un valor de tamaño de mercado superior a los USD 3,2 trillones.

El auge de las innovaciones tecnológicas ocurre como consecuencia del surgimiento de un multiparadigma tecnológico que reúne dos corrientes: la convergencia entre la nanotecnología, la biotecnología, TIC –incluida la Inteligencia Artificial (IA)– y las cogno-ciencias –convergencia Nano, Bio, Info y Cognociencias (NBIC)–, junto a la capacidad de integrar en un solo espacio lo virtual, lo físico y lo social a través de la noción de los denominados sistemas ciber-físico-sociales. Los resultados del auge tecnológico se están traduciendo rápida y ampliamente en un aumento en la velocidad y complejidad de cambios sistémicos significativos en múltiples dimensiones, expresados por la creciente sofisticación a escala global y el incremento acelerado de la densidad de interconexiones que los habilitan.

Ante este panorama, los países en desarrollo deben tomar ventaja de la revolución científica y tecnológica como la que la civilización humana está experimentando actualmente (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2021). Cada país necesitará visiones de futuro para dar forma a su identidad tecnológica[18]. Lo anterior requiere proponer las bases para la construcción de un mapa de ruta que habilite el desarrollo de capacidades nacionales con visión de futuro; todas de naturaleza inter y multidisciplinaria para comprender los cambios producto de decenas de tecnologías emergentes. Por supuesto, significa aprovechar la oportunidad de adopción tecnológica y, particularmente, integrar a Colombia de forma relevante a la corriente de cambio, al desarrollar capacidades propias particulares.

La adopción de nuevas tecnologías implica en algunos sectores un riesgo de automatización de empleos que en Colombia se estima entre el 11% y el 17%. Entre los sectores con mayor riesgo se encuentran los de agricultura, transporte, elaboración de alimentos y construcción de edificios.

17 Las doce tecnologías según (Clarivate Analytics, 2017) son: aero espacio y defensa; automotriz; biotecnología; cosméticos y bienestar; alimentos, bebidas y tabaco; electrodomésticos para el hogar; tecnologías de información; dispositivos médicos; petróleo y gas; farmacéutica; semiconductores y telecomunicaciones.

18 Puede consultarse en la sección “Fuerza transformadora: desarrollo de una identidad tecnológica”.

Por ello, aprovechar la oportunidad de adopción tecnológica significa migrar hacia nuevos roles y ajustar el mercado hacia una mayor pluralidad de formas de trabajo teniendo en cuenta cambios demográficos.

Para ir en la ruta más conveniente en la construcción de la identidad tecnológica, los procesos de reconocimiento, adopción y desarrollo tecnológicos han sido enmarcados en y alrededor de las ventajas de valor estratégico que tiene Colombia (Misión Internacional de Sabios, 2019). Colombia tiene una clara oportunidad de transformarse en una potencia alrededor de su megabiodiversidad y particular ser multicultural. Al adoptar la dirección de combinar cambio tecnológico, megabiodiversidad y multiculturalidad, será posible enfrentar y aprovechar megatendencias que hacen aún más imperativa la generación de conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación para responder no solo a la escasez, sino también al deterioro de los recursos naturales, el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, el incremento poblacional, la transición demográfica y de movilidad, entre otros desafíos.

1.4 Retos de equidad y cohesión social

Para los próximos 10 años, uno de los mayores retos globales será la erosión en la cohesión social (Foro Económico Mundial, 2022). El 10% más rico de la población mundial recibe el 52% de los ingresos mundiales, mientras que el 50% de la población más pobre, recibe el 8,5%. En esta misma línea, el 10% más rico posee el 76% de la riqueza mundial, mientras el 50% de la población más pobre tiene apenas el 2% (Chancel, Piketty, Saez, & Zucman, 2021). Por ello, se hace necesario brindar a la sociedad de oportunidades en términos de movilidad social junto con el acceso a mejores condiciones de educación y trabajo, a fin de reducir la incidencia en las brechas existentes y los escenarios complejos de incertidumbre (Blanchard & Tirole, 2021).

A este reto de inequidad se suman las demandas sociales a nivel global relacionadas con el surgimiento de nuevas ciudadanías, la democratización, el acceso a servicios del Estado y los derechos colectivos. En las últimas décadas, los sentimientos de desigualdad social, las demandas relegadas y la prevalencia del conflicto por libertades individuales versus los intereses comunes han desembocado en la creación de nuevas ciudadanías impulsadoras de una recomposición del tejido social que concibe a los individuos más allá del ámbito político y que estimula una mayor participación ciudadana (Lechner, 2000). De esta forma, la potestad del acceso a los servicios públicos, la toma de decisiones y la formulación de las políticas para responder efectivamente a demandas sociales en países democráticos ha migrado hacia nuevos enfoques, en donde el empoderamiento e involucramiento de los ciudadanos y de las organizaciones de la sociedad son fundamentales para el ejercicio tanto de la función administrativa como de la gestión pública.

La transnacionalización y diversificación permanente de las afectaciones y amenazas a los derechos es también una condición ineludible en un mundo altamente interconectado que impacta sobre la garantía de los derechos de la población mundial. En las próximas décadas, se prevé la agudización internacional de las afectaciones comunes, entre ellas los patrones de diversificación del crimen trasnacional organizado ya que esquemas como el tráfico de drogas ilícitas, el lavado de activos, el contrabando, la explotación ilegal de recursos naturales, el tráfico

de seres humanos y los delitos de la protección de la información están mucho más presentes en la cotidianidad social.

La articulación global de las herramientas entre los Estados será fundamental para la prevención, mitigación y superación de diferentes retos, exigencias ciudadanas y amenazas mundiales. En consecuencia, el fortalecimiento de los mecanismos de financiamiento de los países desarrollados para la solución de problemas globales debe ser complementario a las apuestas de los países en desarrollo para enfrentar los obstáculos de manera conjunta y multidimensional. La cooperación es crucial para establecer las bases de un desarrollo armónico, potencializado por medio de las transformaciones tecnológicas y la generación de capacidades internas de las naciones.

Tales acciones requieren de una coordinación multilateral entre Estados y entre actores y territorios hacia su interior. El aprovechamiento de innovaciones tecnológicas que permitan monitorear las posibles alertas y amenazas ante las vulnerabilidades existentes, evaluaciones constantes de las políticas dirigidas a la reducción de brechas por medio de sistemas de información y monitoreo, fortalecimiento de las capacidades institucionales y gobernanza tanto mundial como nacional, son necesarias para abordar las necesidades y exigencias crecientes de los ciudadanos.


INSTITUCIONES
PARTICIPANTES
* MINISTERIO DE COMUNICACIONES.
DNP.
HELMJECT
Needle: 0,7x38 mm / 22G x 1½"
20091012
20141011
016626
22



2. Avances y retos de Colombia de cara a 2050



2.1 Avances en las últimas cuatro décadas

En las últimas cuatro décadas se introdujeron grandes cambios institucionales que transformaron la toma de decisiones de la política pública en Colombia y que, además, estimularon la inversión tanto pública como privada, impulsando mejoras en el bienestar y reducción de la pobreza. Esos cambios se incorporaron en áreas como las siguientes:

- **Comercio exterior:** la política de apertura llevó a reducciones arancelarias y a la firma de tratados de libre comercio con más de 32 países de economías avanzadas y emergentes en búsqueda de nuevos mercados.

- **Finanzas públicas:** se implementaron reformas tendientes a dar cumplimiento a la Constitución Política de 1991 y otras reformas trascendentales en términos de racionalización del gasto público, normas orgánicas en materia de presupuesto, responsabilidad y transparencia fiscal y definición de una regla fiscal.

- **Mercado laboral:** se introdujeron reformas de flexibilización de los contratos a término, promoción de la movilidad laboral, introducción de estímulos a la formación del capital humano y fortalecimiento de los instrumentos de protección al trabajador, como por ejemplo la licencia de maternidad y el pago de las cesantías.

- **Seguridad social:** las reformas consiguieron la vinculación de los sistemas de prestación de servicios de salud con los sistemas de pensiones con el fin de alcanzar una mayor cobertura en ambas áreas.

- **Política monetaria:** se configuró al Banco de la República como una institución autónoma e independiente y se introdujo el modelo de "inflación objetivo", el cual fue complementado con la introducción de un sistema de tipo de cambio flexible.

- **Reformas regulatorias:** se efectuaron en los frentes cambiario, monetario, financiero y crediticio, con las cuales se ha logrado mantener la solidez del sistema financiero.

- **Reformas en los servicios públicos:** llevaron a una mayor transparencia en los subsidios que otorga el Estado a las familias y personas.

Este conjunto de reformas ha promovido un desempeño económico sobresaliente para el país, con buenos resultados en comparación con América Latina. El crecimiento y la inversión se han caracterizado en los últimos cincuenta años por aumentar más que el promedio de la región y presentar una volatilidad más baja, excepto hacia la década de los noventa cuando la economía creció en promedio 2,8% y la inversión se redujo debido a la crisis hipotecaria. Sin embargo, gracias a las reformas fiscales e institucionales implementadas, la inversión y el crecimiento se expandieron, dinamizados por la variación de los precios internacionales del petróleo que promovieron inversiones, tanto en el sector minero como en el resto de la economía por cuenta de los recursos de las regalías.

El manejo de la inflación es un ejemplo de lo que ha logrado el país, pues ha mostrado un descenso desde 23,4% en promedio en la década de los ochenta a 3,9%, en promedio entre 2010 y

2021, registro que se sitúa por debajo de la media latinoamericana (Tabla 2 - 1). Al respecto, se destaca que los logros obtenidos han sido decisivos para la reducción de la pobreza, dado que la inflación es considerada como un impuesto regresivo.

Tabla 2 - 1. Crecimiento económico promedio, inversión, inflación y desempleo, 1980-2021

	Década de los 80		Década de los 90		Década del 2000-2010		Período 2010-2021*	
	Crecimiento	Volatilidad	Crecimiento	Volatilidad	Crecimiento	Volatilidad	Crecimiento	Volatilidad
Crecimiento económico promedio y volatilidad								
Colombia	3,5	2,4	2,8	5	3,9	2,6	3,1	1,7
Promedio América Latina y el Caribe	1,4	2,7	3,5	3	1,8	2,8	2,9	2,6
	Promedio	**Volatilidad**	**Promedio**	**Volatilidad**	**Promedio**	**Volatilidad**	**Promedio**	**Volatilidad**
Tasa de inversión								
Colombia	21	1,1	21,3	4,3	19,8	3,1	24,4	1,5
Promedio América Latina y el Caribe	20,7	3,6	21	3,1	21	2,7	21	2,7
Inflación								
Colombia	23,4	3,7	21,4	6,4	5,9	1,9	3,9	1,6
Promedio América Latina y el Caribe	129,4	166,5	66,1	144,4	8,2	4,8	1650,9	508
Tasa de desempleo								
Colombia	7,4	1,2	7,3	2,5	13	1,6	10,3	1,2
Promedio América Latina y el Caribe	8,3	1,8	8,6	2,1	9,8	1,9	8,2	2,2

*Los cálculos incluyen cifras proyectadas para 2021. ** ALC: América Latina y el Caribe

Fuente: FMI y (Banco Mundial, 2021a).

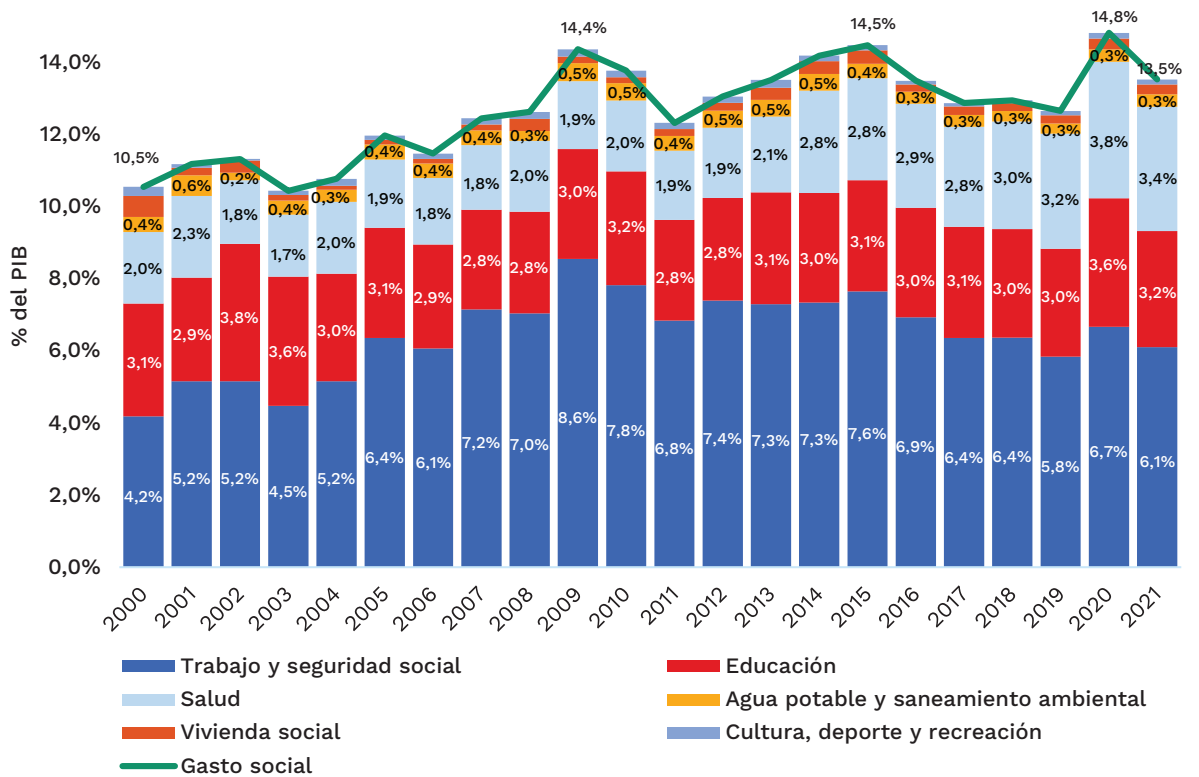
Desde el punto de vista productivo, el PIB per cápita pasó de USD $3.966 en 2001 a USD $6.390 en 2019 (Banco Mundial, 2021a). En esa misma línea, la inversión extranjera directa, como porcentaje del PIB, pasó del 2,59% en 2001 al 4,33% en 2019 (Banco de la República, 2021), hecho que señala un incremento significativo en las preferencias de inversión hacia Colombia dadas las ventajas y oportunidades intrínsecas de la nación. Particularmente, la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación aumentó del 0,48% del PIB en 2010 al 0,87% en 2019, lo cual refleja el buen comportamiento de los sectores intensivos en capital humano (Departamento Nacional de Planeación & Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana, 2020).

En relación con la reducción de la pobreza, en los años previos a la pandemia del COVID-19 se observó un descenso pronunciado tanto de la pobreza monetaria como de la pobreza extrema. La primera se redujo del 40,8% en el año 2012 al 35,7% en el 2019, mientras la segunda pasó de 11,7% a 9,6%[19], gracias a un entorno macroeconómico estable y al aumento en el gasto social para las coberturas en los sectores de educación, seguridad social y salud. En este sentido, el gasto social fue de 10,5% del PIB en el 2000, pasando al 14,8% en 2020 (año en el cual se registró el mayor gasto para atender de la pandemia) y al 13,5% en 2021 (Gráfico 2 - 1).

19 Medición con la antigua metodología del DANE.

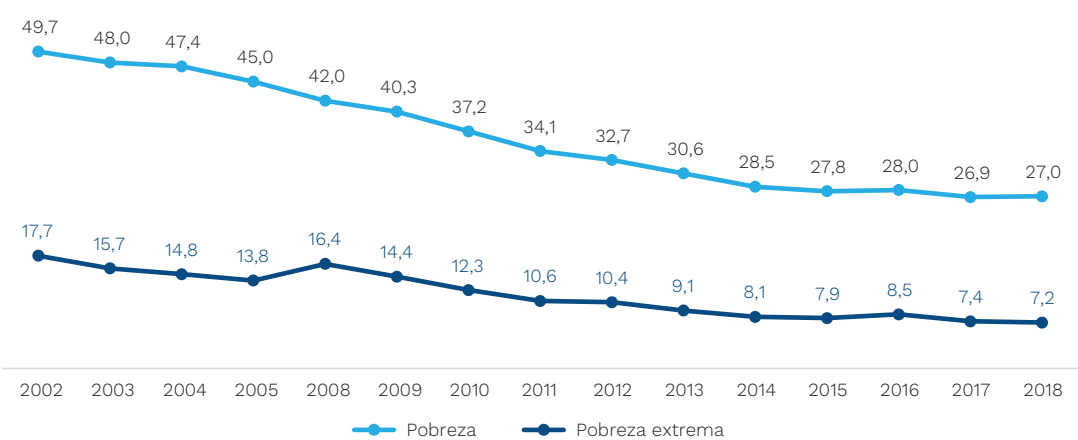
En agregado, se logró una reducción de más de 22 puntos porcentuales (p.p.) en pobreza monetaria, es decir, 6,5 millones de personas salieron de esta condición entre 2002 y 2018 (Gráfico 2 - 2). Así mismo, también aumentó la cobertura nacional en educación bruta al 99,7% en 2020 y se registraron avances significativos en cobertura de salud, al pasar del 55,6% en 2000 al 97,8% en 2020 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021); (Ministerio de Educación Nacional, 2020).

Gráfico 2 - 1. Gasto público social (% del PIB), 2000-2020



Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) - Dirección General de Presupuesto.

Gráfico 2 - 2. Pobreza monetaria y extrema (%), 2002-2018



Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021).

De manera general, la Tabla 2 - 2 presenta los principales avances que ha tenido el país en los últimos 20 años en aspectos económicos, sociales, ambientales e institucionales.

Tabla 2 - 2. Principales avances de Colombia en los últimos 20 años

INDICADOR	LÍNEA BASE	DATO RECIENTE
Población pobre por ingresos[1] (millones de personas)	20,31 (2002)	17,47 (2019*)
Cobertura de educación bruta nacional total[2] (%)	90,6 (2002)	99,74 (2020*)
Cobertura de educación superior total[2] (%)	24,4 (2002)	51,6 (2020)
Cobertura de aseguramiento en salud[3] en millones de personas (%)	22,41 (55,6) (2000)	49,58 (97,8) (2020*)
Hogares con acceso a servicio de gas natural conectado a red pública[4] (%)	35,9 (2003)	65,8 (2020)
Acceso a acueducto (millones de personas)[5]	34,9 (2003)	45,2 (2020*)
Superficie de áreas protegidas (marina y terrestre) (millones de hectáreas)[6]	16,24 (2000)	15,65 (2020*)
Capacidad instalada a partir de fuentes de generación eólicas y solares[7] (MW)	0 (2001)	28 (2018)
Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes[8] (%)	69,16 (2001)	24,5 (2020)
PIB per cápita (USD)**[9]	3.966 (2001)	6.390 (2019*)
Participación de servicios en las exportaciones[10] (%)	13 (2000)	20,8 (2019)
Inversión Extranjera Directa (IED) como porcentaje del PIB[11] (%)	2,59 (2001)	4,33 (2019)
Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) (% del PIB)[12]	0,48 (2010)	0,87 (2019*)
Inversionistas de portafolio (sobre el total de deuda en pesos)[13] (%)	1 (2010)	24,4 (2022)
Dobles calzadas[14] (Km)	728 (2010)	2.225 (2021)
Flujo de visitantes extranjeros no residentes al país[15] (millones de personas)	1,36 (2011)	2,81 (2019)
Número de doctores graduados en Colombia[16]	33 (2001)	961 (2019)

Fuentes: 1. (Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística, 2020a). 2. (Ministerio de Educación Nacional, 2009), (Ministerio de Educación Nacional, 2020), (Ministerio de Educación Nacional, 2018). 3. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021a), (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022). 4. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2003), (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2008), (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021a). 5. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2003), (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2020). 6. (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente & Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación, 2022). 7. (Ministerio de Minas y Energía, 2022). 8. (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2021), (Banco Mundial, 2021a). 9. (Banco Mundial, 2021a). 10. (Banco de la República, 2022). 11. (Banco de la República, 2021), (Banco Mundial, 2021a). 12. (Departamento Nacional de Planeación & Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana, 2020). 13. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2021). 14. (Instituto Nacional de Vías & Agencia Nacional de Infraestructura, 2021). 15. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2021). 16. (Consejo Nacional de Acreditación, 2008) y (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

Notas: * Indicadores contemplados en la Visión Bicentenario: 2019. ** Dólares constantes de 2015

2.2 Retos a futuro y trampas del desarrollo en Colombia y en América Latina

A pesar de los grandes avances, en Colombia y en América Latina aún persisten retos importantes como la baja productividad, vulnerabilidad social e inequidad, así como en materia de sostenibilidad ambiental y de confianza ciudadana que generan cuellos de botella que debemos abordar y superar en los próximos años para lograr una senda de crecimiento y bienestar general.

Tabla 2 - 3. Principales avances en los últimos años. Colombia, ALC y países asiáticos de referencia*

INDICADOR	COLOMBIA		AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE		PROMEDIO ASIÁTICOS*	
Población que vive con menos de USD 1,9 diarios[1] (%)	20,1 (2001)	4,9 (2019)	12,5 (2001)	4,1 (2019)	11,16 (2003)	4,3[1] (2019)
Tasa de Crecimiento anual de las exportaciones de bienes y servicios[1] (%)	3,75		4,01 (2001-2019)		4,9	
Inversión Extranjera Directa (IED) como porcentaje del PIB[2] (%)	2,59 (2001)	4,33 (2019)	3,4 (2001)	3,1 (2019)	-0,1 (2001)	2,35 (2019)
PIB per cápita**[2] (USD constantes de 2015)	3.966 (2001)	6.390 (2019)	6.687 (2001)	8.657 (2019)	3.347 (2001)	6.319 (2019)
Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes[3] (%)	69,16 (2001)	24,5 (2019)	20,6 (2001)	21,5 (2018)	4,2[2] (2003)	4,4[2] (2017)
Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) como porcentaje del PIB[4] (%)	0,48 (2010)	0,87 (2019)	0,94 (2010)	0,8 (2019)	0,4[3] (2009)	0,53[3] (2018)
Tasa de desempleo[5] (%)	15[4] (2001)	13,7[4] (2019)	8,7 (2001)	7,93 (2019)	4,43 (2001)	3,04 (2019)
Tasa de informalidad***[5] (%).	61,4 (2007)	62,1 (2019)	58,6 (2007)	51 (2019)	44,5 (2010)	50,4[5] (2019)
Percepción de seguridad en la población[6] (%)	74 (2000)	43,7 (2019)	66 (2000)	17 (2010)	43,3[6] (2019)	
Cobertura neta de educación primaria[7] (%)	91,56 (2006)	82,69 (2017)	93,94 (2006)	93,65 (2017)	89,83 (2006)	96,03 (2017)
Cobertura neta de educación secundaria[3] (%)	64,75 (2006)	71,66 (2017)	68,75 (2006)	77,36 (2017)	57,1 (2006)	81,63 (2017)

1- Para Filipinas, el BAD calcula la tasa de pobreza 1,9 para 2018, ya que no hay datos a 2019. Este movimiento se hace desde la fuente de origen.
2- Promedio extraído de Indonesia y Filipinas, ante la escasez de mediciones para Malasia (no hay datos oficiales desde 2013).
3- Para el promedio asiático se toman los valores asociados al indicador de I+D.
4- Se toma el promedio de las cifras de desempleo mensual del año en cuestión con el fin de generar el espectro comparativo.
5- Para el dato de Indonesia, se toma la referencia de 2009 ante el déficit de información. Esto se muestra en (Nazara, 2010).
6- Ante el déficit de información de 2019 para Filipinas, se toma el dato de 2018.

Fuentes: 1. (Banco Mundial, 2021a), (Departamento de Estadísticas de Malasia, 2021), (Banco Asiático de Desarrollo, 2022), (Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística, 2020a). 2. (Banco Mundial, 2021a). 3. (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2021), (Banco Mundial, 2021a), (Hernández Bringas, 2021). 4. (Departamento Nacional de Planeación & Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana, 2020), (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020). 5. (Organización Internacional del Trabajo, 2009), (Organización Internacional del Trabajo, 2020), (Abramo, 2022), (Nazara, 2010), (Departamento de Estadísticas de Malasia, 2020), (Organización Internacional del Trabajo, 2018), (Bersales & Ilarina, 2019). 6. (Casas Zamora, 2012), (Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística, 2021b), (Asociación de Naciones de Asia Sudoriental, 2020). 7. (Ministerio de Educación Nacional, 2018), (Banco Mundial, 2021a), (Asociación de Naciones de Asia Sudoriental, 2019).

Notas: * Para la serie de América Latina y el Caribe se emplea el promedio agregado de 30 países de la región. ** El promedio de las naciones asiáticas, se establece al tomar el promedio simple de Filipinas, Indonesia y Malasia. ***Los datos anuales de informalidad se unificaron bajo el concepto de medición realizado por la (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

2.2.1 Vulnerabilidad social y desigualdad estructural

La desigualdad es uno de los principales problemas que afecta la estabilidad y el bienestar de los países de América Latina, manifestada en diferentes dimensiones: desigualdad de ingresos (medido por el Gini), desigualdad entre grupos –étnicos y mujeres, por ejemplo–, desigualdad de oportunidades –movilidad social inter e intra generacional– y desigualdades políticas –impactos redistributivos fiscales–. Estas desigualdades se caracterizan por perpetuarse por generaciones, empezar a temprana edad, agravarse en el mercado laboral colombiano, estar ligadas al lugar de nacimiento de la persona y acentuarse durante los choques (Banco Mundial, 2021). Si bien Colombia, al igual que los países de América Latina[20], ha logrado avances destacables en las últimas dos décadas (en 2021 el coeficiente de Gini se redujo a un nivel incluso inferior al de años prepandemia, al ubicarse en 0,523 contra 0,526 de 2019) (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021), aún persiste una alta concentración del ingreso.

El mercado laboral colombiano actualmente no otorga una protección adecuada a todos los trabajadores, particularmente a los de bajos ingresos, lo cual constituye un obstáculo para que las empresas creen buenos empleos y origina una segmentación social (Misión de Empleo, 2022). El desempleo es persistentemente alto y la mayoría de los ocupados laboran por cuenta propia o en empresas muy pequeñas de baja productividad. En particular, uno de cada diez integrantes de la fuerza de trabajo está desempleado, seis de cada diez ocupados están en la informalidad y ocho de cada diez empresas tienen entre uno y tres trabajadores y no cumplen con las regulaciones sobre salario mínimo y aportes a la seguridad social (Misión de Empleo, 2022). Como complemento, el salario mínimo alto, relativo al salario medio, genera una barrera a la formalidad laboral, lo cual se suma a unos mecanismos de protección al cesante insuficientes y desarticulados, así como a un acceso insuficiente a la justicia laboral. Además de lo anterior, se deben tener en cuenta las brechas de género en el mercado laboral que se reflejan en una mayor tasa de desempleo de las mujeres, una menor participación laboral y una brecha salarial que las afecta. La tasa de desempleo de las mujeres alcanzó en 2021 el 17,5% frente al 11,3% de los hombres, al tiempo que la participación laboral para las mujeres llegó al 48,4% frente a un 75,7% de los hombres (Departamento Adminsitrativo Nacional de Estadística, 2022). Por su parte, la brecha salarial entre hombres y mujeres es del 13% (Departamento Adminsitrativo Nacional de Estadística, 2022).

La desigualdad se exacerba por condiciones propias y estructurales de los territorios. En primer lugar, Colombia presenta una alta concentración e informalidad sobre la tenencia de tierra que afecta el funcionamiento de los mercados de tierras, donde el índice de Gini de área de propietarios para la propiedad rural es de 0,869 (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2020) y el 52,7% de los predios rurales son presuntamente informales (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2020). En segundo lugar, la presencia de grupos criminales, las actividades económicas ilegales y la ocurrencia de hechos violentos a nivel territorial tienen una relación positiva con el incremento de la pobreza y la desigualdad. En tercer lugar, la calidad de la administración territorial tiene impacto en la provisión de bienes y servicios públicos que logran reducir o exacerbar la desigualdad. En esa línea se ha evidenciado que un mayor puntaje en la Medición de Desempeño Municipal y en el Índice de Desempeño Fiscal se asocia con mejores resultados en otras dimensiones como la eficiencia en la provisión de servicios, menores tasas de pobreza

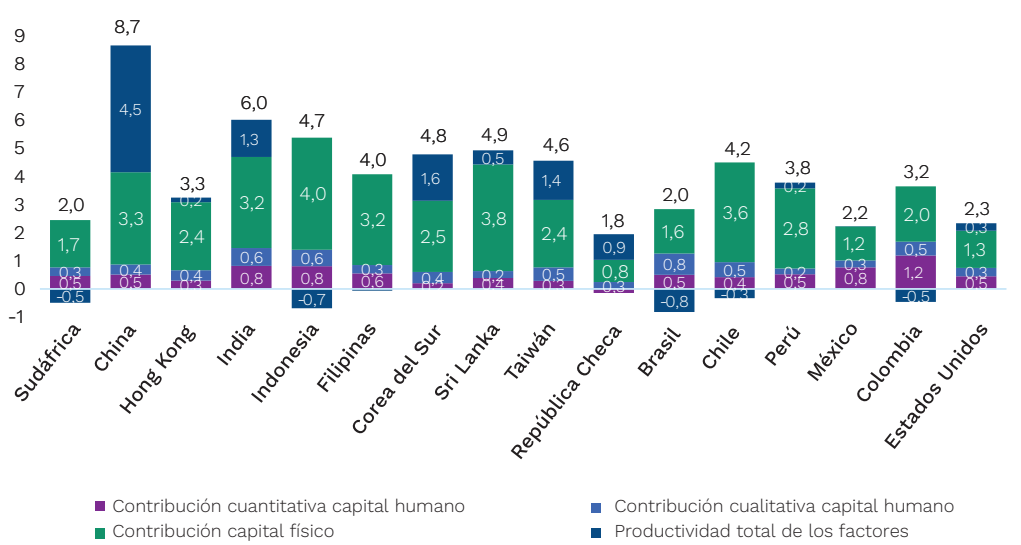
20 El promedio no ponderado de los índices de Gini nacionales para la distribución del ingreso per cápita de los hogares de todos los países de América Latina, con excepción de El Salvador y Guatemala registró una disminución de 6 p.p., al pasar de 52,3 en el 2000 a 46,3 en 2018.

y mayor competitividad (Departamento Nacional de Planeación, 2021). Por último, la tendencia muestra que en 2040 el 84% del territorio nacional (608 municipios) presentará riesgos medios y altos por cambio climático que afectarán principalmente a las poblaciones más vulnerables (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2017).

2.2.2 Baja productividad, innovación y sostenibilidad fiscal

Uno de los grandes cuellos de botella de las economías de América Latina y de Colombia es la baja productividad y la menor innovación con respecto a los países de Asia y de la OCDE. La contribución de la productividad total de los factores al crecimiento de América Latina en los últimos 21 años ha sido, en promedio, del -0,6%, en tanto que en los países de Asia ha sido del 1,7%. La mayor parte de los países de América Latina han crecido entre 1990 y 2021 sobre la base de aumentar los factores de la producción; solo Perú y México han tenido una contribución positiva de la productividad al crecimiento. En Colombia el aporte fue negativo (-0,5%), al igual que en Chile (-0,3%) y Brasil (-0,8%). Esta es una diferencia notoria con muchos países de Asia, como China, donde la productividad ha contribuido con más de la mitad del crecimiento de la economía (4,5%), o en la India donde el crecimiento de la productividad ha sido del 1,3 %, mientras que en Corea del Sur fue del 1,6% y en Taiwán del 1,4% (Gráfico 2 - 3). La baja productividad es un reflejo de la alta concentración de empresas con baja productividad dentro y a través de los sectores (Departamento Nacional de Planeación, 2021a). Esta disparidad se debe a diferencias en los procesos y tecnologías utilizados por las empresas para producir y competir en la misma industria, o bien a diferencias en capital humano y competencias gerenciales.

Gráfico 2 - 3. Contribución promedio de los factores de la producción y la productividad al crecimiento (1990-2021)



Fuente: (The Conference Board, 2021).

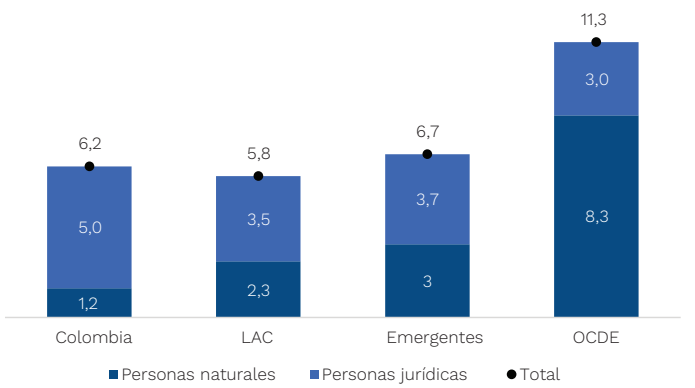
Respecto a la innovación, el rezago también es significativo. Mientras que los países de Europa invierten en promedio el 1,5% del PIB, Colombia destina el 0,3%. Estos valores son significativamente inferiores a lo reportado para Estados Unidos (3,1%) y China (2,2%). Esto se suma a que la

participación de la inversión en I+D del sector público colombiano es del 33,6% y la del sector privado e internacional del 66,4%, mientras que en un país como Israel esta relación es del 10,5% y el 89,5%, respectivamente (Departamento Nacional de Planeación, 2020), (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2020).

- **Sesgo de la estructura tributaria**

La baja productividad e innovación se refuerza por una estructura tributaria con elevadas cargas a las empresas, con una proliferación de impuestos distorsionantes en las entidades locales de la mano de un nivel de recaudo a cargo bajo (Senado de la República de Colombia, 2021). A pesar de algunos esfuerzos por aliviar la carga tributaria en cabeza de las personas jurídicas, encargadas de la generación del valor agregado, esta sigue siendo de las más elevadas entre los países emergentes y de la OCDE (Gráfico 2 - 4).

Gráfico 2 - 4. Recaudo Tributario por tipo de persona (% del PIB)



Fuente: (Senado de la República de Colombia, 2021) con base en (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2022), Estadísticas tributarias de la OCDE (base de datos).

La complejidad del sistema tributario y las continuas reformas fiscales llevadas a cabo en las dos últimas décadas han conducido a que las empresas sean gravadas en términos efectivos de forma diferente, lo que tiene efectos sobre la inversión. Por esta razón, los tratamientos preferenciales deben ser minimizados, porque complejizan el sistema impositivo agregado y generan costos de transacción para los agentes económicos. Este hecho conlleva también a que muchas empresas no se enfoquen en estrategias para ser más productivas o en cómo aprovechar mejor las cadenas globales de valor, sino a mirar tratamientos impositivos especiales de su entorno (Departamento Nacional de Planeación, 2021a). A ello se suman demoras en las devoluciones de impuestos pagados por anticipado por las empresas y los costos que demanda el cumplimiento de los contratos, o los tiempos en las disputas comerciales relacionadas con la actividad que desarrollan.

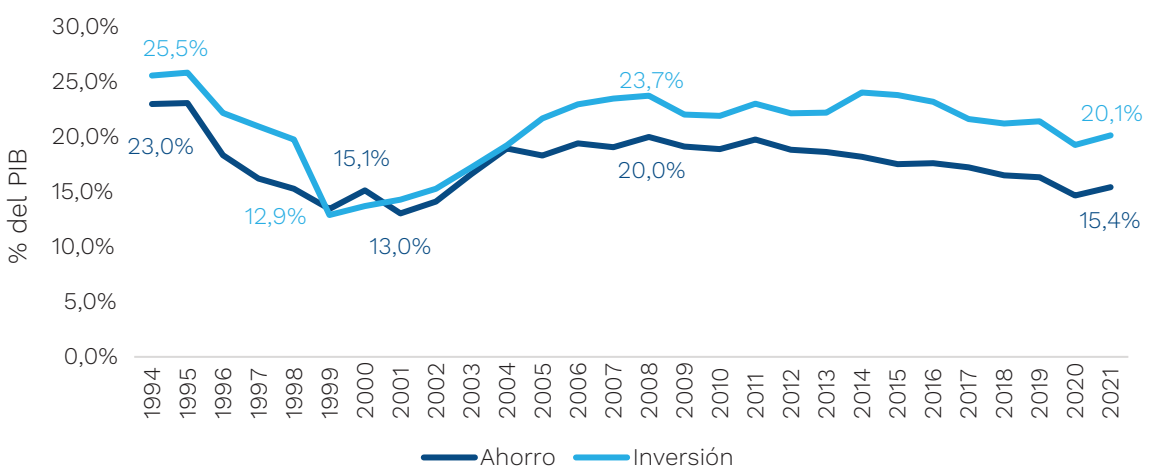
A nivel territorial, en los últimos años se ha evidenciado una alta dependencia de transferencias del orden nacional, ineficiencias en la estructura tributaria territorial y pocos incentivos para acceder a las transferencias basados en el desempeño fiscal territorial. En ese sentido, se debe avanzar hacia estatutos tributarios actualizados y alineados con el estatuto tributario nacional, así como reducir el número de tributos territoriales, incentivar la actualización catastral para aumentar la base, unificar calendarios tributarios, controlar la dispersión de tarifas, simplificar

los procedimientos, así como expandir esquemas de incentivos de transferencias en el marco del Sistema General de Participaciones (SGP) que premien el desempeño territorial en materia fiscal (Comisión de Estudio del Sistema Tributario Territorial, 2020).

- **Financiación insuficiente del crecimiento**

Desde la década de los noventa del siglo pasado, Colombia ha tenido una tasa de ahorro relativamente baja y menor a la tasa de inversión. Entre 1994 y 2021 la tasa de ahorro fue, en promedio, del 17,6% del PIB en tanto que la tasa de inversión, en promedio, fue del 20,9% del PIB. Esto significa un endeudamiento neto de la economía de 3,4% del PIB (Gráfico 2 - 5). Durante este periodo de tiempo los sectores institucionales que más han contribuido a este déficit han sido el Gobierno y las sociedades no financieras, mientras que los hogares y las sociedades financieras han presentado superávit que ha compensado las necesidades de financiamiento de los dos primeros sectores.

Gráfico 2 - 5. Ahorro – Inversión (% del PIB)



Fuente: DANE-Cálculos DNP-DEE

2.2.3 Sostenibilidad ambiental

En América Latina y el Caribe se generan 541.000 toneladas/día de residuos municipales y se espera su aumento en un 25% para 2050. En la región, el 50% de los residuos son orgánicos, el 34% de los alimentos se desperdician y entre el 70% y el 80% de las aguas residuales no se tratan (de Miguel, Martínez, Pereira, & Kohout, 2021). En Colombia la tasa de aprovechamiento de residuos sólidos es del 49,38% y la tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos es del 11,82% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021c). Los hogares generan algo más de 12,2 millones de toneladas de residuos anuales (2019), mientras que la industria produce 13,1 millones de toneladas al año (2019). Por otro lado, solo el 48,56% de las aguas residuales urbanas domésticas reciben tratamiento (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2020a).

En Colombia, de las 22 millones de hectáreas aptas para actividades agrícolas, solo 5,3 millones se utilizan para este fin, mientras que para ganadería se utilizan 3,4 millones de hectáreas,

doblando las áreas disponibles para este propósito. Adicionalmente existen conflictos de uso en 3,7 millones de hectáreas en áreas protegidas (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2015), con cerca del 10% de la superficie del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap) transformada. Así mismo, el 90% de los municipios no cuenta con estudios de cambio climático en sus planes de ordenamiento que posibiliten definir acciones en esta materia (Procuraduría General de la Nación, 2020).

Estas debilidades que impactan directamente a las características biodiversas de Colombia se traducen en realidades complejas para el futuro, donde cerca del 36% del litoral Caribe está en riesgo crítico ante el aumento del nivel del mar en los próximos años, dados los efectos del cambio climático. Adicionalmente, según el (Banco Mundial, 2018), se estima que el país ha seguido la dinámica de emisiones globales, pues se emitieron 10.000 toneladas de carbono adicionales en menos de una década, generando una presión adicional sobre el medio ambiente y limitando su uso para procesos productivos en los cuales la nación tiene ventajas comparativas.

2.2.4 Retos de cohesión social, institucionalidad y seguridad

América Latina presenta retos trascendentales en términos de justicia, institucionalidad y seguridad. Existe una percepción generalizada entre la población latinoamericana de que sus países son gobernados en interés de unos pocos grupos poderosos y no por el bien de todos. En 2020, el 77% de la población de la región creía que ese era su línea de gobierno, porcentaje que para Colombia se ubicó en el 81%, Perú en el 89%, mientras que en Paraguay y Chile se registraron lecturas más extremas con un 95% y un 91%, respectivamente (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021).

- **Confianza y reconstrucción de tejido social**

El conflicto social en Colombia ha excluido socialmente a la población y ha afectado de manera directa a las familias que, además del desplazamiento y otros hechos violentos, tienen que vivir otros procesos difíciles para soportar esta nueva experiencia; reconstruir sus vidas y rehacer sus redes sociales de apoyo (Fernández, 2019). El impacto de este fenómeno se ha traducido en una baja pertenencia y participación en redes comunitarias, donde solo el 13% de los adultos pertenecen a un grupo, organización o instancia y el 48% de los ciudadanos afirma no tener redes de confianza y apoyo (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022a).

Existen barreras de acceso a diferentes servicios del Estado, como los de educación, salud, seguridad social, defensa, justicia, entre otros. Tales obstáculos llevan a un alto grado de insatisfacción y causan una pérdida de legitimidad de las instituciones y poca confianza en la capacidad del Estado de proteger y garantizar los derechos vinculados a esos servicios. Un reflejo de lo anterior es que en 2021 el 65,7% de la población consideró que en Colombia no se protegían ni se garantizaban los derechos a la vida, la libertad, la integridad y la seguridad, mientras que el 64,7% consideró lo mismo en relación con los derechos a la educación, la salud, la seguridad social, el trabajo y la vivienda (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022a). Adicionalmente, se presentan barreras en el acceso y la gestión de los problemas justiciables. Entre 2018 y 2022 solo el 43% del total de problemas justiciables fueron solucionados por medios institucionales (Departamento Nacional de Planeación, 2021b), mientras que solo el 28% de

los tratados dentro en el marco institucional tuvieron una solución efectiva para 2021 (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020).

El debilitamiento de la relación entre el Estado y sus ciudadanos pone en riesgo la cohesión social y debilita el contrato social (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2019). En el 2021 Colombia ocupó el puesto 86 de 139 países y 19 de 32 países en la región de América Latina y el Caribe en el índice de Estado de derecho (World Justice Project, 2021); mientras que para 2020 obtuvo 39 puntos de 100 y ocupó la posición 92 entre 180 países en el índice de percepción de la corrupción de ese año (Transparencia Internacional, 2021).

- **Violencia e inseguridad ciudadana**

En Colombia existe un amplio espectro de delitos, conflictos y problemáticas sociales que han profundizado el quebrantamiento de las relaciones de confianza y tolerancia entre los ciudadanos que elevan los niveles de violencia e inseguridad en el país. A pesar de las evidentes mejoras durante los últimos años, en 2021 la tasa de homicidios registró una tasa de 26,8 por cada 100.000 habitantes, cifra que sitúa por encima del promedio de los países de América Latina (19,15) y supera a países con poblaciones significativamente más altas, como México y Brasil (InSight Crime, 2022). Por otro lado, delitos como hurtos, lesiones personales, delitos sexuales y violencia intrafamiliar que retratan la problemática social, han tenido una tendencia creciente salvo durante 2020, como consecuencia de los confinamientos preventivos y de la pandemia.

Diferentes organizaciones ilegales continúan afectando las libertades de los ciudadanos y distorsionado las actividades económicas en diferentes zonas del país mientras buscan su propio beneficio. Prueba de esto son los crecientes niveles de cultivos de uso ilícito que al cierre de 2020 se ubicaban en 143.000 hectáreas (Ha) y el aumento de la minería ilegal que en 2020 se evidenció en que 12 de los 32 departamentos del país presentaron explotación de oro de aluvión en tierra, con un total de 100.752 Ha frente a 98.028 Ha reportadas en 2019. Dichas actividades están impulsadas por motivaciones económicas asociadas al control de rentas ilegales con alcance trasnacional, las cuales han dominado el actuar de las organizaciones fuera de la ley y reducen las posibilidades de participación de los ciudadanos en actividades productivas legales.

2.3 Principales logros Pacto por Colombia, pacto por la equidad

“Pacto por Colombia, pacto por la equidad” ha sido una apuesta a una política social moderna. La equidad, como el resultado de la sumatoria de la legalidad y el emprendimiento, ha permitido ampliar las oportunidades de mejorar la calidad de vida de todas las familias colombianas. Si bien la pandemia impuso nuevos retos, los esfuerzos del Gobierno Nacional a través de la implementación de las políticas contenidas en esta hoja de ruta redujeron el impacto de las afectaciones provocadas por la pandemia del COVID-19. Es así como el Plan Nacional de Desarrollo, a marzo de 2022 ha logrado un cumplimiento del 75% y se espera que al finalizar el año sea del 85%.

Previo a la pandemia, Colombia traía un ritmo de recuperación económica que permitía revertir la tendencia de desaceleración que venía desde 2014. En 2019 el país tuvo un crecimiento económico de 3,2% del PIB, superior al 0,1% de América Latina y el Caribe (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019) y por encima de otros países como Chile, Perú, Brasil y México.

2.3.1 Pandemia COVID-19. Capacidad de respuesta y resiliencia de Colombia ante el choque

Como consecuencia de la emergencia ocasionada por la pandemia del COVID-19, al igual que el resto del mundo, la economía colombiana enfrentó uno de los choques más adversos de su historia, presentando en 2020 una caída en sus niveles de producción del -7,0%, lo que impactó el mercado laboral, los avances logrados en términos de pobreza y las finanzas públicas.

Reaccionando al impacto de la pandemia, se formuló una estrategia integral de respuesta a los efectos socioeconómicos causados por tal coyuntura, en la cual se establecieron acciones sobre cuatro ejes orientados a cuatro acciones principales: 1) reducir el impacto del COVID-19 sobre la salud de la población; 2) proteger el ingreso y bienestar de los hogares; 3) proteger al aparato productivo de los efectos de la pandemia y 4) apoyar las finanzas públicas.

Se fortaleció el sistema de salud para atender eficientemente a la población contagiada, a través de la ampliación de la oferta de camas en Unidades de Cuidado Intensivo (pasando de 5.346 antes de la pandemia a 12.364, durante el pico de atención) y la adecuación de la infraestructura hospitalaria. Esto permitió la aplicación de más de 83,6 millones de dosis, inmunizando completamente a cerca de 35,8 millones de personas a mayo de 2022 (70,3% de la población nacional), con lo que Colombia supera a países como México (61,3%), Turquía (62,3%), Suiza (68,8%) o Israel (66%) en el mismo periodo (Our World in Data, 2022).

Para garantizar la continuidad en la prestación del servicio educativo, se ajustó la normatividad del sector y se destinó más de 1.2 billones para la continuidad de los procesos formativos en todos los niveles educativos. En septiembre de 2020 se inició la implementación de experiencias piloto de retorno gradual a la presencialidad con planes de alternancia y en 2021 el Plan de Vacunación priorizó a los actores del sector educativo, logrando cerrar el año con el 97,8% de las instituciones educativas prestando un servicio presencial a 8.3 millones de estudiantes e iniciar el 2022 con la reactivación plena del sistema. Colombia fue el segundo país de la región que cerró menor tiempo las instituciones educativas y también el segundo en retornar a la presencialidad.

Se implementó un esquema de ayudas monetarias dirigido a los hogares más pobres y vulnerables que se vieron afectados a causa de los confinamientos y de las consecuencias derivadas de la pandemia. En tal sentido, se creó en tiempo récord el Programa Ingreso Solidario que ha logrado beneficiar a cuatro millones de hogares, al tiempo que se aceleró y amplió la implementación del Programa de compensación del IVA para que llegara a dos millones de hogares. De manera complementaria, se giraron pagos extraordinarios en programas sociales del Estado en funcionamiento como Familias en Acción, Jóvenes en Acción y Colombia Mayor.

Se adoptaron medidas para apoyar a las empresas colombianas, proteger el empleo formal y lograr disminuir el desempleo en el país. Fue así como se puso en marcha el Programa de Apoyo al Empleo Formal que ha beneficiado a más de 4,1 millones de empleados en 142.000 empresas[21], con lo que ha protegido el bienestar de los hogares y el tejido empresarial.

21 El 91,2% de empresas beneficiadas son micro y pequeñas empresas, es decir, las que vinculan menos de 50 empleados.

Además, en 2021 se aprobó la Ley de Inversión Social, la cual tiene por objetivo lograr la reactivación económica bajo un marco de sostenibilidad fiscal y mayor inversión. A través de esta ley se creó el Programa de Subsidio al Empleo Joven que consiste en otorgar a los empleadores un subsidio de 25% de un salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) por cada joven entre 18 y 28 años de edad contratado cuya remuneración sea al menos de un SMMLV. Se capitalizó el Fondo Nacional de Garantías (FNG) por $ 3,5 billones, con el fin de mantener activas las relaciones crediticias y financiar a micro, pequeñas y medianas empresas con garantías hasta del 90%, así como a trabajadores independientes y grandes empresas.

De este modo, gracias a la rápida y efectiva reacción del Gobierno Nacional, a través de los programas de apoyo orientados a las firmas, a los hogares y, particularmente, a la población más vulnerable, se consolidó una senda de recuperación posterior al choque pandémico, traducida en la creación de más de 1,2 millones de empleos y una expansión del producto en un 10,6% en 2021. Así, Colombia se constituyó en una de las economías con más rápida recuperación en el mundo, logrando sacar de la pobreza a 1,4 millones de personas que habían caído en esa situación durante la pandemia.

2.3.2 Aportes estructurales del Gobierno para la visión Colombia

La atención a los efectos de la pandemia no comprometió el avance de políticas bandera que fueron impulsadas durante este periodo, los cuales constituyen aportes estructurales que ayudarán a consolidar la visión de país que se desarrolla a lo largo de este documento. A continuación, se mencionan los principales aportes de largo plazo divididos en: 1. Ambiente y transición energética; 2. Equidad; 3. Institucionalidad y 4. Reactivación económica.

- **Medio ambiente y transición energética**

El Gobierno Nacional, a través de la consolidación de su apuesta por la sostenibilidad y la protección ambiental, lanzó la estrategia “Camino a Cero” que propone la meta de disminuir los Gases Efecto Invernadero en un 51% para el año 2030 y ser un país carbono-neutral al año 2050. Para conseguirlo, se ha avanzado en la transición energética y la ampliación de áreas protegidas, entre otras acciones que nos están permitiendo poner al país en el centro de este mercado mundial, bajo la premisa de producir conservando y conservar produciendo.

- Se aprobó, por unanimidad en el Congreso de la República, la Ley de Acción Climática que tiene como fin convertirse en el instrumento de planeación para alcanzar las metas ambientales del país, tales como lograr la carbono-neutralidad al año 2050.

- Se expidió la Ley de Transición Energética, la cual busca promover la utilización de fuentes no convencionales de energía y de incentivar el uso eficiente de los recursos energéticos.

- Se sancionó la Ley de Delitos Ambientales, con la que se avanza en la protección efectiva de nuestros recursos e incluye nuevos crímenes contra el medio ambiente, como la financiación de la deforestación y el tráfico de fauna, entre otros.

- Se dio inició a la iniciativa 30×30 que busca proteger el 30% de las áreas marinas y terrestres; no obstante, Colombia logrará cumplir con esta meta en sus mares a 2022, en lugar de 2030.

- Se logró romper la tendencia creciente de la deforestación hasta reducirla en 30% para el 2022, en relación con 2017.

- Situamos a nuestras ciudades como líderes en movilidad limpia con la flota de transporte de pasajeros con vehículos eléctricos más grande de la región[22].

- Entre 2018 y 2022 se consolidó la mayor incorporación de fuentes no convencionales de energías renovables en la historia de Colombia, con lo que pasó de contar con menos de 30 MegaWatt (MW) en 2018, a más de 2.500 MW de capacidad instalada al finalizar este periodo.

- Se desarrolló la hoja ruta de hidrógeno y se inauguraron los primeros dos proyectos piloto de hidrógeno en el país. De esta forma, Colombia da sus primeros pasos para convertirse en un referente mundial en la producción de hidrógeno.

- Se puso en marcha la Hoja de Ruta de generación Eólica Costa Afuera[23], diseñada con apoyo del Banco Mundial que le permitirá al país prepararse para la incorporación de esta tecnología.

- **Equidad**

La apuesta del Gobierno, entre 2018 y 2022, ha estado enmarcada en garantizar un país con equidad sostenible. Por ello, durante este periodo se construyó el esquema de protección social más robusto en la historia del país, el cual consolida una de las grandes apuestas enmarcadas en este documento: la erradicación de la pobreza extrema.

- Se creó el programa "Ingreso Solidario"[24], el cual ha logrado beneficiar a cuatro millones de hogares colombianos que se encuentran en condición de pobreza o vulnerabilidad.

- Se creó la compensación del impuesto sobre las ventas – IVA en favor de la población más vulnerable. Este esquema tiene como objetivo generar mayor equidad en el sistema tributario y corregir la regresividad del IVA. A la fecha, este programa beneficia a dos millones de hogares.

- Por medio de los programas de transferencias monetarias, se ha logrado un acumulado de 11 millones de beneficiarios y se ha invertido el 55% de la totalidad del gasto focalizado en este tipo de programas desde su creación para la superación de la pobreza en Colombia, equivalente a $34,8 billones del total histórico de $63 billones[25].

- De manera concertada, entre el trabajadores, empresarios y Gobierno, se logró el mayor aumento real del salario mínimo en casi 50 años.

- La educación ha sido una prioridad en los esfuerzos del Gobierno, de ahí que por cuarto año consecutivo el sector cuente con el mayor presupuesto, llegando a $49 billones en 2022.

22 La ciudad de Bogotá es líder en movilidad limpia con 1.061 buses eléctricos operando actualmente y una estimación de 1.485 buses eléctricos para finales del año 2022.
23 Colombia cuenta con un potencial eólico costa afuera que es cercano a las 50 GigaWatt (GW) para el desarrollo de parques eólicos de fondo fijo y flotantes.
24 Ingreso Solidario tardó dos semanas en definir 3 millones de hogares potenciales beneficiarios y realizar el primer pago a 1,1 millones de hogares. Para contrastar, en Familias en Acción tomó cerca de 20 años llegar a 2,6 millones de familias.
25 Gracias a la ampliación y fortalecimiento de la red de protección social, en el año 2021, se registró la menor pobreza multidimensional (16,0%) desde que de la mano del PNUD se empezó a utilizar esta herramienta de medición.

- Se creó el programa Generación E, con el cual se hizo realidad la política pública de gratuidad en la matrícula para la educación superior para los jóvenes más vulnerables. A través de este programa se benefician 336 mil jóvenes, lo que representa un legado para la juventud del país.

- Se creó el programa Matrícula Cero con el objetivo de beneficiar a estudiantes pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3 que corresponden al 97% del total de estudiantes matriculados en las Instituciones de Educación Superior públicas, con la financiación del 100% del costo de matrícula.

- Se creó el Sistema Nacional de Cualificaciones, siendo este uno de los avances más importantes para avanzar hacia la calidad y pertinencia de la educación y formación, el cual busca alinear la educación y formación con las necesidades sociales y productivas del país.

- Se avanzó en trayectorias educativas completas en el marco de la atención integral, llegando a 2 millones de niños y niñas de 0 a 5 años en condición de vulnerabilidad, 1.5 millones en cabeza del ICBF y 500 mil en la del Ministerio de Educación.

- Se logró la expansión de la jornada única, llegando al 20% de estudiantes del sector oficial al cierre del cuatrienio frente al 11% de cuatro años atrás.

- Se implementó el programa de Doble Titulación, llegando en 2022, a 605.000 jóvenes que al momento de su grado obtienen el título de bachiller y un certificado técnico laboral que los habilita para continuar programas tecnológicos o el desempeño ocupacional.

- Se han conectado a más de 3,2 millones de personas al servicio de agua potable, convirtiéndose en el Gobierno que más acceso ha brindado en un cuatrienio.

- Se han entregado 227.045 subsidios de Vivienda de Interés Social (VIS) y no VIS a los colombianos, de los cuales 181.181 pertenecen al segmento VIS y 45.864 al segmento no VIS. Adicionalmente, se han logrado habilitar 16.000 hectáreas de suelo urbanizables.

- Se creó el Estatuto Temporal de Protección (ETP) para migrantes venezolanos, el cual permite la integración de la población migrante venezolana a la vida productiva del país a partir de su regularización, lo que representa el acto de generosidad humanitaria migratoria más importante de la historia reciente.

- **Institucionalidad**

El Gobierno Nacional ha emprendido acciones contundentes para la garantía de los derechos civiles de los colombianos, desde los territorios con mayores vulnerabilidades en el acceso a servicios públicos, garantías de seguridad y reactivación económica, sentando las bases y garantías para el futuro del país.

- Iniciativas como Paz con Legalidad y la aplicación de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) han permitido la consolidación de la transformación social y económica de 170 municipios de 19 departamentos del país, donde habitan 6,6 millones de colombianos que han vivido históricamente en condiciones de pobreza y con alarmantes

fenómenos de violencia y presencia de cultivos ilícitos, en total se han invertido $28,24 billones en esta iniciativa.

- La Paz con Legalidad cumple con los estamentos del Proceso de Paz firmado con las extintas Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), poniendo a las víctimas en el centro de las decisiones de estabilización y planeación de políticas públicas orientadas a la reducción de la brecha de equidad, la lucha contra la pobreza y la garantía de los derechos políticos de los excombatientes.

- Se logró la menor tasa de homicidios promedio en un cuatrienio en los últimos 40 años.

- Se han entregado 50.000 títulos rurales, siendo este el Gobierno que más títulos ha entregado en la historia del país.

- Se lanzó el Catastro Multipropósito con el objetivo de brindar adecuada información geoespacial y social para los futuros proyectos de interés público en las entidades territoriales. Durante el periodo de Gobierno se pasó del 5% de cobertura y se alcanzará un total del 50% al finalizar 2022.

- Se sancionaron proyectos enfocados en terminar con la corrupción en todas sus dimensiones, lo que se refleja en la Ley para la Transparencia, Prevención y Lucha contra la Corrupción. Esta faculta a los órganos de control para ampliar la persecución de aquellos que hayan sacado provecho del erario, fortaleciendo las instituciones por medio del componente de prevención y pedagogía para generar una cultura de la legalidad que sea la base del desarrollo social en el país. Se creó el Portal Anticorrupción de Colombia (PACO) para el monitoreo de la contratación pública y la Red Nacional de Observatorios Anticorrupción que vincula a la sociedad civil para realizar el seguimiento social de los compromisos por la transparencia.

- Se amplió hasta el 2031 la Ley de Víctimas, la cual permite el robustecimiento de los programas institucionales para la protección, atención y reparación integral de los afectados por la violencia en el país[26].

- En términos del robustecimiento institucional, el Gobierno también estableció las bases para la reforma a la Policía Nacional, permitiendo ampliar las opciones de profesionalización de los uniformados y el desarrollo del servicio policial con enfoque en los derechos humanos. Lo anterior, con el fin de generar una articulación más estrecha con la sociedad colombiana, atendiendo sus necesidades y fortaleciendo la relación de la fuerza pública con los individuos.

- Para mejorar las relaciones del Estado con el ciudadano y, particularmente, con el Gobierno, se puso en marcha la Transformación Digital, con el fin de tener ciudadanos proactivos y competitivos por medio de la distribución del conocimiento y la información, la adaptación de tecnologías para la convergencia social y la investigación.

- Con el objetivo de resolver las necesidades ciudadanas satisfactoriamente, resolver problemáticas públicas, posibilitar el desarrollo sostenible y, en general, crear valor público, se for-

26 La ampliación de la ley permitirá la devolución de 3 millones de hectáreas a campesinos reclamantes, así como y la construcción de una paz estable, duradera y con legalidad.

talecieron los procesos de gestión a través de iniciativas como Datos Abiertos del Gobierno, Estado Simple, Colombia Ágil y los Servicios Ciudadanos Digitales[27].

- **Reactivación económica**

El Gobierno Nacional implementó programas entre 2018 y 2022 que, previo a la pandemia, permitieron que Colombia tuviera importantes logros como retomar la senda de crecimiento económico, registrar la mayor inversión extranjera directa en cinco años y el primer superávit fiscal primario en siete años[28]. Así mismo, se deben resaltar las acciones tomadas para responder a la pandemia y revertir el efecto negativo causado, logrando conseguir un crecimiento económico de 10,6% en 2021, sentando las bases para obtener una estabilidad económica y fiscal de largo plazo, siendo este un pilar fundamental para lograr un bienestar integral y sostenible.

- Se puso en marcha el programa "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030", el cual corresponde al más ambicioso plan de infraestructura vial del que se tenga antecedentes en el país, por un valor de $9,2 billones para la intervención de 1.160 kilómetros de vías en 18 departamentos, 17 corredores para mejoramiento y la construcción de 4 proyectos nuevos.

- En este cuatrienio se han construido 431 kilómetros y se han rehabilitado 1.785 kilómetros en las vías 4G[29].

- Se llevó a cabo el Programa de Concesiones del Bicentenario 5G, una apuesta a la intermodalidad, en donde por primera vez confluyen varios modos de transporte, como el fluvial, el carretero, el férreo y el aéreo. Bajo este programa se destaca la Restauración de los Ecosistemas Degradados del Canal del Dique.

- Se emitió la Ley de Emprendimiento, con la cual Colombia se convirtió en un referente a nivel regional como una nación emprendedora que impulsa la transformación de su ecosistema emprendedor a través de regulaciones pensadas para favorecer el nacimiento, crecimiento y consolidación de mipymes.

- Se sancionó la Ley de Crecimiento Económico de 2019, la cual impulsó el crecimiento económico antes de la pandemia y sentó las bases para reducir la desigualdad y el cierre de brechas en el país[30].

- Se emitió la Ley 2068 de 2020, con el objetivo de estimular el sector turismo, buscando retomar las cifras positivas que, en 2019, presentaba este importante sector para la economía colombiana[31] y fomentar mecanismos de protección y promoción de atractivos turísticos.

---

27 Gracias a estos avances Colombia ocupó el tercer lugar, después de Corea del Sur y Reino Unido, en el Índice de Gobierno Digital de la OCDE en 2019.

28 En 2019 el déficit fiscal cerró en 2,5% del PIB y se alcanzó un superávit primario de 0,5% del PIB. El primero desde 2012 y más alto desde 2008 (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022).

29 En agosto de 2018 el promedio de avance de obras de las concesiones era de 16,09%. Con la aplicación de medidas eficaces, una adecuada coordinación entre las entidades involucradas y la unificación de criterios, el porcentaje promedio de ejecución del programa de 4G alcanzó un 66% en 2022.

30 La Ley de Crecimiento (Ley 2010 de 2019) aseguró más de $7 billones para proteger a la población vulnerable y fortalecer el recaudo; avanzando además en la devolución del IVA y la creación de incentivos para la generación de empleo para jóvenes entre los 18 y 28 años.

31 El 2019 fue un año récord para el turismo en Colombia. Se registró la tasa más alta de ocupación hotelera de los últimos 16 años, equivalente a 56,96%. De igual forma, la cifra de pasajeros no residentes superó los 4.5 millones, es decir, 2.7% más respecto a 2018 (MinCIT).

- Se logró la mayor inversión como porcentaje del PIB en ciencia, tecnología e innovación[32].

- Se alcanzó la mayor inversión extranjera en industrias creativas, logrando movilizar USD 1.298 millones frente a la meta de USD 200 millones del Plan Nacional de Desarrollo.

- Se creó el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

- Se estableció la estrategia "Estado simple, Colombia ágil" con el fin de simplificar los trámites públicos más dispendiosos para los ciudadanos por medio de la participación activa de la población en la identificación de las estructuras obsoletas, normativas generadoras de ineficiencias y que encarecen las actividades empresariales[33].

- De igual forma, la economía naranja ha sido un eje fundamental para el Gobierno Nacional. Gracias a ella, Colombia se ha posicionado como pionero en esta materia, liderando la declaración de 2021 como el Año Internacional de la Economía Creativa para el Desarrollo Sostenible por parte de Naciones Unidas.

Gracias a este paquete de medidas, Colombia se proyecta como una de las economías con mayor crecimiento pospandemia a nivel mundial de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional.

32 En promedio, la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación entre 2018 y 2020 fue de 0,85% del PIB, ubicándose 0,23% por encima del promedio entre 2010 y 2017 de 0,62% del PIB.

33 A mayo de 2022 se han llevado a cabo 4.616 intervenciones para el mejoramiento de las relaciones entre el Estado y los ciudadanos.

3. Fuerzas transformadoras



Las “fuerzas transformadoras” están relacionadas con los cambios acelerados y profundos que se están experimentando a nivel mundial producto del avance tecnológico, el cambio climático y las nuevas dinámicas sociales, políticas y económicas que condicionan el presente y futuro de las naciones. Estas fuerzas son relevantes para la construcción de la visión a 2050 dado que representan la forma cómo Colombia responderá y aprovechará tendencias globales para impulsar y dinamizar de manera transversal las iniciativas que se requieren para alcanzar los propósitos y puntos de llegada que se están planteando en este documento para el país a 2050.

Tres son las “fuerzas transformadoras” que se han considerado para el desarrollo de la visión país a 2050: i) “Desarrollo de una identidad tecnológica” relacionada con la adopción, adaptación y creación de tecnologías en la transición hacia una nueva revolución tecnológica; ii) “Aprendizaje para la vida, conocimiento para la sociedad” relacionada con los cambios de paradigma sobre los procesos educativos y formativos para responder a las grandes transformaciones que demandan las sociedades del mañana y iii) “Estado transformador e innovador” que contempla las demandas crecientes y diferenciadas de la ciudadanía al Estado en un entorno cambiante.

A través de estas fuerzas que se articulan y refuerzan entre ellas, en 2050 Colombia: i) contará con una identidad tecnológica única, la cual habrá sido desarrollada a través de la consolidación de un ecosistema bio-ciber-físico-social e impulsada por la biodiversidad y multiculturalidad del país; ii) los ciudadanos, independientemente de su lugar de nacimiento y origen socioeconómico, podrán adquirir las competencias necesarias para responder adecuadamente a los nuevos desafíos sociales, ambientales, económicos y tecnológicos que enfrenten a lo largo de su vida; iii) tendrá un Estado transformador e innovador donde las instituciones podrán responder de manera eficiente y efectiva, aún en los contextos más complejos y adversos y a las demandas diferenciadas de la ciudadanía.

A continuación, se desarrollan cada una de las “fuerzas transformadoras”, destacando aquellos elementos que las caracterizan y están siendo sus factores detonantes. También, se detalla la visión de estas fuerzas para el país, así como los habilitadores y facilitadores que se requieren para que sean una realidad. Finalmente, se destacan algunas aplicaciones a través de las cuales se podrá materializar la fuerza de adopción y adaptación tecnológica en el territorio nacional y las implicaciones que conllevan las fuerzas de Estado transformador e innovador y Aprendizaje para la vida.

3.1 Desarrollo de una identidad tecnológica

Colombia contará a 2050 con una identidad tecnológica única que habrá sido desarrollada a través de la consolidación de un ecosistema bio-ciber-físico-social[34] e impulsada por la biodiversidad y multiculturalidad del país, la cual permitirá pasar de una sociedad de la información a una bio-tecno-sociedad que podrá contribuir transversalmente en la transición hacia un país más sostenible, productivo y competitivo, con una clase media consolidada y cero pobreza extrema.

Para 2050 Colombia:

1. Empleará su mega biodiversidad (lo bio-) y particular multiculturalidad (lo socio-) para dar forma a la adopción, adaptación y creación de tecnología (lo tecno-), la cual estará enmarcada en un cambio de paradigma denominado singularidad tecnológica, con el cual se promueve un nuevo tipo de simbiosis hombre-máquina[35] y se dará inicio a una nueva noción de humanidad.

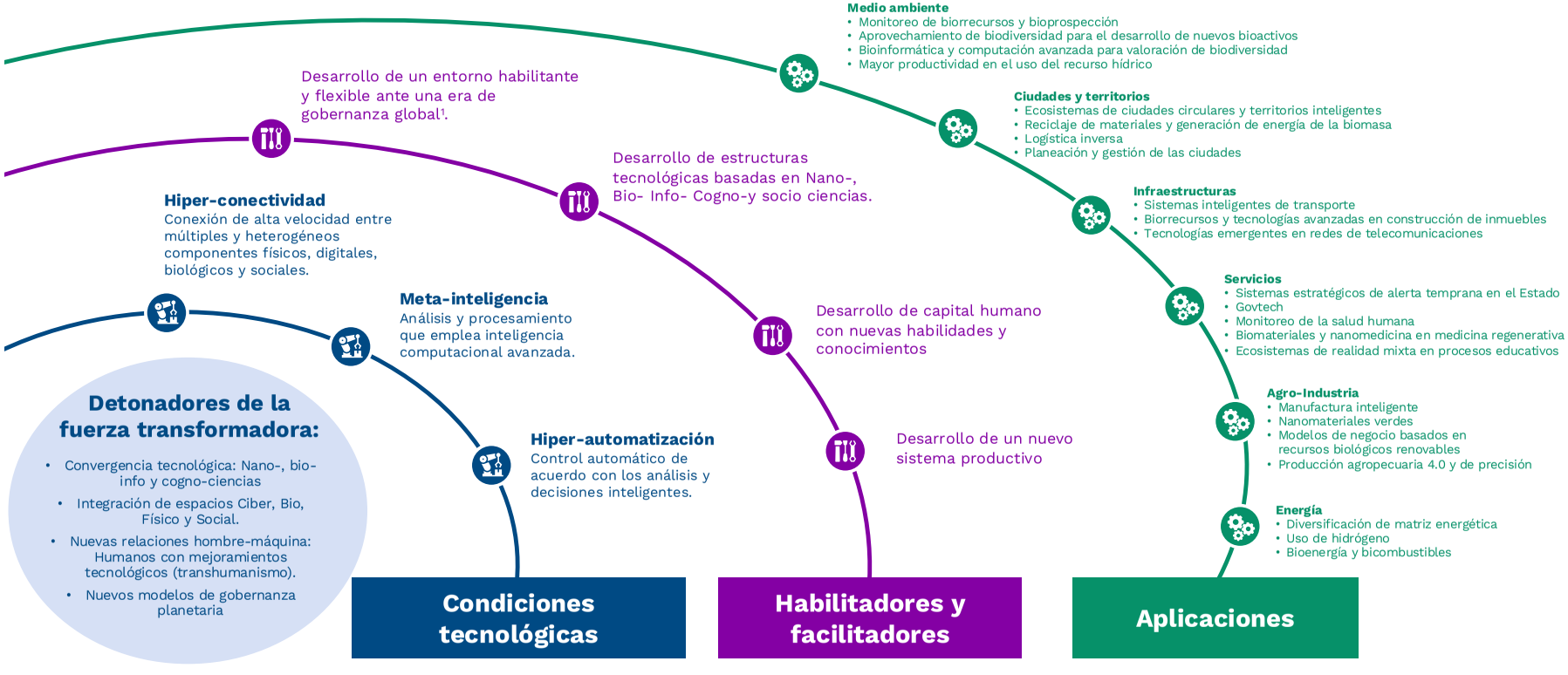
2. Tendrá conexiones de alta velocidad entre múltiples y heterogéneos componentes físicos, digitales, biológicos y sociales que no solo mejorarán exponencialmente las interacciones de personas y objetos, sino que le permitirán a Colombia contar con las próximas generaciones de sistemas inteligentes.

3. Desarrollará un conjunto de nuevas estructuras tecnológicas, basadas en la integración tecnológica de los CPSS[36] y la convergencia NBIC[37] que estarán centradas en los seres humanos y ayudarán transversalmente a dar respuesta a los desafíos sociales, económicos y ambientales, así como a promover la transformación productiva del país.

4. Tendrá un capital humano con nuevas habilidades y conocimientos, producto de la capacidad de los seres humanos de “auto modificarse” o “mejorarse” a través del uso y aprovechamiento de tecnologías que le permitirá adaptarse fácilmente a las necesidades del sistema productivo en una era de disrupción tecnológica.

34 Denominados Sistemas ciber-físico-sociales (CPSS, por sus siglas en inglés), corresponden a un multi paradigma tecnológico que orienta el empleo de tecnologías emergentes, incluyendo, pero no limitándose a blockchain, IoT, IA, computación cuántica o edición genética, entre otras.
35 Combinación entre la inteligencia humana con la capacidad computacional de la máquina para procesar datos de manera más rápida, precisa y confiable.
36 Cyber Physical Social Systems.
37 Convergencia tecnológica entre nanotecnología, biotecnología, info-ciencias incluyendo la IA y las cogno-ciencias.

Desarrollar una identidad tecnológica única, a través de la consolidación de un ecosistema bio-ciber-físico-social que sea impulsada por la biodiversidad y multiculturalidad de Colombia.



(1) Adaptación y respuesta a mega-tendencias

3.1.1 Detonantes de la fuerza transformadora

Las revoluciones tecnológicas han dado origen a múltiples senderos de cambio que en cada fase de evolución tiene efectos más profundos y expansivos en un menor periodo de tiempo. Estos cambios iniciaron hace miles de años con un mayor acceso a los alimentos, el surgimiento de ciudades, los modelos de gobierno, las legislaciones, entre otros aspectos, para avanzar hacia 1784 en la introducción de equipos de producción mecánicos impulsados por el agua y la energía del vapor (primera revolución industrial) y alrededor de 1870 en el uso de la energía eléctrica y la producción industrial en masa (segunda revolución industrial).

A mediados del siglo XX surgieron la automatización y el uso de las TIC (tercera revolución industrial), hasta llegar a comienzos de este siglo a la denominada cuarta revolución industrial que actualmente está cambiando de forma acelerada los modelos de producción, de gobernanza y la manera en que los individuos se relacionan entre sí e iniciando nuevas pautas de relacionamiento hombre-máquina (Aguilar, 2017; Lasi, Fettke, Kemper, Feld, & Hoffmann, 2014).

A partir de esta nueva relación hombre-máquina, una nueva revolución está gestándose, la cual ha sido reconocida como una quinta revolución tecnológica (Ellitan, 2020) y emerge con la etiqueta de *singularidad tecnológica* que posiblemente tendrá lugar en un lapso menor a 30 años, trayendo para las civilizaciones humanas la mayor disrupción nunca vista. Según señalan varios autores, la *singularidad tecnológica* plantea un futuro hipotético donde el crecimiento exponencial de la tecnología representará una nueva noción de humanidad y surgimiento de modelos de civilizaciones humanas nunca vistos (Humanidad 2.0) (Kurzweil, 2005; Baber, 2010).

Los cambios impulsados por esta nueva revolución que a su vez dan sentido al auge tecnológico y las tendencias que se están observando a nivel mundial pueden ser sintetizados en las siguientes rupturas:

- El desarrollo de un multi-paradigma tecnológico basado en dos grandes marcos: i) la convergencia tecnológica: Nano-, Bio-, Info y Cogno-ciencias (NBIC), donde cada denominación tiene su amplio abanico de tecnológicas genéricas emergentes, pero a su vez, entre cada corpus de conocimiento tecnológico pueden existir múltiples combinaciones o hibridaciones (Roco, 2005; Schummer, 2009) y ii) el desarrollo de tecnologías híbridas que ya no solo combinan lo ciber y lo físico (denominados Cyber-Physical-Systems) (Fass & Getcher, 2015), sino también lo social (Cyber-Physical-Social Systems (CPSS)) (Wang, Yang, Xie, Jin, & Deen, 2017). Esta combinación resultará en un desarrollo incremental de ideas tecnológicas con un impacto aún no conocido ni estimado.

- El surgimiento del transhumanismo (inicialmente inspirado por Ray Kurzweil (Kurzweil, 2005)) que lleva a la noción de singularidad tecnológica, es decir, la capacidad emergente y única de transformar al ser humano como especie con la tecnología y dar lugar a un nuevo orden global, con nuevas reglas, nuevos estilos de gobernanza y nuevos tipos de seres humanos (noción de technium) (Baber, 2010).

- El surgimiento de la meta-inteligencia, asociado con el grado de sofisticación cada vez mayor de la inteligencia de las máquinas (Aaron, 2005; Sternberg, 2021), así como el desarrollo y acceso al funcionamiento de capacidades mentales superiores por parte de los seres humanos.

- El desarrollo de nuevos modelos de gobernanza planetaria que darán lugar a una "conciencia global" (Scholte, 2021; Hewson, Sinclair, & Sinclair, 1999) para resolver mega crisis y abordar aspectos a nivel global.

Estos cambios de orden tecnológico plantean grandes desafíos para Colombia y el mundo, en cuanto a que seguirán impactando a los individuos, comunidades y territorios en todas las dimensiones de la vida humana, por lo cual surgen preguntas como: ¿qué hacer respecto a los avances de la inteligencia artificial, la nanotecnología, la edición genética, los vehículos autónomos, la robótica, los criptoactivos y otras tantas tecnologías que se redefinen una y otra vez? ¿Qué debe hacer el país para no llegar tarde a esta nueva revolución tecnológica y aprovechar todos los beneficios que puede representar en mejoras del bienestar de los colombianos? ¿Cuáles son los retos y las oportunidades para definir la ruta de futuro de Colombia hacia el 2050?

3.1.2 Visión fuerza transformadora

Colombia logrará una identidad tecnológica única a 2050, a través de la consolidación de un ecosistema bio-ciber-físico-social, para contribuir transversalmente en la transición hacia un país más sostenible, productivo y competitivo, con una clase media consolidada y cero pobreza extrema. Al unir la singularidad de la tecnología, con la mega biodiversidad (lo bio-) y la forma única de la multiculturalidad (lo socio-) del país, la tecnología es adaptada, adoptada y creada más allá de una mera extensión de los discursos o visiones de otras sociedades que las proponen desde sus propias realidades.

Esta visión implica desarrollar un conjunto de funciones vitales para la nación, construidas sobre un multiparadigma tecnológico que requiere hacer el tránsito de una sociedad de información a una del conocimiento para avanzar a una bio-tecno-sociedad, donde se considera simultáneamente al ser humano como un ser social y un co-creador que hace parte integral de sistemas ciber-físicos.

Así, será necesario desarrollar un conjunto de nuevas capacidades, destacándose entre otras la extracción de conocimiento, el empleo intensivo de Sistemas de Soporte de Decisiones (DSS por su sigla en inglés)[38] ((Wang H. , 1997) como se cita en (Nave, Rita, & Guerreiro, 2018)), el uso generalizado de IA y la integración entre la biotecnología y nanotecnología que junto con matemática avanzada y la experiencia humana ofrecen una amalgama única de posibilidades de apropiación tecnológica y resolución a múltiples desafíos. Las tecnologías cognitivas, como puede resumirse este multi-paradigma tecnológico, generarán un efecto sinérgico y emergente en el país que requiere de tres condiciones tecnológicas para que sea posible:

- **Hiper-conectividad**: conexión de alta velocidad entre múltiples y heterogéneos componentes físicos, digitales, biológicos y sociales. Adicionalmente contempla el desarrollo de tecnologías disruptivas como la simbiosis hombre-máquina (Thomson Reuters, 2014) ofreciendo la oportunidad de desarrollar procesos cognitivos avanzados que van más allá de las funciones de un individuo y se aproximará a capacidades colaborativas entre comunidades de individuos.

38 Un sistema de soporte de decisiones (DSS, por sus siglas en inglés) es un sistema computarizado que contiene conocimiento de un dominio específico y modelos analíticos de decisión para ayudar al tomador de decisiones. Presenta información que se puede explorar desde varias perspectivas (Wang H. , 1997).

- **Meta-inteligencia**: reúne tres características: i) desarrollo y acceso a funcionamiento de capacidades mentales superiores haciendo posible que la propia inteligencia y la creatividad se empleen para resolver problemas convergentes (inteligencia general) y divergentes (creatividad), ii) habilitación de los medios para elegir discrecionalmente habilidades propias de los individuos en asocio a dispositivos desde la convergencia NBIC y iii) coordinación de diversos conjuntos de habilidades, proporcionando un medio por el cual se puede controlar su despliegue de forma individual o aún mejor, de forma colectiva.

- **Hiper-automatización**: control automático de acuerdo con los análisis y decisiones inteligentes. Los CPSS y la convergencia NBIC ofrecerán nuevas oportunidades para sofisticar las funciones actualmente conocidas a través de prestaciones tecnológicas, donde las capacidades de mando y control sobre muchos más procesos se extenderán desde sistemas informacionales hacia una nueva generación de sistemas inteligentes.

Las implicaciones para Colombia desde las tres condiciones mencionadas, dado el doble atributo de la tecnología de ser "horizontal" y "vertical", significarán mejoras o cambios relevantes hacia nuevas capacidades con nuevos o renovados ámbitos de aplicación de la tecnología, donde los diseños y funcionalidades son adaptadas, de forma progresiva con amplios espectros de uso en respuesta a las dinámicas económicas, sociales y ambientales.

3.1.3 Habilitadores y facilitadores

Cuatro son los habilitadores y facilitadores propuestos para que la tecnología pueda desplegarse favorablemente en las condiciones de complejidad y profundidad permitiendo desarrollar una identidad tecnológica propia:

Desarrollo de un entorno habilitante y flexible ante una era de gobernanza global. Ofrece la oportunidad de concebir nuevos tipos de dinámicas individuales y sociales a fin de lograr nuevos tipos de interacciones que permitan enfrentar la enorme variedad y volumen de mega-tendencias alrededor de las tecnologías. Contar con un entorno habilitante y flexible sugiere que Colombia impulsará iniciativas, en términos de atender las necesidades inmediatas, hacia el propósito común de dar sentido a una identidad tecnológica propia y menos a dar vigor a procesos de mera adquisición y adaptación tecnológica. Esto implica desarrollar las condiciones habilitantes desde el presente para alcanzar el 2050 a través de iniciativas que se pueden dividir en los siguientes tres grupos.

- **Primer grupo:** relacionado con iniciativas que impulsen funcionalidades básicas o de soporte que se reúnen en la siguiente ecuación: Infraestructura de conectividad digital de alta velocidad + Infraestructura y ecosistemas de datos consolidados + Seguridad y confianza digital = Iniciativas fundamentales.

- **Segundo grupo:** relacionado con condiciones de regulación o desregulación y conforme sea necesario establecer marcos en función del aprovechamiento de tecnologías emergentes. La ecuación sugerida incluye estas iniciativas: Regulación anticipatoria e implementación de marcos éticos para creación y adopción tecnológica + Estado digital e innovador + Mecanismos de acceso a la megabiodiversidad (biorrecursos) y ecosistema de bioprospección + Seguridad humana = Bienes públicos inteligentes.

- **Tercer grupo:** reúne en la ecuación sugerida la integración de capacidades individuales y colectivas para dar forma a nuevas lógicas de actuación: Uso generalizado de procesos prospectivos y anticipatorios + Capacidades de acción para responder al surgimiento de una nueva era de gobernanza global + Comunicaciones planetarias unificadas a través de una única identidad digital individual = Gobernanza global.

Desarrollo de estructuras tecnológicas basadas en Nano-, Bio- Info- Cogno- y Socio- ciencias. Significan soluciones de base tecnológica, generalmente reconocidas como híbridas, pues implican, además de la integración de tecnologías compatibles entre ellas, agregar componentes tecnológicos aparentemente disímiles. El resultado requiere construir ambientes tecnológicos en tres espacios simultáneos, lo virtual, lo físico y lo social, donde en cada uno de los espacios o la interacción entre estos, las tecnologías desde la convergencia NBIC con lo social ofrecerán nuevas prestaciones para el desarrollo de funcionalidades emergentes.

Las iniciativas aquí sugeridas son diversas; por ejemplo, el desarrollo de estructuras tecnológicas para dar respuesta a problemáticas sociales en torno a la salud, seguridad y democracia, hacen de lo "socio" un factor de diferenciación estratégico. Estas estructuras tecnológicas, como sensores, Internet de las cosas o Internet industrial de las cosas, al ser integradas, permiten profundizar y amplificar las capacidades de toma de decisión y la construcción de políticas anticipatorias.

Entre este grupo de iniciativas también se encuentran aquellas asociadas a diferentes arquitecturas multiplataforma para la integración de sistemas biológicos y computacionales, por ejemplo, hipercomputación biológica (Maldonado & Gómez Cruz, 2015) y computación molecular (Anthes, 2006), así como el desarrollo de plataformas de nueva generación a nivel nacional de activos de conocimiento en Ecotechnology (Mitsch & Joergensen, 1989). Igualmente, implica el uso de tecnologías como la AgroTech (Hoogenboom, y otros, 2004) que permite transformar lo bio en un acopio de activos para transar en el país y a nivel internacional (cadenas de valor y negocios globales de la emergente bioeconomía).

Finalmente, tres competencias clave son recomendadas para que los avances en lo tecnológico sean pertinentes debido a las realidades y a las necesidades de transformación del país: Extensión tecnológica y uso de propiedad intelectual disponible, acumulación de activos de conocimiento de valor estratégico y el desarrollo de una red de laboratorios I+D+i[39] de clase mundial en tecnologías emergentes. Las implicaciones son sustantivas, pues representa reunir capacidades de gestión en lo tecnológico a la vez que se alcanzan niveles de autodeterminación tecnológica sin precedentes.

Desarrollo de capital humano con nuevas habilidades y conocimientos. La noción de singularidad tecnológica reconoce a los seres humanos como actores claves ante la capacidad de auto modificarse y con ello alcanzar nuevas "capacidades" o "funciones" a las que sería difícil acceder; bien porque no hacen parte de su "diseño" físico o porque adquirirlas requiere una intensiva dedicación de esfuerzo y de tiempo. Con el advenimiento de nuevas tecnologías disruptivas, los seres humanos no solo deberán desarrollar nuevas habilidades y competencias, sino que podrán "actualizarse" o "mejorarse" aprovechando dichas tecnologías. Así, las iniciativas asociadas a este tercer pilar son presentadas en términos de las necesidades inme-

39 I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación.

diatas y de aquellas de más largo plazo que se requieren para darle sentido a una identidad tecnológica propia:

- **Primer grupo:** relacionado con el desarrollo de capital humano en condiciones de pertinencia y correspondencia ante el surgimiento de las tecnologías cognitivas. Aquí se sugieren iniciativas relacionadas con: universalización de habilidades y competencias digitales, nuevos conjuntos de competencias más allá de STEAM[40], masa crítica de expertos en tecnológicas emergentes NBIC y CPSS y el surgimiento de modelos de educación y construcción de conocimiento colaborativo (Educational Robotics + Intelligent Tutoring Systems + Adaptive Learning Systems) (Worcester Polytechnic Institute, 2013), (Jambholkar, 2019).

- **Segundo grupo:** orientado a la elección entre muchas alternativas de nuevos rasgos que surgen desde la noción de transhumanismo. Se sugieren aquellas que pueden ofrecer al país mejores oportunidades, a partir del aprovechamiento de las nuevas tecnologías y que pueden ser integradas desde los rasgos Bio- y Socio-, centrando la atención en el desarrollo de capital humano (versión propia de *technium* (Kurzweil, 2005; Baber, 2010) en transhumanismo (Kurzweil, 2005) respecto a dos rasgos: i) extensión de la "vida útil" de los órganos humanos; e ii) incremento de capacidades como velocidad, fortaleza, agilidad, balance, flexibilidad, coordinación o elasticidad.

Desarrollo de un nuevo sistema productivo. Corresponde a las relaciones productivas que surgen de la amalgama de tecnologías emergentes y nuevas capacidades humanas, dando origen a la denominada "singularidad económica" (Chace, 2016), la cual es mediada por nuevos ordenes en las relaciones de intercambio de las sociedades humanas. Las iniciativas vinculadas tienen que ver con propiedades emergentes que dan lugar luego de la adopción y apropiación de las tecnologías cognitivas en el sistema productivo.

Las iniciativas sugeridas con respecto a este habilitador y facilitador son: i) acceso y adopción tecnológica de los sectores económicos, ii) desarrollo de una oferta diferenciadora de clase mundial basada en las singularidades del país (bio y multicultural), iii) integración a cadenas globales de alto valor y iv) adaptación del sistema productivo del país a una era de singularidad económica, donde la mano de obra humana puede ser diseñada y existen nuevos medios de intercambio de valor. Las implicaciones al 2050 son sustantivas, pues implica abordar desafíos con respecto a la propiedad de los medios de producción y los nuevos modos de gestión de la riqueza.

40 STEAM, por sus siglas en inglés: Ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas.

3.2 Aprendizaje para la vida, conocimiento para la sociedad

Colombia será un país en el que los ciudadanos, independientemente de su lugar de nacimiento y origen socioeconómico, podrán adquirir las competencias cognitivas, socioemocionales y transversales necesarias para responder adecuadamente a los nuevos desafíos sociales, ambientales, económicos y tecnológicos. A través de un proceso de aprendizaje continuo, todos los ciudadanos aumentarán su capacidad de agencia, de actuación, así como de creación y aplicación de conocimiento para el bienestar de la sociedad y el desarrollo productivo.

Para 2050 en Colombia:

1 No habrá diferencias en calidad educativa entre colegios públicos y privados, de manera que todos los niños, las niñas y adolescentes tanto en la ciudad como el campo puedan contar desde muy pequeños con herramientas y experiencias en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas.

2 Las personas serán autónomas en definir cómo y cuándo aprender y seguirán haciéndolo durante toda la vida. Se podrán adquirir y renovar conocimientos académicos, técnicos o tecnológicos, en tiempos de aprendizaje cortos y más flexibles que se basen en intereses personales y laborales.

3 Los maestros contarán con las herramientas tecnológicas y tendrán las habilidades necesarias para actuar como arquitectos del aprendizaje, la creatividad y la innovación. Igualmente, serán mentores que guíen a los estudiantes en el recorrido de construcción de sus conocimientos.

4 Las personas estarán más preparadas, existirán profesionales de todas las disciplinas, quienes trabajarán fuertemente para que la sociedad mejore a partir de los cambios en tecnología y formas de generación de energía amigables con el planeta.

Aprendizaje para la vida, conocimiento para la sociedad a través de la generación del Ecosistema para el aprendizaje continuo que permite la exploración y generación de nuevo conocimiento.



3.2.1 Detonante de la fuerza transformadora

La educación y el desarrollo cognitivo continuo de los individuos son factores que promueven la acumulación de capital humano y la movilidad social de un país. Las grandes transformaciones en las sociedades avanzadas se han apalancado en un desarrollo adecuado de competencias básicas y socioemocionales que les han permitido a los individuos contar con las herramientas necesarias para la consolidación de sus proyectos de vida y convertirse a su vez en agentes que participan de manera activa en los procesos relacionados con la generación de bienestar colectivo.

Los esfuerzos orientados en este marco se centran en el desarrollo de unas condiciones educativas y formativas favorables. Estas han permitido avanzar hacia el cierre de brechas de distinta naturaleza a partir del establecimiento de metas como el acceso universal al sistema educativo, la calidad educativa y la completitud de las trayectorias formativas. Sin embargo, los retos impuestos por el surgimiento de tecnologías emergentes y la convergencia tecnológica a la que se enfrentan los individuos del siglo XXI plantean la necesidad de pensar en un sistema educativo de una manera más holística y transversal. Más allá de favorecer el cierre de brechas y la generación de unas condiciones educativas y formativas favorables, el sistema deberá contribuir a que las sociedades puedan repensarse, reconfigurarse y readaptarse continuamente a las exigencias de los contextos futuros.

Lo anterior implica un cambio de paradigma sobre los procesos educativos y formativos que conduzca hacia grandes transformaciones que demandarán las sociedades hacia el 2050. El aprendizaje activo tendrá que ser considerado como una herramienta esencial para la vida ya que facilitará la identificación de talentos, el reconocimiento de capacidades y el aprovechamiento máximo del potencial de niñas, niños, jóvenes y adultos a lo largo de todo el ciclo de vida. Este proceso de cambio deberá plantearse bajo una perspectiva de desarrollo continuo de las competencias en la que la educación, más allá de ser una de las etapas del curso vida, se logre consolidar como uno de los pilares sobre los cuales se cimentarán las experiencias personales cotidianas y el relacionamiento con el contexto propio de las personas en el futuro.

La adopción de este nuevo paradigma requiere pensar también en la importancia de la generación de conocimiento como un factor clave, a través del cual la función social del sistema educativo trasciende de la educación y formación de individuos hacia la articulación de diferentes actores que en conjunto propondrán soluciones a las problemáticas sociales y productivas futuras y pensarán formas innovadoras de incidir en el bienestar global. Esto incluye la generación de conocimiento de frontera, la priorización de los procesos de pertinencia, el replanteamiento de los roles tradicionales de los agentes educativos (estudiantes, docentes, padres de familia y cuidadores) y la concurrencia de varios actores para la implementación de acciones basadas en un enfoque sinérgico que retroalimente y fortalezca la gestión del sector educativo.

Esta fuerza transformadora reconoce los siguientes desafíos y retos:

- Crecimiento de la población y aumento de la expectativa de vida (tendencia global de cambio demográfico).

- Demanda de talento humano para la transformación del sistema productivo a sectores de base tecnológica, verde y sostenible (tendencia global de cambio climático).

- Conocimiento y aprendizaje como los mayores recursos renovables con los que dispone la humanidad. La apuesta de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) al 2050, reconoce a la educación como una iniciativa reactiva a los cambios mundiales y esencial para la transformación. La visión reconoce dos principios fundamentales: el derecho a una "educación de calidad a lo largo de toda la vida y el reforzamiento de la educación como bien público y común" (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021).

- Transición, adaptación e innovación tecnológica orientadas a la educación y formación (tendencia global de cambio tecnológico y fuerza transformadora). A través del uso de tecnologías emergentes, los métodos tradicionales de enseñanza cambiarán a medida que se vayan implementado herramientas tecnológicas e innovadoras en el aula de clase de todos los niveles educativos.

3.2.2 Visión de la fuerza transformadora

Colombia alcanzará a 2050 una calidad educativa al nivel del promedio de países de la OCDE, presentando resultados adecuados de aprendizajes y logrando reducir el porcentaje de jóvenes de 15 años en los niveles de desempeño más bajos en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias en pruebas internacionales como PISA. Los componentes de la transformación del sistema educativo, a partir del desarrollo de un enfoque digital con innovación tecnológica serán la base para el fortalecimiento de competencias digitales en los estudiantes, así como para robustecer los procesos formativos multilingües y pluriculturales.

Esto implica que Colombia desarrollará un sistema educativo y formativo que brindará a los ciudadanos, de manera continua, las competencias cognitivas, socioemocionales y transversales necesarias para responder adecuadamente a los cambios y los nuevos desafíos que traen consigo las transformaciones tecnológicas de los sistemas y vocaciones productivas de la sociedad, independientemente de su origen socioeconómico o regional.

Adicionalmente, será necesario llevar a cabo la integración de la educación y la formación a los pilares del saber, el saber hacer y el saber ser. Estos se complementarán con un rol de guía por parte del docente, el cual escuchará y retroalimentará las investigaciones y aportes de los estudiantes. Para lograr este objetivo será fundamental acelerar la generación de competencias docentes que permita aplicar modelos pedagógicos distintos, acordes a la transformación digital. Se deberán fortalecer los procesos de desarrollo profesoral en las competencias digitales TIC, socioemocionales, de aprender a aprender y crear procesos de evaluación docente que se caractericen por ser robustos y pertinentes.

Así, el cambio en el sistema educativo y formativo responderá a los requerimientos de los sectores estratégicos para la competitividad, las tendencias tecnológicas y laborales nacionales e internacionales y con los proyectos de vida de los jóvenes, alineando las capacidades instaladas de los oferentes. Los procesos educativos y formativos facilitarán la expansión del talento humano en un contexto de transformación digital mediante la formación de habilidades orientadas al *big data*, inteligencia artificial, automatización, ciberseguridad, programación, entre otros.

De este modo, se desarrollará una visión transformadora muy diferente a la del siglo XX que tendrá un enfoque digital con innovación tecnológica y que involucrará de manera más activa al sector privado, comunidades locales, universidades y sociedad civil. Esto con el fin de promover una orientación sistémica en cada asignatura que presente una correlación directa con otras áreas del conocimiento, las pedagogías y entornos del aprendizaje. La oferta de formación en STEAM se incluirá desde la primera infancia hasta la adolescencia en las escuelas y programas en contra jornada, incorporando modalidades de enseñanza innovadoras que facilitarán considerablemente el logro de objetivos de aprendizaje.

Será necesaria la conectividad digital y la construcción de vías de acceso, para cerrar la brecha de población rural con respecto a la urbana en cuanto a cobertura y calidad educativa. Así, las niñas, niños y adolescentes desarrollarán interés por la participación en los procesos educativos y serán empoderados desde sus inicios en la escuela, desarrollando sus talentos de forma libre y construyendo sus proyectos de vida sin tener algún tipo de barrera económica, política, social o cultural. Esto se alcanzará a partir del desarrollo de múltiples talentos en los territorios como resultado de la participación de actores nacionales e internacionales en el fortalecimiento de la lucha contra el cambio climático y la transformación productiva.

Así mismo, se requerirá de un modelo de financiación que garantice la sostenibilidad del sistema a corto, mediano y largo plazo como resultado de una adaptación y adecuación normativa y regulatoria que permita modernizarlos mecanismos existentes de financiación del sistema educativo. Este propenderá por la eficiencia en la ejecución de los recursos y la concurrencia de múltiples actores, generando estímulos de financiamiento apropiados para incrementar la calidad, la ampliación de cobertura y las trayectorias educativas en los diferentes niveles de formación. Adicionalmente, será necesario vincular herramientas que garanticen los resultados de las inversiones, adaptadas a las características socioeconómicas y poblacionales propias del contexto a atender (Vegas, Muñoz, Villa, & Sanchez, 2020).

Es así como el sistema educativo no solamente responderá a las necesidades de los individuos en términos de educación y formación, sino que potencializará de manera continua sus capacidades y habilidades. El “aprendizaje para la vida, conocimiento para la sociedad” es una fuerza transformadora cuya potencia está sujeta a las transformaciones de largo plazo del sector relacionadas con el cierre de brechas de infraestructura educativa y el mejoramiento de los ambientes de aprendizaje en zonas urbanas y rurales; el desarrollo de habilidades digitales de los docentes y su aplicación a la práctica pedagógica; el aumento y calidad de los aprendizajes y la sostenibilidad del sector educación, entre otros puntos importantes. Estas transformaciones permitirán avanzar hacia una sociedad en la que el aprendizaje continuo se convierta en una de las bases para la construcción de los proyectos de vida de los ciudadanos, de tal forma que puedan desarrollar constantemente nuevas habilidades que se adecúen a sus intereses y a las demandas del contexto laboral y productivo.

3.2.3 Habilitadores y facilitadores

Serán tres los habilitadores que permitirán consolidar un sistema educativo y de formación integral articulado a las realidades del sector productivo y la sociedad que se logrará adaptar constantemente a los retos que trae consigo la transformación tecnológica.

Educación y formación integral con una perspectiva de sostenibilidad. A 2050, se garantizará la universalidad de la educación inicial, básica y media y habrá mayor acceso a la posmedia, lo que implica una menor concentración de la oferta y mayores posibilidades para que las poblaciones de la ruralidad y la ruralidad dispersa puedan acceder a todos los niveles educativos. Se afianzarán las prácticas pedagógicas orientadas a la transformación del sistema, pasando de la instrucción pasiva y la evaluación a un sistema que desde la educación inicial logre desarrollar las habilidades en los niños a través del juego, la exploración y el desarrollo de sus competencias socioemocionales. Así, se están promoviendo iniciativas como las siguientes:

- **Educación inicial universal centrada en una perspectiva de juego, exploración, comunicación e independencia.** A 2050, se tendrá, además de la universalidad en la Educación Preescolar, Básica y Media, una educación inicial basada en el juego y la exploración que trascenderá el énfasis del modelo actual centrado principalmente en el cuidado. Por otro lado, las personas a cargo estarán formadas apropiadamente y contarán con las capacidades pedagógicas y didácticas necesarias para brindar un acompañamiento enriquecedor a través de su inmersión en procesos formativos orientados a la transformación de la crianza y el cuidado de niñas y niños menores de 5 años.

- **Vocaciones científicas, tecnológicas y productivas para la educación media en articulación con el sector productivo**. La educación media de 2050 promoverá la generación de vocaciones científicas, haciendo que este nivel educativo sea un nicho de talentos. Este proceso se dará a partir de la incorporación de tecnologías emergentes a los procesos de aprendizaje y principalmente a través de la exploración de sus diferentes aplicaciones en el sector productivo donde se promoverá de manera articulada las vocaciones productivas. De tal forma y como lo planteó la Misión de Sabios, se aprovecharán los potenciales de la economía local, la cultura y las tradiciones de las comunidades a las que pertenecen los estudiantes. (Misión Internacional de Sabios, 2019a). Esto se logrará a partir del desarrollo de currículos pertinentes basados en cualificaciones asociadas a ciencia, tecnología e innovación que estén contempladas dentro del Marco Nacional de Cualificaciones.

- **Cimentar competencias socioemocionales como eje de aprendizaje continuo y la preparación para los desafíos futuro.** En 2050, las competencias socioemocionales serán el marcador diferencial del talento humano frente a los cambios generados por la transformación digital y los procesos de automatización. Las competencias esencialmente humanas como la creatividad, el pensamiento crítico, el liderazgo, la autonomía y el aprender a aprender, serán parte del aprendizaje para la vida y contribuirán a alcanzar resultados efectivos en el ámbito educativo, productivo, financiero y en el bienestar general de las personas. Esta cimentación promoverá el desarrollo integral de la población, equilibrando los factores tanto cognitivos como emocionales gracias a que los procesos de enseñanza se encaminarán a la adquisición de capacidades requeridas para la introspección y el desarrollo de competencias para el aprendizaje (Stephen, Muir, & Hall, 2020)**.** Lo anterior se convertirá en uno de los complementos clave para el desarrollo de un capital humano con habilidades y conocimientos asociados al aprovechamiento de la tecnología, para así garantizar que los individuos puedan responder de manera adecuada a las necesidades de la sociedad y del sector productivo.

- **Nivelación de competencias**. Para 2050, el país alcanzará los estándares internacionales, cerrando la brecha con los resultados obtenidos del promedio de los países OCDE. No solo en cuanto al desempeño en competencias básicas sino también frente a la apropiación de competencias socioemocionales. Las capacidades pedagógicas territoriales e institucionales se verán fortalecidas y permitirán que los estudiantes egresados de educación media cuenten con las condiciones mínimas para transitar a procesos de formación competitivos. Esta nivelación de competencias incorporará un enfoque holístico para propiciar el desarrollo de competencias transversales y socioemocionales desde los primeros niveles educativos de acuerdo con las necesidades y tendencias del contexto local, nacional e internacional (Misión Internacional de Sabios, 2019).

- **Formación y atracción de capital humano de alto nivel que aporte e impulse la generación de conocimiento de frontera**. El enfrentar de manera eficiente y pertinente las grandes transformaciones que ha sufrido el país, ocurridas alrededor de las nuevas demandas de cambios climáticos, sociales y tecnológicos[41] requerirá del incremento del capital humano calificado que soporte y apoye la producción científica necesaria para responder a estas demandas y permita la generación permanente de conocimiento para prever retos inesperados a futuro (Foro Económico Mundial, 2022). Partiendo de ello, el Sistema de Educación Superior y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, lograrán una articulación con la visión de consolidar una masa crítica de capital altamente calificado a través de incentivos para el retorno de colombianos, la atracción de talento a nivel internacional a partir de aprovechamiento de los fenómenos migratorios globales y la generación de ecosistemas científicos, donde confluyan la academia, el sector productivo y la sociedad.

Modelo Educativo que se adapte constantemente a los retos que supone la trasformación digital, productiva y social. La transición hacia un nuevo modelo educativo que se base en el aprendizaje activo y la generación de conocimiento ha sido requisito para avanzar hacia la creación de un ecosistema de aprendizaje que contribuya a la generación de un talento humano de primer nivel con el desarrollo de competencias en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas; con un enfoque de cierre de brechas territoriales y de género, garantizando la igualdad de oportunidades y aportando a la consolidación de proyectos de vida de los individuos. Para seguir en esta ruta, se seguirá avanzando con la implementación de estrategias de flexibilización de los procesos de enseñanza y la incorporación de esquemas de aprendizaje adaptativos para responder a las necesidades de los estudiantes y de su contexto:

- **Currículo que garantice los niveles óptimos de calidad y que se adapte al contexto del territorio dadas las necesidades de los estudiantes**. A 2050, dentro del marco de autonomía de cada institución educativa, se habrá incentivado el diseño de currículo con un componente nuclear esencial y otro flexible. De esta forma, se garantizará la calidad y la inclusión educativa gracias a la adaptación del currículo al contexto socioeconómico y cultural de los estudiantes, además contarán con ambientes de aprendizajes inclusivos mediante la universalización de la educación y los directivos docentes incluirán en su formación, competencias socioemocionales que les permitan identificar correctamente las necesidades de cada estudiante. Este currículo promoverá a su vez experiencias de aprendizaje que fomenten las competencias, vocaciones científicas y aspiraciones profesionales STEAM con perspectiva de género; esto a través del fortalecimiento de las ciencias y

41 Aceleradas inicialmente por la industria 4.0 o la transición energética.

las matemáticas desde edades tempranas, impulsando particularmente la vinculación de las niñas y mujeres.

- **Transformación de las prácticas pedagógicas y del papel del docente para asumir roles de guía, tutor, mentor, arquitecto de aprendizajes y diseñador de experiencias significativas pertinentes**. El docente del futuro no sólo tendrá habilidades en manejo de TIC, sino que también tendrá habilidades de liderazgo y de creador de experiencias significativas. El docente del 2050 manejará la tecnología de forma tácita y hará del aula de clase un espacio físico o virtual donde ningún estudiante se sienta excluido ya que este, en su rol de arquitecto de experiencias y líder pedagógico, adaptará las herramientas tecnológicas a las necesidades de cada estudiante actuando como un mentor y descartando el actual modelo de instrucción pasiva basada en la evaluación y no en la construcción de conocimiento pertinente (Visvizi, Lytras, & Daniela, 2018).

- **Innovación y transferencia de conocimiento y de tecnologías emergentes que generen modelos pedagógicos innovadores, pertinentes, pluriculturales y multilingües.** A 2050 se promoverá la creación de redes sólidas de maestros que estén dispuestos a compartir experiencias exitosas e innovadoras para consolidar su rol de guía y de acompañamiento en los procesos de aprendizaje, así como también a contribuir mutuamente al mejoramiento de las prácticas pedagógicas y a la generación de conocimiento pedagógico tal y como lo plantea la (Misión Internacional de Sabios, 2019). Adicionalmente, abordarán un enfoque que promueva las interacciones entre los conocimientos tradicionales asociados al dominio de las competencias básicas y los conocimientos propios de los territorios, para facilitar el desarrollo de procesos cognitivos que contribuyan a la solución de los problemas locales. Se espera que para 2050 la innovación y transferencia de conocimiento resulten en la identificación de nuevas formas de promover la creatividad, la libre expresión y la generación de procesos de aprendizaje que potencialicen los talentos e intereses de cada individuo dentro del sistema educativo.

- **Ambientes de transferencia de información, investigación, gestión del conocimiento para los instructores de formación para el trabajo a través de nuevas tecnologías y formas de enseñanza teórico prácticas**. A 2050 el uso de nuevas tecnologías no solo deberá enfocarse a la formación de las habilidades necesarias para que los trabajadores puedan acceder a las nuevas oportunidades laborales que supone la tendencia de la reconversión productiva, sino también al proceso mismo de formación de los formadores encargados de transmitir este conjunto de habilidades; en este sentido, se enfatizará en la adopción de modelos híbridos y virtuales de formación para el trabajo, así como en la profundización de los ambientes de aprendizaje online que permitan simular en tiempo real procesos industriales y operar maquinaria de manera remota y así brindar a los trabajadores las habilidades necesarias para poder insertarse de manera efectiva en el mercado laboral del futuro y a sus formadores la posibilidad de actualizar su conocimiento y ser capaces de transmitirlo a lo largo de la vida.

- **Educación y formación en ciclos cortos de aprendizaje continuo, estratégico y más creativo durante la etapa laboral que permita responder a las ocupaciones y perfiles híbridos emergentes.** Las demandas productivas y sociales del 2050 requerirán de un talento humano que desarrolle nuevas habilidades y competencias en un menor tiempo y de una forma más flexible. La educación y formación en ciclos cortos de aprendizaje continuo contribuirán a la motivación y el aprendizaje a lo largo de la vida, facilitando que las personas, independientemente de su edad o formación base, construyan sus propias trayectorias

de educación y formación a partir de los intereses personales, su propia gestión del tiempo y capacidad de aprender a aprender, así como los requerimientos laborales y productivos que ellos identifiquen en sus contextos. Este tipo de educación y formación llevará a la consolidación de perfiles híbridos que combinen la formación en un área concreta, con las competencias requeridas laboralmente y con otras de carácter tecnológico y socioemocional, clave en los sectores transformación digital y cambio climático.

Ecosistemas de aprendizaje para la innovación social y productiva. En los espacios de formación se introducirán cambios que permitirán pasar del proceso de enseñanza pasivo a uno que cuente con escenarios que permitan poner en práctica lo aprendido; adquirir nuevos aprendizajes, en donde interactúen diferentes actores (académica, sector productivo y sociedad); se compartan experiencias, se experimente y se resuelvan problemáticas a partir de la generación de soluciones innovadoras. Espacios donde se permitirá vincular en la dinámica de formación y enseñanza al sector productivo, logrando atraer talento humano interesado en compartir o aprender, aportar a la innovación productiva, impulsar el emprendimiento y la reconversión laboral, potenciando sectores estratégicos para el país, tales como las siguientes iniciativas:

- **Hubs de aprendizaje académicos sostenibles dotados de herramientas virtuales, visuales y sensoriales para el fomento de la autonomía y desarrollo de competencias.** A 2050 se consolidarán las comunidades de aprendizaje, donde el estudiante logre una experiencia animada y dinámica a través del uso de recursos tecnológicos innovadores. Esto permitirá profundizar o explorar nuevos conocimientos, interactuar con personas que comparten los mismos inquietudes o intereses, facilitando el intercambio de conocimientos y experiencias. Se generarán espacios para desarrollar actividades que hacen parte del proceso de enseñanza o adicionales a éste que fomenten la creación de proyectos de investigación, innovación e indagación de forma colaborativa. Además, en estos Hubs, los estudiantes contarán con tutores o guías que facilitarán y orientarán la experiencia de aprendizaje completa y enriquecedora; permitiendo que expertos en diferentes temáticas confluyan en estos espacios para compartir sus experiencias y conocimientos.

- **Ambientes empresariales para el fortalecimiento y actualización continua de competencias y desarrollo de habilidades que facilitan la reconversión productiva.** Uno de los principales efectos de promover espacios empresariales, donde se permitan compartir experiencias, es el de lograr fortalecer y adquirir nuevo conocimiento, generar innovaciones para promover la actividad productiva y aportar al desarrollo de habilidades, a partir de la difusión de conocimiento técnico (Comisión Económica para América Latina y el Caribe & Cooperazione Italiana, 2010). Si bien en la actualidad existen programas liderados por el sector trabajo que promueven la formación de este tipo de ambientes, a 2050 estos se caracterizarán por articular de forma activa la participación de múltiples actores, para orientar la adecuada actualización de la formación y el fortalecimiento las competencias. Estos espacios permitirán potenciar y adquirir competencias laborales, lograr nuevos aprendizajes y aportar a la identificación de nuevas cualificaciones que, a partir de las diferentes interacciones entre actores, promoverán el redireccionamiento productivo de la actividad económica.

- **Ecosistemas científicos de pensamiento e innovación orientados a la generación de conocimiento con enfoque multiactor (universidades, empresas, centros de pensamiento, sector público)**. A 2050 se institucionalizarán en Colombia los Ecosistemas Científicos de Pensamiento e Innovación, actuando como escenarios donde las instituciones

de educación superior, los actores del sector productivo y el sector público articularán sus intereses y esfuerzos con miras a aumentar la inversión en investigación y desarrollo y a través de ello mejorar el desempeño de la productividad regional, generando la capacidad de innovación en las empresas y el aprovechamiento de las potencialidades del país, aportando a la productividad sostenible, mientras inciden en el mejoramiento de la calidad del sistema de educación superior.

- **Familias como maestros.** Como parte de los ecosistemas de aprendizaje orientados al desarrollo integral de los individuos, la sociedad de 2050 se caracterizará por una participación más activa de los padres y cuidadores en la transformación de la crianza; lo cual permitirá optimizar los procesos cognitivos tempranos a partir de la observación iterada que las niñas y niños hacen de los comportamientos de sus padres y cuidadores (Cherry & Susman, 2021). A 2050 las familias participarán de manera más activa en desarrollo de espacios como la Escuela de Padres y Cuidadores en procesos inmersivos que se caracterizarán por fomentar la generación de herramientas de crianza basadas en el aprovechamiento de las tecnologías emergentes, de tal manera que las interacciones digitales para el aprendizaje se vuelvan parte de la dinámica de los hogares. Esto permitirá que los padres y cuidadores estén inmersos en el proceso educativo de niñas y niños, participando de manera activa en el desarrollo personal e intelectual.

3.2.4 Implicaciones de las nuevas dinámicas educativas

- Instituciones educativas de educación superior y Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano – SENA se adaptarán a las cambiantes necesidades educativas de los estudiantes y estarán dotadas de modernas herramientas virtuales, visuales y sensoriales. Este portafolio de herramientas apoyará el proceso de generación de conocimiento de frontera de sus estudiantes en todos los niveles educativos gracias al dominio con el que contarán los estudiantes de herramientas tecnológicas.

- Estudiantes con cimientos cognitivos y emocionales y con completo dominio de las TIC; dominio que les permitirá aprender de forma autónoma y con altos niveles de adaptación a los constantes cambios y novedades en los campos de estudios, con facilidad de comunicación con el mundo gracias al dominio de una segunda lengua. El dominio de las TIC y las competencias socioemocionales harán de los estudiantes del futuro personas capacitadas para enfrentar cualquier desafío de sus vidas personales y productivas.

- Docentes, tutores y formadores del futuro estarán altamente cualificados en prácticas pedagógicas innovadoras. Esto les brindará las herramientas para la enseñanza dentro y fuera del aula de clase y les permitirá asumir el rol de guía o arquitecto de experiencias de aprendizaje pertinentes en todos los niveles educativos, transcendiendo el rol de cuidador y de instrucción pasiva.

- Familias (padres, madres y cuidadores) con las capacidades tecnológicas y pedagógicas para estar inmersos en los procesos de aprendizajes de niñas, niños y adolescentes. El involucramiento familiar tiene un aporte significativo en la permanencia y mayor aprendizaje en el sistema educativo del niño, niña o adolescente. Con esto se garantizarán trayectorias educativas completas.

- El sector público será líder y coordinador en la consolidación del escenario educativo y formativo favorable que garantizará el adecuado financiamiento del sistema, asegurando la universalidad en el acceso y el aumento de la calidad.

- Finalmente, el sector productivo contará con un sistema educativo y formativo que pueda responder a las dinámicas de transformación de sus procesos gracias a los esfuerzos por crear ecosistemas Científicos de Pensamiento e Innovación. En estos escenarios, las instituciones de educación superior, el sector productivo y el sector público articularán sus intereses y perspectivas con el fin de mejorar el desempeño de la productividad regional y generar innovación, aportando al mantenimiento de niveles de productividad sostenible.

3.3 Estado transformador e innovador

En 2050, las instituciones del país podrán responder de manera eficiente y efectiva, aún en los contextos más complejos y adversos, a las demandas diferenciadas de la ciudadanía a partir de la solución conjunta de los problemas públicos, constituyendo así un Estado con instituciones legítimas, íntegras y libres de corrupción cuyo único fin será el bienestar colectivo.

Para el 2050:

1 Las instituciones del Estado Colombiano se transformarán para garantizar su presencia efectiva en todos los rincones del país, entendiendo y respondiendo a las necesidades cambiantes de la ciudadanía.

2 Las respuestas a los cambios irán más allá de un desafío tecnológico y deberán considerar las nuevas necesidades culturales y sociales, comprendiendo que los avances, paradigmas y modelos aplicados en el mundo deberán ser implementados a velocidades distintas en el país.

3 Los servidores públicos del país centrarán sus acciones en el bienestar de los ciudadanos y actuarán de manera abierta, íntegra, competente y transparente, estableciendo un liderazgo compartido, preparándose constantemente para contribuir a que los ciudadanos se expresen y accedan a sus derechos.

4 El fomento de redes colaborativas en Colombia permitirá profundizar, perfeccionar, adaptar y exportar experiencias locales de colaboración y desarrollo para lograr consolidar una sociedad empoderada y corresponsable en la resolución de sus dolores colectivos.

Desarrollar un Estado con instituciones legítimas, íntegras y libres de corrupción, cuyo único fin será el bienestar colectivo, a través de la experimentación, apertura y nuevos modelos de gobernanza.



3.3.1 Detonantes de la fuerza transformadora

Los problemas y preocupaciones del mundo en el que vivimos mutan rápidamente y esto requiere de instituciones, entendidas de manera amplia como aquellas que definen las reglas de juego de una sociedad (North, 1990) que puedan adaptarse a esos cambios y responder a esas nuevas necesidades y expectativas.

La capacidad limitada que ha tenido hasta ahora el conjunto de actores que constituyen el Estado para responder a las dinámicas de la globalización y exposición ante la digitalización del mundo, ha evidenciado que la adaptación y respuesta de las instituciones ha sido un proceso lento. Esto deja como consecuencia altos niveles de desconfianza en la ciudadanía[42] y brechas entre las personas que pueden acceder o no a este mundo digitalizado. Para esto, se requiere una transformación inminente de la forma en la que se han desarrollado las relaciones del Estado y los gobiernos con las personas.

El sector público requiere nuevas formas de trabajo para enfrentar los desafíos del siglo XXI y la necesidad de innovar para asegurar el bienestar de las sociedades. Las nuevas posibilidades ante los avances en el conocimiento y la tecnología traen consigo unas expectativas de las personas que estimuladas por la mejora constante de los servicios y las experiencias de usuario que ofrece el sector privado, exigen mejores y múltiples servicios (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos & Laboratorio de Gobierno, 2016). La heterogeneidad de la sociedad impone desafíos particulares a cada país y a cada territorio, razón por la cual las instituciones en mayor proximidad con la ciudadanía son las que se encuentran a nivel territorial. Las políticas públicas diseñadas a nivel nacional deben reconocer las dinámicas territoriales y las instituciones nacionales y territoriales deben cooperar de manera estrecha para satisfacer las demandas ciudadanas en el país. Los esfuerzos por cambiar e innovar también se deben orientar hacia la agilidad y posibilidad de respuesta que se desarrolle en el territorio.

Cumplir con estos enunciados requiere que las iniciativas (ver sección “Habilitadores y facilitadores”) globales y las nacionales que busquen ser llevadas a todos los rincones del país se hagan bajo la adopción de marcos institucionales y de gobierno; que adopten técnicas de diseño centrado en las personas para crear servicios y políticas públicas; que creen nuevas oportunidades para potencializar las capacidades y habilidades de innovación de los servidores públicos y se redefina la relación con el sector privado y la academia para incidir en los procesos del Estado.

3.3.2 Visión fuerza transformadora

Para el 2050 la innovación se constituirá en un proceso que tanto ciudadanos como instituciones y sector público hayan apropiado, logrando superar barreras en su relacionamiento y para construir colectivamente un modelo de desarrollo y una realidad con bienestar integral para todos.

La heterogeneidad territorial y poblacional del país requieren que las instituciones públicas se transformen. Si bien las tendencias internacionales marcan una serie de pautas en materia de innovación, apertura, experimentación y utilización de metodologías y tecnologías novedosas, estas serán adaptadas y moldeadas a la realidad de cada territorio. En muchos casos, esta

42 Para 2020, en promedio tan solo el 51% de los ciudadanos confiaba en su gobierno (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2021a).

adaptación deberá hacerse en ambientes con condiciones hostiles y adversas al cambio, razón por la cual la colaboración y apertura de las instituciones hacia las demandas ciudadanas lograrán efectivamente desarrollar los proyectos personales y colectivos que propenden por el bienestar de todas las personas.

La visión de un Estado transformador implica que los principios de transparencia, colaboración y participación deben ir más allá de los avances normativos, buscando trascender hacia su aplicación práctica, centrándose en la generación de confianza y legitimidad del Estado, respondiendo efectiva e inclusive, anticipadamente a los requerimientos ciudadanos. Para esto, será necesario el desarrollo de ejercicios de cocreación de políticas públicas en donde se logre reorganizar la prestación de servicios públicos que propendan por acercar a la ciudadanía con las dinámicas del Estado; de esta manera se constituirá una nueva forma de gobernanza que resuelva los retos complejos al tiempo que sea generadora de valor de público.

3.3.3 Habilitadores y facilitadores

Para lograr la transformación del Estado de forma innovadora se han identificado cuatro pilares que permiten habilitar y facilitar el abordaje el desarrollo de políticas públicas efectivas e interconectadas: Estado experimental, Estado abierto y normatividad y talento innovadores.

Estado experimental.

Entendido como un Estado dinamizador del trabajo colaborativo y articulado con instituciones, servidores públicos, sociedad civil, academia, sector privado y otros actores; para implementar soluciones innovadoras que trasciendan la tecnología y permitan un abordaje integral de desafíos emergentes, desde la cocreación y experimentación inter e intrainstitucional. Los cambios que se proponen que tenga el Estado, implica que estos principios deben ir más allá de los avances normativos que el país ha tenido en estas materias, buscando trascender hacia su aplicación práctica, centrándose en la generación de confianza y legitimidad, respondiendo efectiva e inclusive, anticipadamente a los requerimientos ciudadanos.

Entre las principales iniciativas relacionadas con este habilitador deberán considerarse las siguientes:

- **Anticipación de desafíos emergentes de alta complejidad e impacto.** La anticipación funciona mediante el aprovechamiento de herramientas como *big data*, inteligencia artificial y fuentes especializadas en prospectiva sistémica para aprovechar de forma más eficiente los datos abiertos disponibles, la información de redes de trabajo entre actores y otras fuentes globales para determinar los desafíos públicos.

  El Estado contará con la capacidad de coordinación que le permita un enfoque anticipatorio en la identificación y entendimiento de los desafíos que emergen por los cambios tecnológicos, culturales, ideológicos, de mercado o acontecimientos en territorios e instituciones a nivel internacional, nacional, local o regional y que tengan repercusiones importantes para el país, no solo desde un enfoque de magnitud demográfica, sino de incidencia en la manera en que esos desafíos facilitan u obstaculizan el logro de los propósitos comunes.

- **Fortalecimiento de las redes de actores (sector público, sector privado, academia, mipymes, startups, sociedad civil)** con capacidades para la cocreación y aporte de métodos probados que aumenten el potencial de éxito de iniciativas específicas.

  El trabajo colaborativo conlleva un cambio de enfoque en el relacionamiento de actores, robusteciendo espacios dinámicos, con características flexibles y potenciadoras de acuerdos y soluciones pertinentes. Predominarán las agendas de trabajo compartido, intercambios de conocimiento, claridad sobre el inventario de las capacidades y habilidades de los diferentes actores para la investigación y desarrollo de nuevos productos, servicios e instrumentos de política (Ordóñez-Matamoros, Díaz, Centeno, & Guevara, 2021). Para lograr lo anterior, se utilizarán, entre otras, metodologías ya probadas como el crowdsourcing, colaboración, construcción grupal, diseño participativo, codiseño, diseño cooperativo, citizen generated data, laboratorios vivos.

- **Diversificación de fuentes de financiación para el prototipado, validación e implementación de las soluciones.** Consecución de capital accionable: conexión ágil y dinámica con nuevas fuentes de financiación (cooperantes, filántropos, *bigtechs*, etcétera), facilitando contactos y habilitando mecanismos atractivos y estandarizados. Se identificarán y vincularán fuentes innovadoras de financiación, con mecanismos que incentiven la inversión público-privada facilitando su uso oportuno, en donde se evalúen no solo las acciones sino el resultado de los productos o proyectos a contratar, considerando que el "fracaso" o "resultados inesperados" son factibles.

Estado abierto. Orientado a mejorar la gobernanza en las tres ramas del poder público, lo que implica la toma abierta de decisiones en colaboración de los ciudadanos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2020a). Se contará con procesos relacionados con transparencia y acceso a la información pública, rendición de cuentas, participación ciudadana, integridad pública, lucha contra la corrupción e implementación de ejercicios de innovación (Departamento Nacional de Planeación, 2021c). Este habilitador implicará desarrollar iniciativas como:

- **Intercambio de valor entre el Estado y los ciudadanos para la toma de decisiones públicas.** Se propone el uso, acceso y transferencia de la información y fortalecimiento de la transparencia, con el fin de que los ciudadanos tengan un mejor entendimiento de los procesos y proyectos en los cuales pueden llegar a participar. Para esto se proponen plataformas para atención y relacionamiento de la ciudadanía para que el ciudadano acceda más fácil a la información que requiere, centralizando la información y usando lenguaje claro para su interpretación, facilitando su relacionamiento y fortaleciendo los canales de interacción con el Estado.

- **Articulación institucional y normativa por medio de la cual se tengan procesos efectivos para la prevención, investigación y sanción de prácticas corruptas.** El Estado abierto se consolidará por medio de la generación de arreglos institucionales encaminados a solventar el problema estructural de insuficiente articulación de las ramas del poder público y otras entidades del Estado que ha resultado en normatividad e intervenciones poco coherentes y desconectadas de las necesidades de los territorios y de los ciudadanos. Se contará con estrategias de transparencia focalizada, basadas en los contextos, grupos específicos y necesidades que se hará trabajando articuladamente con los Organismos de

Control, en aras de recuperar la confianza en las instituciones públicas como una de las aspiraciones más importantes del Estado.

Se tendrá una articulación e interoperabilidad de las instancias de la relación Estado-Ciudadano y entre instituciones, en donde la información se transmitirá por medio de mecanismos simples que faciliten el acceso y su comprensión, empleando ciencias del comportamiento en el uso de las diferentes soluciones digitales y herramientas, promoviendo dinámicas en las que el usuario no solo consulta o descarga el contenido (en tableros de indicadores, conjuntos de datos), sino que sean mecanismos atractivos, intuitivos y con interacciones más complejas (Future Today Institute, 2022). Lo anterior, en el marco de los procesos de apertura estatal de datos públicos (para favorecer, por ejemplo, su estandarización y reutilización por otros actores que contribuyan con la planeación pública), transparencia, rendición de cuentas y toma de decisiones en todo el ciclo de política pública.

Las políticas de transparencia focalizada se centrarán en mecanismos simples que faciliten el acceso y su comprensión a los distintos grupos de interés. Se garantizará la calidad y accesibilidad de la información pública independientemente de las capacidades, conocimientos y ubicación territorial del ciudadano para ejercer este y otros derechos.

- **Fomento y aprovechamiento de la apertura estatal para la gestión de cambios deseados en los territorios.** Esto, con el fin de rediseñar instancias de consulta y participación que fomenten una mayor representatividad de la ciudadanía, haciendo que sean más atractivas, usables y promuevan tanto el diseño de nuevos instrumentos de política pública como la efectiva solución a las expectativas de los actores asentados en los territorios.

Normatividad innovadora. Hace referencia a la regulación basada en detección y manejo de riesgos, a partir de las capacidades de coordinación y anticipación, en el marco de soluciones innovadoras. La eficiencia normativa estará apalancada en modelos y herramientas análogos y digitales y alimentada con información abierta (de fuentes públicas y privadas), datos de comportamientos humanos (agregados respetuosos de su privacidad) y conocimiento prospectivo científico, tecnológico y social. En este sentido, los mecanismos basados en la experimentación y evidencia, como los *sandbox* regulatorios darán respuesta a esta aproximación para contribuir a cambios tecnológicos y regulatorios de alto impacto en la prestación de los servicios que el Estado debe ofrecer. La normatividad innovadora requiere adelantar el desarrollo de iniciativas como:

- **Fomento del trabajo en sinergia de las ramas del poder público.** Las intervenciones para lograr este habilitador parten del diseño metodológico que supone la regulación anticipatoria, basada en la gestión de riesgos tales como: un modelo de análisis de datos implementado a través plataformas digitales que aprovechen datos abiertos y otras fuentes como vitrinas virtuales, reportes de inversiones en startups y en patentes, investigaciones, documentos, estudios y tendencias que le permita al sector ejecutivo y legislativo visualizar y definir posibles riesgos y ventanas de oportunidades de mejora.

  Un factor clave de este pilar es la articulación y comunicación entre el poder legislativo, ejecutivo y judicial, con el fin de evaluar conjuntamente los instrumentos y herramientas que permitan obtener evidencia para el análisis y la cuantificación de riesgos en la producción

y aplicación normativa. Para esto se habrán eliminado las barreras administrativas no-críticas; se dinamizará la cooperación regulatoria a nivel internacional (dado que pueden aportar lecciones aprendidas y apoyar en el proceso), así como la consulta pública; y se tendrá un soporte permanente en las tecnologías digitales y apoyo de los reguladores económicos (Departamento Nacional de Planeación, 2021d). Se replanteará el alcance de la noción de independencia entre las ramas del poder, a partir del fortalecimiento principio de coordinación entre las mismas. De esta forma, el Estado pasará de tener un rol de proveedor de servicios a ser un agente facilitador o de gestión para la solución de problemáticas y necesidades presentes en la sociedad, logrando aumentar la credibilidad en las instituciones por parte de la ciudadanía y mejorando la percepción de lo público.

- **Investigación y desarrollo de herramientas tecnológicas,** respaldará las tomas de decisiones regulatorias y las mejoras en los niveles de análisis respecto de los instrumentos normativos, con el fin de determinar si estos se ajustan a las necesidades encontradas, si mitigan los riesgos identificados, o si por el contrario, requieren mayor desarrollo. La mitigación es la clave de la intervención en este apartado, pues busca que a través de análisis de impacto normativo ex ante y ex post apoyados en herramientas digitales, se puedan identificar indicadores de eficacia y pertinencia en la implementación de la regulación.

Talento innovador para el servicio público. El talento innovador se entiende como la capacidad institucional, principalmente del sector público, pero no exclusivamente de él, de generar nuevas capacidades y habilidades en todo el Estado para gestionar con su talento humano la implementación de soluciones innovadoras y efectivas a los desafíos emergentes, desde las dimensiones conceptual, técnica, jurídica y financiera. Lo anterior, implicará poner en marcha, entre otras, las siguientes iniciativas:

- **Atracción de talento.** Se vinculará a las entidades personas que cuenten con las habilidades, capacidades y competencias requeridas para relacionarse con los ciudadanos de forma empática, constructiva, ágil y colaborativamente. Para esto, se entenderá la dinámica del mercado laboral y se fortalecerá los mecanismos de relacionamiento del Estado con sus servidores. Se promoverá la flexibilización de las modalidades de vinculación, la apertura de procesos e incentivos que permitan que personas de todas las generaciones, disciplinas, regiones y poblaciones encuentren atractivo trabajar en la transformación e innovación del Estado. Se crearán plataformas que consoliden contenidos (formales y no formales) de actualización profesional desde *edtech*, universidades y las áreas de gestión del conocimiento de las entidades.

- **Fortalecimiento y actualización permanente,** en el entendido de que las capacidades, competencias y habilidades que se requieren van cambiando constantemente. Se fortalecerán perfiles como el de los científicos de datos, programadores, desarrolladores de experiencias de usuarios, entre otros, mientras que, por otro lado, se valorarán habilidades blandas que permitan sostener conversaciones difíciles o rendir cuentas ante medios de comunicación o la sociedad civil (Cifuentes, 2022).

3.3.4 Implicaciones en la dinámica del Estado

Transformar el Estado implicará que la sociedad colombiana y sus instituciones avancen en debates de reformas profundas a partir de los aprendizajes y evaluaciones que pueden hacerse del modelo de desarrollo sobre el que hemos avanzado desde la promulgación de la Constitución Política de 1991. Lo anterior conlleva a:

- **Planeación.** Las orientaciones nacionales en materia de política pública para el desarrollo deberán estar articulados con los diferentes instrumentos de planeación y administración territorial, tanto aquellos que provengan de las instituciones como aquellos que se originen desde las comunidades, garantizando que, los instrumentos de planeación del país sigan una real lógica *de abajo hacia arriba,* así como con los instrumentos y metodologías de presupuestación orientada a resultados. De manera complementaria, la planeación incorporará el reconocimiento de relaciones funcionales en los niveles subregionales para lograr mejores resultados en coberturas de servicios públicos, infraestructura, conservación y manejo sostenible de ecosistemas y otros asuntos de nivel subregional y regional que sobrepasan los límites político-administrativos municipales.

- **Relacionamiento multinivel.** El cual supone discusiones esenciales sobre los esquemas de relacionamiento multinivel alrededor de regiones funcionales y la definición de competencias institucionales adaptativas al contexto, aplicando los principios constitucionales de la descentralización.

- **Arquitectura institucional para la Administración del Territorio.** El país deberá avanzar a implementar una arquitectura institucional que integre tanto los niveles sectoriales como los niveles territoriales consolidando una red de toma de decisiones sobre el territorio que garantice la participación de la ciudadanía, la autonomía territorial y la articulación con el ordenamiento territorial. Esta arquitectura soportará su toma de decisiones en el conocimiento de la información catastral y de la realidad institucional del territorio.

- **Profundizar el modelo de descentralización y la autonomía territorial.** En aras de garantizar una mejor provisión de bienes y servicios y la reducir aquellos determinantes territoriales que exacerban las desigualdades, incluidas la reducción de la informalidad en la tenencia y el acceso, formalización y legalización de tierras.

- **Presupuesto.** Lo anterior conllevará a reformar estructuralmente aspectos como la asignación del presupuesto general de la nación. El diseño presupuestal debe responder a criterios de calidad, flexibilizando reglas para que la distribución del presupuesto sea consecuente con la evolución de las condiciones y capacidades de los territorios y la evaluación de la efectividad de las políticas y programas que atiende. La presupuestación estará centrada en resultados, acompañada de una estructura financiera y administrativa a nivel territorial que permita una asignación equitativa y eficiente del gasto por medio del fortalecimiento fiscal territorial, la difusión de estrategias de gasto inteligente enfocadas en una adecuada y oportuna provisión de bienes y servicios públicos.

- **Organismos de control.** Replantear su rol de manera que se enfoquen en un modelo de gobernanza articulado, basado en un sistema que une los esfuerzos relacionados en torno a arreglos institucionales y normativos. Debe potenciarse el uso de datos y plataformas comunes, en el que, a través de la información generada y compartida entre las entidades, se fortalezcan las capacidades institucionales para un mayor enfoque en prevención y trabajo articulado con otro tipo de organizaciones de veeduría, investigación, fiscalización y sanción ejemplarizante que se enfoquen en la prevención y sanción. Es fundamental desincentivar la corrupción, las irregularidades e ineficiencias en la gestión pública, reduciendo los impactos negativos que generan estas prácticas que deslegitiman la acción de las instituciones públicas. Esto implicará fortalecer la independencia de los organismos de control, separándolos de las dinámicas electorales y políticas y minimizando así incentivos perversos en su quehacer (Kahn & Saavedra, 2021).



B

4. Bases para un bienestar integral y sostenible



Bases para un bienestar integral y sostenible

Atender la construcción de un bienestar integral y sostenible en el futuro depende del entendimiento de su naturaleza multidimensional involucrando las capacidades del ser humano para la generación de riqueza social y un equilibrio con el medio en el cual habita. La relación de dimensiones permite generar las condiciones necesarias para el desarrollo de las naciones y los individuos, teniendo en cuenta la interacción entre actores sociales, económicos y políticos.

Estas características del bienestar permiten delinear los pasos necesarios para la reducción de brechas existentes en cualquier población o territorio, la privación de derechos básicos fundamentales para el ser humano y la consecución de las metas de desarrollo establecidas con anterioridad. Por ello es crucial atender las vulnerabilidades existentes, incorporar la concepción multidimensional del bienestar y ejecutar las acciones necesarias para consolidar una sociedad más robusta de cara al futuro. De esta manera, para el 2050 Colombia contará con unas bases que garanticen un bienestar integral y sostenible, las cuales están sustentadas en cuatro capitales.

Un capital natural consolidado. Colombia será potencia ambiental por medio del desarrollo de actividades productivas sostenibles, recogiendo las disposiciones orientadas a la conservación y a la calidad del entorno donde los individuos coexisten; exaltando las características biodiversas del país, la generación de servicios ecosistémicos disponibles para el aprovechamiento y la formación de beneficios económicos y sociales.

Un capital humano robustecido, en el marco de vidas más longevas, constituyendo un desarrollo humano con equidad. Esto implica la consolidación de los conocimientos, habilidades y competencias que deben ser desarrollados para alcanzar mayores niveles de equidad entre la población y los territorios, propendiendo por la erradicación de la pobreza extrema, la consolidación de la clase media y la atención social integral en cada etapa de la vida humana.

Un capital social desarrollado que establezca instituciones sólidas garantes de una Colombia incluyente, donde se establecen los fundamentos para lograr las condiciones óptimas de producción, sostenibilidad, seguridad y convivencia en un tejido social heterogéneo, garantizando un orden justo y fortaleciendo las relaciones entre los ciudadanos. El desarrollo de estas condiciones gira en torno a la garantía de las libertades y la participación de los individuos, la protección física de las personas, el fortalecimiento de la sociedad a partir de las normas y la relación del Estado con sus ciudadanos.

Un capital económico fortalecido que establezca una Colombia productiva y sostenible, generando las condiciones macroeconómicas que propicien un desarrollo bajo un esquema productivo resiliente y adaptativo ante las disrupciones globales, el cual presente un sistema caracterizado por la transformación productiva del país, a partir del aprovechamiento de las ventajas comparativas y la inserción a nuevas cadenas globales de valor.

Los pilares de este capítulo se identifican como las bases (tronco) que sostienen los objetivos y los retos para su cumplimiento (hojas y frutos). A lo largo de las siguientes secciones, se definirán apuestas específicas para entender cómo se abordarán las potencialidades de las bases descritas y su articulación con escenarios cambiantes que impactan en el bienestar integral y sostenible.

Colombia potencia ambiental

Capital Ambiental: para el 2050 Colombia se constituirá como potencia ambiental, en el que la protección, uso sostenible y regeneración del capital natural soporta la resiliencia climática y es motor de desarrollo económico sostenible hacia la carbono neutralidad, generador de empleo y de bienestar social.

Desarrollo humano continuo

Capital Humano: un país con individuos, comunidades y entornos preparados para una vida longeva, que gozan de salud física, mental y social y con mayor grado de autonomía. Que cuentan además con las competencias necesarias para responder a las nuevas realidades sociales, ambientales, económicas y tecnológicas, cuentan con ingresos suficientes y estables y son resilientes ante escenarios cambiantes.

Biodiversidad y servicios ecosistémicos: riqueza de ecosistemas forestales y no forestales, provisión y regulación hídrica, regulación climática, retención de sedimentos y paisajes, potencial minero.

Sectores productivos comprometidos con la gestión del cambio climático y la bioeconomía: sectores como el agropecuario, alimentos y bebidas, salud, farmacéutico, químico, energía, transporte e infraestructura.

Capacidad instalada y apropiación para el aprovechamiento de materiales: cultura del reciclaje y del reúso de materiales y la recirculación.

Descarbonización

Sistemas alimentarios regenerativos

Circularidad de la economía

Transiciones productivas

Nuevos modelos laborales y económicos que consideran el capital natural

Financiamiento climático

Pilares | **Tendencias**

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Protección de ecosistemas continentales y marinos con áreas protegidas y otras medidas de conservación de la biodiversidad (%)	15,5 (2020)	19,6 (2018)	30	**35**
Participación de la bioeconomía en el PIB (%)	0,9 (2018)	N/A	10	**10**

Atención integral en todo el curso de vida, una sociedad longeva y con mayor esperanza de vida.

Crecimiento social y económico en igualdad de condiciones para toda la población: cierre de brechas e inclusión social

Innovación disruptiva y aprovechamiento tecnológico: un mundo de permanentes cambios.

Envejecimiento y longevidad

Transición epidemiológica

Servicios sociales basados en la innovación tecnológica

Transiciones productivas

Diálogos complejos con acceso universal a la información

Convergencia global

Pilares | **Tendencias**

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Población en pobreza extrema (%)	12,2 (2021)	6,5[1] (2019)	6,5	**0**
Población en clase media (%)	27,8 (2021)	61 (2019)	37,4	**55,4**
Estudiantes debajo del nivel 2 medido por el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA, por su sigla en inglés) (%)	39,9 (2018)	13,4 (2018)	30	**13,4**
Tasa de desempleo (%)	13,7 (2021)	7,1 (2020)	9,8	**5**

1. Se toma como referencia OCDE el promedio de la "pobreza absoluta", el cual consiste en el umbral del 50% del ingreso medio observado con respecto a un año base anterior, lo cual permite ser ajustado anualmente, con el fin de controlar impactos inflacionarios.

Colombia incluyente

Capital Social: en el 2050 Colombia será una sociedad incluyente, con garantías institucionales, un contrato social que incluya a toda la población y bajo un orden justo.

Protección y garantía de derechos y libertades en todo el territorio nacional.

Innovación social y empoderamiento ciudadano en la gestión de lo público.

Transformación social integral desde los ciudadanos y reivindicación del civismo.

Legitimidad y confianza en el relacionamiento Estado-Ciudadano para asegurar el bienestar.

Cambios en las dinámicas sociales que impactan en las demandas sociales.

Tecnología

Transnacionalización y diversificación permanente de las afecciones a los derechos.

Articulación global de las herramientas del Estado.

Prevalencia del conflicto por choque entre libertades individuales e intereses comunes.

Nuevas ciudadanías, democratización y acceso a servicios del Estado.

Colombia productiva y sostenible

Capital Económico: para el 2050, Colombia será una economía diversificada, con un marco institucional favorable a la inversión, con bajos niveles de informalidad y fiscalmente sostenible, que contribuya a la generación de una senda de alto crecimiento (5%) y con altos ingresos per cápita.

Transición de la estructura productiva: a partir del aprovechamiento de ventajas competitivas.

Integración a la economía mundial que promueva la inserción a nuevas cadenas globales de valor.

Fortalecimiento del entorno institucional y regulación de calidad capaz de contribuir a la reducción de la incidencia causada por los impactos externos y garantizando un crecimiento sólido y sostenible.

Integralidad fiscal entre ingresos y gastos de manera consolidada.

Cambio en la composición demográfica

Recomposición productiva de cadenas globales de valor

Cambio climático y transición energética

Fenómenos pandémicos del futuro

Pilares

Tendencias

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Acceso a la justicia[1] (%)	49 (2020)	69 (2020)	60	**70**
Tasa de homicidio por cada 100.000 habitantes (%)	24,5 (2020)	2,6 (2021)	16,4	**5,82**
Indicador de confianza interpersonal[2]	13,4 (2020)	N/A	21	**41**

1. El Proyecto Justicia Mundial (World Justice Project) elabora el Índice de Estado de Derecho (Rule of Law Index) donde el factor 7 (Justicia Civil) contempla la resolución de las quejas de los ciudadanos de forma pacífica y efectiva a través del sistema judicial. Sin embargo, Colombia cuenta con el Indicador de Necesidades Jurídicas Satisfechas que mide la frecuencia de las disputas, conflictos o desacuerdos que afectan los derechos de los individuos o perjudican su calidad de vida.
2. Personas que confían en la mayoría de las personas (%).

Pilares

Tendencias

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Tasa de crecimiento del PIB (%)	10,6 (2021)	5,5 (2021)	4	**5**
Tasa de crecimiento de la Productividad total de los factores (PTF) (%)	0,6 (2021)	0,83 (1989-2019)	0,8	**1,1**
Tasa de desempleo (%)	13,7 (2021)	7,1 (2020)	9,8	**5**
Tasa de inversión como porcentaje del PIB (%)	18,9 (2021)	22[3] (2020)	25,5	**30**

3. Se toma la referencia de la formación bruta de capital fijo para los países OCDE.

4.1 Colombia potencia ambiental

Para el 2050, Colombia será potencia ambiental y líder mundial en bioeconomía. El uso sostenible del capital natural es uno de los principales motores de la economía al integrar nuestras ventajas en disponibilidad de agua, tierras fértiles y biodiversidad y donde la tecnología, la gestión de ecosistemas y los sectores de desarrollo se han descarbonizado y son resilientes al clima, generando millones de empleos para los colombianos y su bienestar económico y social.

Para 2050:

1. La megadiversidad de Colombia y los modelos de gestión basados en ecosistemas serán de gran importancia para la seguridad alimentaria de la humanidad y un factor esencial para la adaptación al cambio climático. El 80% de la población del país estará adaptada al cambio climático en 2030 y con el 100% en 2050.

2. La economía forestal será un importante sector del desarrollo integrando el manejo sostenible de nuestros bosques y la conservación de la biodiversidad. La economía forestal tendrá una participación en el PIB de 1,5% a 2030 y de 3% a 2050.

3. Colombia habrá logrado frenar la deforestación a partir de una gestión intersectorial articulada. Al 2030 se habrá logrado reducir la deforestación a 50 mil hectáreas, lo que le permitirá llegar al 2050 al 0% de deforestación.

4. El capital natural será la base de modelos de negocio competitivos, innovadores y generadores de empleos verdes en el que se promueve el uso eficiente de los recursos naturales. La generación de empleos verdes será de 2,5 millones a 2030 y de 5 millones a 2050.

5. Colombia será líder mundial en el desarrollo de energías renovables, movilidad sostenible y agricultura regenerativa porque tiene recursos y una gobernanza que favorece la sostenibilidad de los sectores con enfoques de carbono-neutralidad y resiliencia climática. A 2030 habrá reducido sus emisiones de gases de efecto invernadero en 51% y para 2050 habrá alcanzado la carbono-neutralidad.

La sostenibilidad del crecimiento económico dependerá del uso sostenible de los recursos naturales y de la creación de riqueza basada en la conservación del capital ambiental. Para lograr esto se requiere un equilibrio entre la conservación de dicho capital ambiental y su uso eficiente en la producción nacional, de manera que la riqueza natural del país sea apropiada como un activo estratégico de la nación.

Hablar de capital ambiental como eje del desarrollo busca afianzar el compromiso de las actividades productivas con la sostenibilidad, la reducción de los impactos sobre el ambiente, la mitigación de GEI y la adaptación al cambio climático. Esto se conseguirá a través de un uso sostenible y eficiente de los recursos naturales, integrando las ventajas que se tienen como país frente a la disponibilidad de agua, suelo y biodiversidad, con esquemas de economía circular basados en la ciencia, la innovación y la adopción de tecnologías que permitan el desarrollo de nuevos modelos de negocio y cadenas productivas que aumenten la competitividad y generen empleo formal en nuevos sectores de la economía. De esta forma, se construirán ventajas competitivas a partir de ventajas comparativas en material ambiental.

4.1.1 Pilares naturales para un bienestar integral y sostenible

Colombia tiene la oportunidad de crecer y dinamizar la economía por su potencial en capital natural y humano, factores indispensables para poder emprender el camino hacia la consolidación del país como potencia ambiental al 2050, base del desarrollo sostenible y resiliente. A continuación, se identifican los pilares con que cuenta Colombia:

Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Colombia cuenta con valores naturales sobresalientes debido a que está ubicada en el área intertropical con un 50% del total del territorio nacional en áreas marinas que hacen parte de dos océanos y alturas que van de los 0 a los 5.775 metros sobre el nivel del mar. El país ocupa a nivel global el segundo lugar en riqueza de biodiversidad superado únicamente por Brasil que tiene un territorio 8 veces mayor; cuenta con el 52% de su superficie continental cubierta por bosques, alrededor de 60 millones de hectáreas (Departamento Nacional de Planeación, 2020a) y posee otros ecosistemas no forestales, como páramos, corales, marismas que resguardan su diversidad biológica. Estos valores configuran una oportunidad y ventaja comparativa para consolidar uno de los pilares del crecimiento económico, contribuyendo a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y el desarrollo productivo sostenible, entre otros temas de interés nacional, lo cual la hace más resiliente ante fenómenos meteorológicos extremos y el cambio climático. Adicionalmente, permitirá avanzar al logro de la meta global de proteger el 30% del planeta al 2030, establecida en el nuevo marco global de la biodiversidad del Convenio de Diversidad Biológica, como medida para frenar el declive global de la biodiversidad.

Así mismo, la provisión y regulación hídrica, es reconocida como uno de los principales recursos ambientales y productivos de las regiones de Colombia. El país es considerado potencia hídrica mundial con seis nevados y más de 48.000 fuentes hídricas, entre ríos, lagos, lagunas, ciénagas, arrecifes y estuarios, entre otros, habitados por el 87% de la población (World Wildlife Foundation, 2022), lo cual es una ventaja comparativa que debe ser aprovechada por medio de la implementación de instrumentos de planeación y ordenamiento territorial efectivos que

garanticen su conservación y restauración. Estos servicios ecosistémicos son esenciales para el bienestar social, ambiental y económico del país.

Esta enorme biodiversidad brinda a Colombia la oportunidad de consolidar una base de crecimiento económico, haciéndola más resiliente ante fenómenos meteorológicos extremos y el cambio climático a través de la regulación climática. Esta regulación se desarrolla principalmente mediante la captura de Dióxido de Carbono (CO_2) a través tanto de bosques como de otros ecosistemas como manglares y arrecifes de coral. De hecho, los manglares pueden llegar a almacenar hasta 10 veces más carbono que los bosques terrestres (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). De igual manera, en zonas urbanas, los árboles y la vegetación que proporcionan sombra al suelo y a los edificios ayudan a disminuir la pérdida de humedad y previenen cambios drásticos en la temperatura. Se ha evidenciado que la vegetación contribuye a reducir las islas de calor dentro de las ciudades y a proporcionar servicios ecosistémicos que hacen que esta sirva como isla de enfriamiento, haciendo de la biodiversidad y la vegetación un factor esencial en la adaptación al cambio climático y temperaturas extremas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2013).

Por otro lado, en el ranking mundial de la biodiversidad, las más de 63 mil especies silvestres registradas en Colombia, le permiten ocupar el primer lugar en diversidad de aves y orquídeas, el segundo en plantas, anfibios, mariposas y peces dulceacuícolas, el tercero en palmas y reptiles y el sexto en mamíferos. Estas especies habitan en ecosistemas que poseen valores paisajísticos y culturales de alto interés para turistas interesados en otras modalidades de recreación y esparcimiento, como el turismo de naturaleza. Esta modalidad de turismo se encuentra entre las nuevas tendencias mundiales, ahora posicionada con motivo de la pandemia, donde los viajeros privilegian experiencias únicas en espacios inexplorados o poco concurridos. En este escenario, Colombia cuenta con una enorme ventaja competitiva como potencia en turismo natural que le da su biodiversidad como activo principal para impulsar un nuevo renglón de crecimiento económico soportado en las modalidades de ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura.

Por último, el potencial minero y geográfico del país es clave para lograr la transición energética. Colombia tiene un potencial geológico rico para la producción de cerca de 80 minerales estratégicos como el oro, plata, cobre, molibdeno, grafito, litio, cobalto y otros polimetálicos y minerales industriales, lo que hace que ocupe el séptimo lugar como destino de inversión en América Latina. Según el (Banco Mundial, 2020), en 2021, la producción de algunos minerales para satisfacer la creciente demanda de tecnologías para energías más limpias como la movilidad eléctrica, la energía eólica, la geotérmica y la solar, podría aumentar alrededor de 500% en 2050. Así las cosas, la producción de minerales con los que cuenta el país, sumado a su ubicación geográfica que le otorga el potencial de generación de energía eólica, solar, hídrica y de hidrógeno, se debe orientar a satisfacer la demanda de tecnologías para la generación y transmisión de energía limpia para el país y la región, a la vez que recibe tecnología y conocimiento de otros para realizar una minería que garantice la calidad del ambiente de las regiones con potencial minero (Ministerio de Minas y Energía, 2021).

Sectores productivos comprometidos con la gestión del cambio climático y la bioeconomía.

En Colombia diferentes sectores han adquirido compromisos para la gestión integral del cambio climático, lo cual exige transiciones en energía, transporte, agricultura, industria, edificaciones y

usos del suelo, entre otros, para: reducir las emisiones de GEI en un 51% a 2030[43]; establecer en 2023 presupuestos de carbono[44] para el periodo 2020-2030; reducir las emisiones de carbono negro en 40% respecto a 2014[45], reducir la deforestación neta de bosque natural a 0 hectáreas/año a 2050; y alcanzar la carbono-neutralidad y la resiliencia climática a 2050. A su vez, esto representa una oportunidad económica por el potencial de nuevos mercados asociados al capital ambiental y su escalamiento a nivel internacional bajo un esquema de desarrollo bajo en carbono. (Ver "Capital económico").

Capacidad instalada y apropiación para el aprovechamiento de materiales.

Tanto en zonas urbanas como rurales, la población ha implementado medidas para reutilizar y aprovechar materiales en actividades productivas y en viviendas. La reutilización de textiles, materiales de construcción, residuos orgánicos, agua para riego, llantas, aparatos eléctricos y electrónicos, plásticos y envases, entre otros, por parte de algunos grupos de la población como una medida para obtener beneficios económicos, demuestra el potencial que se tiene para impulsar y dinamizar la economía a partir del aprovechamiento de materiales en diferentes sectores. Esta capacidad se constituye en una oportunidad para la creación de bienes y servicios asociados al reciclaje y reutilización de materiales, así como para que el país sea un referente en la implementación de estrategias efectivas de cultura ciudadana y empresarial con enfoque de economía circular.

"Colombia potencia ambiental" apuesta a diversos "puntos de llegada", especialmente la carbono-neutralidad y la resiliencia climática, así como las transiciones productivas requeridas, la consolidación de la clase media con la transformación del sistema de protección social y de la fuerza de trabajo y el desarrollo territorial para la equidad que ponen el foco en las capacidades regionales del país. La potencialidad ambiental que se presenta en este documento sostiene las propuestas realizadas en los puntos de llegada y aporta en el cumplimiento de las metas trazadas a 2050.

Igualmente, se tienen una serie de agendas con propósitos intermedios que permiten profundizar en los ámbitos de desarrollo que permitirán a Colombia llegar a ser una potencia ambiental, en particular, en los siguientes sectores: economía circular; movilidad del futuro; transición energética; sistemas agroalimentarios; ciudades y equidad, las cuales se describen en el Capítulo 6.

4.2 Desarrollo humano continuo

Colombia, a 2050, será un país con pobreza extrema cero, con una clase media consolidada y con igualdad de oportunidades de movilidad social, en donde se potencializará el desarrollo humano continuo de todos los individuos, independientemente de su género, etnia, posición social, orientación sexual o lugar de origen. Será un país con individuos, comunidades y entornos preparados para una vida longeva que gozan de salud física, mental y social y con mayor grado

43 Equivale a una reducción total de 169 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalentes estimado con base en las emisiones del país de 2014.
44 Nivel total permisible de la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos en un país durante un periodo de tiempo definido.
45 Representa una emisión máxima de carbono negro de 9.195 toneladas en 2030, excluyendo incendios forestales.

de autonomía. Que cuentan con las competencias necesarias para responder a las nuevas realidades sociales, ambientales, económicas y tecnológicas, con ingresos suficientes y estables y que son resilientes ante escenarios cambiantes.

Para el 2050:

1. Todos los habitantes de Colombia harán parte de un entorno favorable, sostenible y productivo que les permitirá desarrollar y utilizar sus capacidades para mejorar sus condiciones de vida, favorecer la sostenibilidad de sus ingresos y lograr la superación de la pobreza extrema en el país.

2. Los habitantes de todas las regiones y contextos sociales accederán a oportunidades de trabajo y a servicios sociales de calidad adaptados a las necesidades particulares, lo que hará posible consolidar una clase media de 55,4%, una vida con condiciones sociales y económicas equitativas y justas, disminuyendo su vulnerabilidad ante choques económicos y ambientales.

3. Todos los individuos podrán experimentar procesos de aprendizaje y reaprendizaje continuo en todo el curso de vida, llegando a 13,18 años promedio de educación[46] que contribuyan a la potenciación de sus talentos y al aprovechamiento de sus capacidades para integrarse a una ciudadanía global y aprovechar las oportunidades de empleo bajo las nuevas dinámicas del mercado laboral.

4. La población colombiana estará preparada para una vida más longeva mediante el acceso a una atención integral en salud y a entornos generadores de bienestar físico, mental y social que fomenten hábitos saludables, seguridad alimentaria, bienestar mental y derechos sexuales y reproductivos. Esto se traducirá en mejores indicadores de salud, en particular a una mortalidad prematura de 201,8 personas por 100 mil habitantes entre 30 y 70 años por enfermedades crónicas no transmisibles.

5. Todos los ciudadanos tendrán los conocimientos necesarios para no reproducir estereotipos ni sesgos y así lograr igualdad de género, cerrando la brecha de género en la tasa de desempleo de 1,5 p.p. y la inclusión social de las poblaciones con orientaciones sexuales e identidades de género diversa, grupos étnicos, personas con discapacidad y migrantes.

El capital humano es el pilar fundamental del desarrollo. Son los ciudadanos el mayor motor del bienestar social y de la generación de oportunidades para la sociedad en su conjunto. Según el marco conceptual de bienestar de la (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2007), el capital humano se define como los conocimientos, las competencias, las habilidades y el estado de salud de los individuos que se tienen en consideración desde la perspectiva de su

46 Indicador para población de 15 años o más.

contribución al bienestar futuro. Este capítulo se basa en esta definición, pero reconoce la necesidad de adoptar una noción más amplia y transversal que resalte la importancia de este bien como un concepto fundamental para la generación y amparo de un bienestar integral y sostenible del país. De allí que la consolidación de un capital humano comprende también la adaptabilidad y pertinencia de la oferta social, así como la consolidación de un Sistema de Protección Social (SPS) que habilite y potencie el desarrollo integral de las personas en todo el curso de vida.

El capital humano desempeña un papel fundamental a la hora de explicar las diferencias de ingresos entre regiones (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2007). La adquisición de conocimientos, competencias y habilidades para alcanzar el bienestar personal y mejorar las oportunidades de trabajo también fortalecen la capacidad del individuo de asimilar y utilizar información, logrando un nivel de vida más alto (Rocha, Ferraz, & R. Soares, 2017). Al aumentar también la confianza personal se acrecienta la capacidad creadora y de innovación. Todo ello se traduce en el largo plazo en mayor productividad, crecimiento, capacidad de resiliencia y superación personal y colectiva frente a toda clase de desafíos venideros como el cambio climático o la urgente necesidad de una transformación productiva. Para lograr este desarrollo en capital humano es indispensable que exista un SPS y servicios sociales articulados que permitan llevar una vida digna, contar con un adecuado entorno de convivencia, plena autonomía personal, la disposición para la participación social, así como el bienestar físico, mental y social para desarrollar el máximo del potencial personal.

Con lo anterior, este capítulo plantea los pilares o bases con los que dispone actualmente el país y los retos por solucionar para alcanzar la visión Colombia 2050, reconociendo que su logro exige un importante esfuerzo colaborativo, institucional, técnico y financiero.

4.2.1 Pilares para un bienestar integral y sostenible

En términos de capital humano y de promoción de un desarrollo humano continuo, se consolidarán con unos pilares necesarios para generar un bienestar integral y sostenible:

Atención integral en todo el curso de vida, una sociedad longeva y con mayor esperanza de vida.

La atención integral organiza y hace concurrir la acción del Estado para que los sujetos, individuales como colectivos cuenten con las condiciones para desarrollarse plena e integralmente, conforme a la multidimensionalidad del ser humano: educativa, laboral, familiar, afectiva y de salud, entre otras. Colombia garantizará una atención eficiente centrada en las personas, considerando las necesidades y expectativas de cada uno y sus familias desde su particular forma de definirlas, interpretarlas y priorizarlas. Se atenderán las necesidades de los ciudadanos basándose en la evidencia y utilizando los recursos con criterios de efectividad y equidad. El proceso de atención contará con un trato adecuado y rápido, estableciendo relaciones de confianza y de ayuda, asegurando el acceso a la atención a los grupos más vulnerables (Organización Mundial de la Salud, 2017). La atención desde los primeros años de vida hasta una edad mayor será un pilar central para un bienestar integral y sostenible de la población colombiana, enmarcado en el aumento de su esperanza de vida y el envejecimiento de la población. Esto implica que el SPS contará con un portafolio de programas sociales, estrategias, servicios y acciones ordenados e

integrados que respondan a cada individuo conforme a su momento de desarrollo. (Ver “Punto de llegada consolidación de la clase media”).

Crecimiento social y económico en igualdad de condiciones para toda la población.

Se eliminarán los malos equilibrios y se fomentará un crecimiento inclusivo, en donde los más vulnerables estén comprendidos en las transiciones de cambio a futuro y no se genere más desigualdad a través del progreso y desarrollo económico (Medina H. & Galván, 2014). Un crecimiento con equidad arrojará resultados muy diferentes a los de un crecimiento empobrecedor. Por lo tanto, cerrar las brechas con inclusión social en igualdad de condiciones implicará potencializar transiciones inclusivas que tengan en consideración que no todos tienen actualmente las mismas condiciones de acceso y calidad en cuanto a servicios sociales. Enfocar la mirada en las trayectorias, generalmente ocultas resulta trascendental para lograr un diseño eficiente, tanto en su coherencia con las necesidades de la población como en términos de la sostenibilidad del progreso (Galvis-Aponte, Moyano-Támara, & Alba-Fajardo, La persistencia de la pobreza en el Pacífico colombiano y sus factores asociados, 2016).

Innovación disruptiva y aprovechamiento tecnológico, un mundo de permanentes cambios.

Las nuevas tecnologías e innovaciones vendrán de la mano de buenas políticas públicas que permitan el aprovechamiento de sus beneficios para todos. Se requiere entender integralmente la dinámica de los cambios tecnológicos acelerados, así como los beneficios de las nuevas herramientas y tecnologías disruptivas que impactarán el contexto de nuestro país. Estos impactos se harán evidentes a través de la generación de oportunidades para participar activamente como ciudadanos, acceder a la oferta social y adquirir nuevas capacidades y conocimientos.

La innovación disruptiva y el aprovechamiento tecnológico serán esenciales para el desarrollo del capital humano a 2050 ya que son instrumentos con potencial de cambio y aprovechamiento en las tres dimensiones de desarrollo sostenible –económica, social y ambiental– (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, 2018). Por ejemplo, la biotecnología y la agricultura de precisión mejorarán las cosechas, los ingresos de los agricultores en regiones afectadas con condiciones climáticas difíciles de predecir y proveer alimentación de calidad a la población. Por otra parte, las tecnologías ambientales contribuirán a combatir las emisiones nocivas para la salud de la población mejorando la eficiencia energética en el sector manufacturero. Las tecnologías de la información elevarán considerablemente la calidad de vida en las zonas más alejadas al permitir que sus habitantes se comuniquen, generen conocimiento y dirijan emprendimientos o empresas con mayor facilidad (Hernández-Perlines, 2017). Todo esto contribuirá al progreso en un mundo de permanentes transformaciones que requieren de adaptación masiva y adquisición de nuevas habilidades de forma constante (Banco Mundial, 2021a). (Ver Fuerza transformadora Desarrollo de una identidad tecnológica).

Los pilares presentados en el capítulo anterior buscan que Colombia cuente con un capital humano que tenga un proceso de desarrollo en todo el curso de vida. Esto se traduce en unas metas que se plasman en los puntos de llegada, principalmente el de consolidación de la clase media, pero complementado con la transición productiva enfocado hacia una mayor productividad; y el desarrollo territorial para la equidad. Así mismo, se plantean unas agendas intermedias que potencian el logro de las metas propuestas en los puntos de llegada que también aportan y nutren este pilar: sistemas agroalimentarios del futuro y ciudades y aglomeraciones equitativas.

4.3 Colombia incluyente

En el 2050 Colombia será una sociedad cívica con un contrato social que incluya a toda la población, ciudadanía y territorio. El contrato social brindará las garantías para asegurar y proteger las libertades de todas las personas que habitan y transitan el territorio, para lo cual el país contará con bases sólidas en materia de seguridad. Así mismo, existirá un orden justo y una cultura de la legalidad que transforme los conflictos por vías institucionales, dejando atrás las épocas de guerra y dolor y dando paso a un país que reconoce la verdad como elemento fundamental para la reconciliación nacional.

Para el 2050:

1. Colombia será un país en el que los habitantes vivirán en armonía y en paz como sociedad, tras lograr alcanzar los niveles óptimos de seguridad y vivir un proceso de reconciliación que permitió reconocer y valorar la diversidad, al tiempo que allanó el camino para resolver los conflictos de manera pacífica. Lo anterior se reflejará en la disminución significativa de la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes, llegando a ser de 5,82 en 2050.

2. El Estado colombiano será transparente y eficiente. Las ramas del poder público y demás entidades actuarán coordinadamente y su actuación estará centrada en el bienestar y las necesidades de los territorios y personas. Esto se reflejará en la disminución de los resultados índice de percepción de corrupción con resultado promedio para 2050 de 55 puntos sobre 100 posibles.

3. Las personas en Colombia creerán en la honestidad y buena fe de la mayoría de los habitantes del país, así como confiarán en que las instituciones públicas y privadas cumplirán con sus deberes impulsando el bienestar común y la garantía de sus derechos. En este sentido, a 2050 el 41% de los ciudadanos confiarán en la mayoría de las personas triplicando la cifra actual.

4. Los ciudadanos estarán ampliamente empoderados cívica y legalmente, gracias al reconocimiento de sus deberes y derechos, así como por la presencia eficiente y efectiva de los servicios del Estado, en particular el de Justicia, en todo el territorio nacional. De este modo, en 2050 el porcentaje de necesidades jurídicas satisfechas aumentará al 50%.

5. Los ciudadanos participarán asertivamente y serán protagonistas en la definición de prioridades y puesta en marcha de políticas que busquen el desarrollo económico y social de los territorios. En 2050 más del 65% de los ciudadanos será miembro de grupos, instancias u organizaciones de participación ciudadana.

El capital social es un elemento fundamental para lograr un país próspero con un modelo de desarrollo inclusivo, pues está directamente relacionado con mayores niveles de formalidad, legalidad y gestión pacífica de conflictos que derivan en un mayor desarrollo económico, social y político (Sudarsky Rosenbaum, 2001). Una sociedad cuenta con altos niveles de capital social y con un tejido social robusto cuando las personas se relacionan de manera cívica y pacífica, pueden acceder fácilmente a redes sociales de apoyo, cuentan con mecanismos para involucrase en la vida comunitaria y política y confían en las demás personas e instituciones.

En este sentido, los elementos habilitantes alrededor de los cuales se debe estructurar el tejido social en Colombia son:

1. La gestión pacífica, transformación de conflictos y cultura de la tolerancia como motor de cambio para la generación de oportunidades de diálogo social, la construcción colectiva de soluciones a problemáticas complejas y la generación de confianza a través de la ayuda recíproca y la cooperación.

2. Redes sociales de apoyo sólidas, resilientes e inclusivas que soporten efectivamente las necesidades de los individuos y faciliten el acceso a recursos necesarios para su bienestar.

3. Una democracia con nuevas ciudadanías como formas de organización social, desligadas de una única ideología política y que impulsen una mayor participación ciudadana en la gestión de sus derechos e intereses.

4. Confianza y calidad de las instituciones públicas que se refieren a los valores y normas sociales que sustentan el funcionamiento de la sociedad y permiten un relacionamiento efectivo entre las ramas del poder para atender a las demandas y prioridades sociales.

Construir un tejido social robusto en Colombia implica reconocer las realidades de un país diverso y heterogéneo, en el que parte de la población ha estado excluida del modelo de desarrollo y ha soportado años de violencia generalizada (Departamento Nacional de Planeación, 2019). Lo anterior ha fragmentado las relaciones y normas sociales y ha resultado en la normalización de la violencia, atomización social y bajos niveles de participación en lo público. Se hace entonces urgente construir un nuevo contrato social que incluya a todas las personas que habitan y transitan el territorio. Para lograrlo es preciso que las personas puedan gozar de sus derechos y libertades en todo el territorio nacional para lo cual es indispensable el fortalecimiento de las condiciones de seguridad. Así mismo, es clave que los ciudadanos se empoderen para organizarse, generar nuevas formas de relacionamiento y gestión de lo público. Se requiere, además que la cooperación y solidaridad se conviertan en normas sociales dominantes que guíen los comportamientos de la mayoría de las personas, aumenten los niveles de convivencia y que permiten construir lazos de confianza entre individuos y grupos y frente a las instituciones.

4.3.1 Pilares para un tejido social robusto

Se establecen cuatro pilares esenciales para construir un nuevo contrato social en Colombia que sea incluyente, con garantías institucionales y bajo un orden justo:

Protección y garantía de derechos y libertades en todo el territorio nacional.

Colombia garantizará la presencia del Estado y el control institucional del territorio, articulado entre las diferentes entidades de orden territorial y nacional, de manera que se asegure la provisión efectiva de bienes públicos y el ejercicio de los derechos y libertades de los ciudadanos en todo el territorio nacional. Para lo anterior es necesario que el país avance hacia el robustecimiento de múltiples factores económicos, políticos y sociales dentro de los cuales es relevante destacar: el fortalecimiento del Sistema de Justicia como protector del bien común y garante de la igualdad ante la ley; la protección cultural y étnica en armonía con el modelo de desarrollo de Estado; y la garantía de la seguridad y la defensa en todo el país. Lo anterior, con un especial énfasis en la erradicación de las economías ilícitas como opción de subsistencia en todo el territorio nacional, en armonía con las agendas internacionales en materia de delincuencia organizada trasnacional; y en el desmantelamiento de las organizaciones y grupos criminales que de manera histórica y permanente, han atentado en contra de los derechos y libertades de los ciudadanos. Adicionalmente, Colombia mantendrá total control sobre su territorio y protegerá a su población frente a las amenazas de cualquier actor externo, a través de la presencia permanente del Estado; los altos niveles de desarrollo en las zonas fronterizas; el fortalecimiento de las capacidades de las Fuerzas Militares; la seguridad cooperativa y la seguridad fronteriza.

Innovación social y empoderamiento ciudadano en la gestión de lo público.

En 2050 las personas se apropiarán y ejercerán sus derechos y deberes para acceder efectivamente a los servicios del Estado y crearán redes sociales efectivas para la toma de decisiones resolutivas en el marco de la ley. Así mismo, la participación ciudadana se verá fortalecida por el compromiso y responsabilidad de todos los actores**.** Las ciudadanías líderes de grupos sociales que interactúen con las instituciones públicas se concebirán a sí mismas como protagonistas de su propio desarrollo y de aquellos a los que representan en espacios de interacción con el Estado. Por su parte, la participación política en Colombia estará centrada en la incidencia que tendrán los colombianos en la elección informada de sus representantes, el pronunciamiento de la ciudadanía frente a las decisiones gubernamentales y/o las propuestas legislativas que fortalecerán el funcionamiento del Estado.

Transformación social integral desde los ciudadanos y reivindicación del civismo.

Para 2050 la ciudadanía, con el apoyo de las autoridades, estructurará procesos de reconciliación y diálogo social permanente como fundamento para construir redes sociales de apoyo fuertes y útiles desde el núcleo familiar hasta en el entorno público que permitan aumentar el sentido de pertenencia en la sociedad y disminuir la atomización social. El reconocimiento de la verdad y la memoria histórica permitirán avanzar en la reconciliación social y superar las heridas ocasionadas por la violencia, no solo por parte de las personas que han visto vulnerados sus derechos a la vida, la integridad y la seguridad, sino por parte de todos los colombianos. En consecuencia, la sociedad colombiana se caracterizará por ser solidaria y cooperativa, gracias a la transformación social integral que se desencadenará a lo largo de estos años.

Por otra parte, el país construirá una cultura de tolerancia y reivindicación del civismo que permita a los ciudadanos autogestionar los conflictos de manera pacífica, así como asegurar estándares de seguridad y convivencia que fortalezcan las relaciones de confianza en las instituciones y entre las personas. De esta manera, se espera limitar los comportamientos contra-

rios a la convivencia que escalan a fenómenos delictivos, optimizar el empleo del ecosistema de la convivencia, seguridad y justicia y generar ambientes propicios para el crecimiento social armónico. En este sentido, la garantía de la defensa nacional, la seguridad, el orden y el valor de la ley son requisitos para dinamizar las relaciones pacíficas y constructivas en la sociedad, las cuales son fundamentales para el bienestar integral y sostenible de todos los territorios urbanos y rurales.

Legitimidad y confianza en el relacionamiento Estado-Ciudadano para asegurar el bienestar.

En Colombia se asegurará la pertinencia, la efectividad y la transparencia de las instituciones y su centro en el individuo. Las ramas del poder se articularán efectivamente para reconocer y adecuar sus funciones a las demandas heterogéneas, diferenciales y dinámicas de los ciudadanos. Así mismo, se garantizará la accesibilidad y la calidad de los servicios del Estado, con el fin de fortalecer su legitimidad y aumentar el bienestar de la población. Para lo anterior será fundamental eliminar las barreras de acceso a los diferentes servicios, asegurando la actuación cívica y transparente de todos los funcionarios públicos. Por consiguiente, los ciudadanos reconocerán a las instituciones como agentes facilitadores y generadores de cambio que les permitirá promover las dinámicas necesarias para la construcción de sus proyectos de vida y del proyecto conjunto de la Nación. De este modo, se fortalecerá la confianza en las instituciones por parte de la ciudadanía y se mejorará la percepción frente a lo público.

Las ideas presentadas en este capítulo que busca una Colombia incluyente se desarrollan a lo largo del documento en las fuerzas transformadoras, puntos de llegada y cierre macroeconómico. En concreto, los procesos de creación de confianza y legitimidad de las instituciones están estrechamente relacionados con las características de un Estado transformador e innovador que tiene en su centro al individuo. En esta misma línea, la pertinencia, acceso y efectividad de los servicios del Estado, es un componente fundamental en el desarrollo de una identidad tecnológica como fuerza transformadora que garantice el acceso efectivo y la correcta apropiación de las herramientas tecnológicas en toda la sociedad.

Por otro lado, en lo referente a los puntos de llegada, la construcción de un tejido social robusto y de identidad y cohesión territorial permitirán consolidar un modelo de desarrollo territorial que garantice la equidad e igualdad de oportunidades para todos. Así mismo, la protección y garantía de derechos y libertades en todo el territorio nacional son condiciones habilitantes para la transición al carbono-neutralidad, al permitir el desarrollo de sectores como el turismo y la bioeconomía. Por último, el cierre macroeconómico del documento muestra las proyecciones que sostienen en términos de inversiones y costos el cumplimiento de las metas.

4.4 Colombia productiva y sostenible

Para el 2050 Colombia será una economía diversificada e integrada al mercado mundial, con un marco institucional favorable a la inversión y fiscalmente sostenible que contribuya al alcance de nuevas sendas de crecimiento (5,0%) y con altos ingresos per cápita para la consolidación de un desarrollo social sostenible.

Para 2050:

1. El crecimiento sostenido de la productividad (1,1%) será el resultado de la reasignación de recursos hacia usos más productivos.

2. La estructura productiva del país estará basada en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como en la generación y uso de conocimiento mediante un incremento de la inversión en I+D a 2,5% del PIB.

3. Colombia estará inserta en las Cadenas Globales y Regionales de Valor que serán fuente trascendental de inversiones y empleo, lo cual hará que las exportaciones no tradicionales sean equivalentes a 11,3 veces las actuales.

4. Se tendrá un entorno institucional con un sistema tributario competitivo y con reglas claras que favorezca el desarrollo de negocios y la estabilidad macroeconómica. Esto se traducirá en un superávit del balance primario del Gobierno general de 1,4% del PIB.

5. Todas las regiones del país tendrán una actividad económica dinámica que generará empleos de calidad a partir de la consolidación de sus apuestas productivas y de una tasa de crecimiento del PIB de 5%.

Un mayor crecimiento del producto interno bruto durante un largo período de tiempo requiere de medidas de política dirigidas a promover la transformación productiva bajo un marco institucional estable. Así, las lecciones que han dejado los países que han experimentado un crecimiento sostenido sugieren que es necesario: lograr una estabilidad macroeconómica; consolidar una estructura legal, regulatoria y un clima empresarial sólidos; asegurar un sistema financiero eficaz; liberalizar el comercio y los flujos de capital; acumular capital físico y humano; incrementar la inversión en I+D y contar con instituciones democráticas estables (Sen, 1988; Todaro & Smith, 2012).

Colombia alcanzará para el año 2050 un crecimiento a largo plazo de la capacidad productiva de la economía del 5,0 %. Para lograrlo, la productividad se elevará de manera gradual hasta alcanzar el 1,1%. Ello es consistente con un crecimiento del capital de 5,5 % y del trabajo de 2,1% para fines de 2050, lo cual implica que la utilización de factores contribuirá con el 78,0 % de la tasa de crecimiento y el restante 22,0 % será atribuible a la mayor productividad. La proyección de crecimiento tiene como requisito que la tasa de inversión alcance el 30,0 % del PIB en 2050 y que la tasa de desempleo baje al 5,0 %.

4.4.1 Pilares y retos para una Colombia productiva, dinámica y sostenible

Una senda de alto crecimiento sostenido de la economía colombiana en las próximas décadas se sustentará en tres pilares: i) Transición productiva a partir del aprovechamiento de ventajas competitivas; ii) Integración a la economía mundial y iii) Fortalecimiento del entorno a partir de mercados e instituciones sólidas.

Transición de la estructura productiva a partir del aprovechamiento de ventajas competitivas.

La productividad aumentará mediante el aprovechamiento sostenible del capital natural, a partir de la biodiversidad; del capital social, a partir de la generación y uso de conocimiento y de un mejor balance entre factores de producción. Para esto, se potenciará la adaptación de la estructura productiva a la resiliencia climática y la carbono-neutralidad; la innovación y transferencia de conocimiento permitirá consolidar oportunidades alrededor del cambio tecnológico acelerado; y se promoverá la diversificación mediante la integración en los circuitos de producción internacionales. El país, a partir de su riqueza natural y biodiversidad, impulsará sectores estratégicos como el turismo de naturaleza, la producción de ingredientes naturales y bioactivos, la provisión de servicios de salud de talla mundial y la transición energética hacia fuentes no convencionales como el hidrógeno o las energías solar, eólica y mareomotriz.

Colombia, al 2050, intensificará el uso de conocimiento como fuente de desarrollo económico. El crecimiento sostenido de la productividad se apalancará también por el desarrollo de servicios basados e intensivos en conocimiento, permitiendo que las diferentes actividades económicas puedan beneficiarse de las ventajas y oportunidades que traen las tecnologías convergentes relacionadas con nanotecnología, biotecnología, tecnologías de la información y ciencias cognitivas (NBIC) y que son la base para las futuras revoluciones industriales a escala global (Misión Internacional de Sabios, 2019).

Integración a la economía mundial.

Las exportaciones no tradicionales al 2050 equivaldrán a 11,3 veces las actuales. Este dinamismo reflejará la transición productiva de la economía colombiana, la cual aprovechará las ventajas de la transformación energética que adelantarán las grandes economías del mundo, sumado al crecimiento del ingreso per cápita en los países de Asia y África y al dinamismo que tendrán algunas de las economías de América Latina que ya se insertaron en el comercio de Asia y Norte América. Lo anterior conllevará además la promoción de nuevos bienes y sectores mencionados anteriormente, como el turismo de naturaleza, los servicios intensivos en conocimiento, entre otros.

Fortalecimiento del entorno institucional y regulación de calidad.

Instituciones fuertes contribuyen a reducir la volatilidad de variables macroeconómicas fundamentales para un crecimiento sostenido y sostenible. Por ello, el mantenimiento de instituciones responsables de la política monetaria y fiscal con un amplio grado de fortaleza e independencia son necesarias para reducir los efectos de choques externos e internos tanto de demanda como de oferta sobre la economía. En términos de política monetaria la fortaleza institucional se verá reflejada en el mantenimiento de precios estables en el largo plazo y en relación con la política fiscal un presupuesto público que sea financiado en forma sostenible manteniendo un balance entre el ingreso y el gasto serán un factor institucional importante para garantizar la reducción de la volatilidad macroeconómica.

Colombia continuará con la implementación de programas dirigidos a reducir las cargas regulatorias y mejorar la calidad de las regulaciones. La política regulatoria de Colombia contará con un mecanismo institucional que garantizará la realización de análisis de impacto regulatorio por

parte de todas las entidades que elaboren leyes, decretos y actos administrativos que generen costos de cumplimiento por parte de las empresas y hogares. Así mismo, la política regulatoria continuará teniendo como uno de sus principales objetivos la simplificación o eliminación de regulaciones que impidan la innovación o creen barreras innecesarias al comercio, la inversión y la eficiencia económica.

Integralidad fiscal entre ingresos y gastos de manera consolidada.

Integralidad y presupuesto. En las próximas décadas será necesario encontrar un balance simultáneo entre los gastos e ingresos fiscales del Gobierno Nacional Central y del nivel central territorial mediante el fortalecimiento de los procesos de planeación y de gestión del sistema presupuestal en el ámbito nacional y territorial. En el proceso de planeación se deberá contar con ejercicios de costo-beneficio de las diferentes políticas, estrategias y proyectos para tomar las mejores decisiones tanto a corto como a largo plazo mientras que en el proceso presupuestal la a sostenibilidad y estabilidad fiscal deberá ser un principio fundamental para lograr un equilibrio entre las entre las aspiraciones de bienestar y las posibilidades económicas, institucionales y fiscales para alcanzarlas.

Aumento de la tasa de ahorro y de inversión. Para incrementar la tasa de ahorro del sector privado (hogares y empresas) y del sector público se realizarán cambios en cuanto a las políticas relacionadas con la eficiencia del gasto público, el sistema pensional, el sistema financiero y la atracción de inversión extranjera. Mayor eficiencia del gasto público, llevará a una mayor proporción destinado a inversión, especialmente en infraestructura física y de capital humano. Mayor formalización del empleo y un sistema pensional repotenciado garantizarán una sostenibilidad financiera. El sistema financiero ampliará su profundidad de modo tal que los hogares y empresas cuenten con mejores retornos a sus ahorros y un menor costo del crédito. En relación con la inversión extranjera, la consolidación de una estabilidad política y social generarán condiciones favorables para este tipo de inversión. De esta manera, se proyecta que la inversión privada se elevará desde 13,1% a 19,9% del PIB entre 2022 y 2050, en tanto que la tasa de ahorro privado pasará de 15,7% a 19,6% del PIB. Por su parte, la inversión del Gobierno General aumentará desde niveles del 8,8% al 10,1% del PIB entre 2022 y 2050 y el ahorro público pasará desde 1,8% al 9,8% del PIB.

Modernización del sistema tributario**.** Colombia requiere rediseñar su estructura tributaria, como elemento central en el corto y en el mediano plazo para elevar la acumulación capital y el ahorro y para mejorar financiación del gasto social. Dicha modernización requerirá una estructura más eficiente del IVA y del impuesto a la renta junto a una mejora en la focalización de los subsidios en la seguridad social en pensiones y el diseño de un nuevo modelo de transferencias monetarias para la población más pobre. En cuanto al fortalecimiento de los recursos de las entidades territoriales será necesario que se adelante la implementación del catastro multipropósito y un incremento en los recursos para los gastos en educación y salud mediante una modificación en el sistema general de participaciones.

Teniendo en cuenta estas recomendaciones se espera que los ingresos del Gobierno Nacional Central (GNC) pasen de 15,3% a 18,4% del PIB entre 2022 y 2050 en tanto que el recaudo de impuestos (principal componente de los ingresos) pasará de 13,9% a 16,8% del PIB en el mismo período. Por su parte, el gasto total se reducirá al ir de 21,4% a 19,6% del PIB entre 2022 y 2050, mientras que el gasto de funcionamiento se reducirá de 16,0% a 15,6% del PIB, gracias a los

menores gastos en pensiones, dada la mejor focalización de los subsidios del régimen de prestación definida, del fin de régimen de transición, la mejor atención a los BEP y los programas de subsidios para los adultos mayores.

Fortalecimiento del sistema de seguridad social**.** El Sistema de Seguridad Social debe procurar una equidad intergeneracional, ajustando los desequilibrios vigentes de pensiones en cabeza del sector público, dado que los aportes de toda la vida laboral de muchos de ellos no financian el 70% en promedio de los beneficios que reciben. La consolidación del sistema de seguridad social en Colombia contará con una renta mínima para los hogares de menos recursos, no habrá incentivos a la informalidad tanto laboral como empresarial, se contará con seguros de desempleo para empleados e independientes formales con bajos ingresos y un esquema de protección a la vejez que garantice cobertura universal. Con estas modificaciones se espera que el gasto del Gobierno Nacional Central en pensiones pase de 3,4% a 2,7% del PIB entre 2023 y 2050.

Las ideas presentadas en este capítulo que busca una Colombia productiva y sostenible se desarrollan principalmente en los puntos de llegada. En específico, estas agendas se maduran desde el punto de vista productivo en la transición a la carbono-neutralidad y en las transformaciones productivas que esta implica. Dese el lado de la consolidación de la clase media a través de la transformación del sistema de protección social y la fuerza de trabajo. Adicionalmente, la integración de cadenas de valor regionales y de desarrollo territorial con asociatividad ponen el foco en las potencialidades regionales que tiene el país. Así, el cierre macroeconómico del documento muestra las proyecciones que sostienen en términos de inversiones y costos el cumplimiento de las metas. Por último, las siguientes agendas intermedias recogen los habilitadores que permiten potenciar el logro de los objetivos propuestos: transformación de la matriz energética, futuro de la movilidad, ciudades circulares, sistemas agroalimentarios del futuro, logística del futuro, ciudades y aglomeraciones equitativas y descentralización y autonomía territorial.

5. Puntos de llegada al 2050



Para el 2050 Colombia:

Carbono neutralidad y resiliencia climática

1. La búsqueda por la carbono-neutralidad movilizará el desarrollo tecnológico, el conocimiento científico y la innovación en los procesos productivos y posicionará a los productos y servicios nacionales en los mercados globales, fomentando la transición justa de la fuerza laboral.

2. El modelo de bioeconomía proporcionará información, productos, procesos y servicios que generarán empleos y bienestar social, mediante el aprovechamiento del capital natural, la valoración y el reconocimiento de los servicios culturales, espirituales y de recreación, provistos por la megadiversidad del país.

3. La resiliencia climática se entenderá como un asunto de desarrollo económico y social del país y se integrará en los procesos de planificación y en la inversión de sectores productivos.

Transición productiva

1. El país estará completamente integrado con las cadenas globales de valor, siendo un referente en la oferta de servicios intensivos en conocimiento.

2. Colombia cerrará sus brechas en adopción tecnológica y se consolidará como un centro de actividad de emprendimiento e innovación, con talento humano calificado.

3. La fuerza laboral colombiana contará con procesos de aprendizaje continuo que contribuyan a la potenciación de sus talentos con trabajos calificados y altas remuneraciones.

Consolidación de la Clase Media

1. Los colombianos tendrán igualdad de oportunidades de acceso a una educación y formación pertinente y de calidad durante todo el curso de vida, permitiéndoles responder a las nuevas realidades sociales y productivas del país.

2. Los colombianos serán protegidos por el Estado a través de una atención social inmediata y personalizada, generando capacidades de resiliencia ante choques.

3. Los colombianos vivirán bajo entornos que generan bienestar, pues serán seguros, inclusivos, sostenibles, saludables y conectados física y digitalmente.

Desarrollo territorial para la equidad

1. Colombia tendrá un tejido social robusto y entidades territoriales eficientes y articuladas para desarrollar plenamente proyectos de vida de manera segura y pacífica gracias a un Estado legítimo que estará presente de forma permanente en todos los territorios.

2. Las regiones en Colombia consolidarán apuestas productivas basadas en las capacidades y vocaciones de sus territorios mediante la inclusión y la coordinación de diversos agentes sociales.

3. El desarrollo territorial propenderá por el cierre de brechas sectoriales y la promoción de la movilidad social y oportunidades para todos los colombianos.

Puntos de llegada

A 2050 Colombia ambiciona transformarse en una sociedad incluyente y con bienestar, con una economía productiva y resiliente ante las crisis, incluyendo la crisis climática y que, a su vez, promueva la equidad y la igualdad de oportunidades reconociendo las particularidades de cada territorio.

Para lograr esta transformación es necesario tener ambiciones claras, bien definidas y prioritarias que permitan señalar un rumbo hacia un cambio que implicará un esfuerzo colaborativo de múltiples agentes sociales (públicos, privados y con una amplia participación ciudadana) y que sentarán las bases para otras transformaciones e innovaciones deseables para el país. Esto es lo que se denomina “puntos de llegada” y hace referencia a las hojas y ramas del árbol.

De manera estratégica para Colombia se han determinado cuatro “puntos de llegada” para el 2050, así:

1. Carbono-neutralidad y resiliencia climática
2. Transición productiva
3. Consolidación de la clase media
4. Desarrollo territorial para la equidad

Los “puntos de llegada” se enmarcan en los principios básicos que se tienen para la construcción de un bienestar sostenible, así como en el reconocimiento de las fuerzas transformadoras y de las implicaciones en política pública, instrumentales y económicas y financieras que conlleva la definición de futuro bajo escenarios de complejidad e incertidumbre, según lo presentado en los otros capítulos de este documento.

Cada “punto de llegada” se desagrega en proyectos específicos y componentes con resultados bien definidos que generen cambios y provoquen soluciones impulsadas por una multiplicidad de actores interesados. En este aspecto, los puntos de llegada se alcanzan a través del desarrollo de los siguientes proyectos:

- La Carbono neutralidad y la resiliencia climática dependerá de múltiples compromisos, pero de manera estratégica requerirá de la transformación del sector energético, el desarrollo basado en la resiliencia climática, la transformación productiva hacia la bioeconomía y las ciudades circulares con sectores productivos sostenibles. Todo esto enmarcado en la transición justa de la fuerza laboral y la equidad social, impulsado a través de la investigación, el desarrollo y la innovación para la sostenibilidad.

- Para la transición productiva se requiere del aprovechamiento sostenible del capital natural, el conocimiento como motor de la productividad, un nuevo lugar en las cadenas globales de valor y la eficiencia y sofisticación de mercados estratégicos.

- Consolidar la clase media necesitará de la transformación del capital humano en todo el curso de vida para el crecimiento y la equidad, así como de la oferta social soportada en un Sistema de Protección Social robustecido, dinámico y sostenible, el aprovechamiento

de la tecnología para el desarrollo del capital humano y el cierre de brechas y de entornos generadores de bienestar y territorios conectados.

- El desarrollo territorial para la equidad se alcanzará con la identidad y la cohesión territorial, la transformación productiva territorial, la eficiencia y calidad territorial, así como las transiciones para la equidad que permitan una administración del territorio articulada y efectiva.

Estos proyectos que permitirán alcanzar los puntos de llegada tienen propósitos independientes, pero a su vez, tienen relaciones profundas y elementos comunes de partida. Es decir, los une la motivación del crecimiento económico equitativo para mejorar la calidad de vida que se distribuya en todo el territorio nacional y que nazca de una producción eficiente y sostenible, con productos y servicios posicionados en mercados internacionales. Alcanzarlo es posible porque se cuenta con el capital natural y humano para transitar hacia la bioeconomía, la agricultura sostenible y las energías renovables, aunque lograrlo depende de superar retos transversales en adopción tecnológica, garantías para el emprendimiento y la innovación, así como educación para el talento humano calificado y mejor remunerado. Cabe resaltar que este tránsito al crecimiento económico sostenible requiere de una resiliencia ante el clima integrada en la planificación y en la inversión pública y privada.

Por otra parte, existen aspectos determinantes para el éxito de los proyectos que superan el alcance de los “puntos de llegada”, para lo cual se han definido una serie de agendas con propósitos intermedios que amplían los temas a intervenir en los siguientes sectores prioritarios: economía circular; movilidad del futuro; transición energética; sistemas agroalimentarios; logística; ciudades y equidad. Estas agendas intermedias se describen el Capítulo 5.

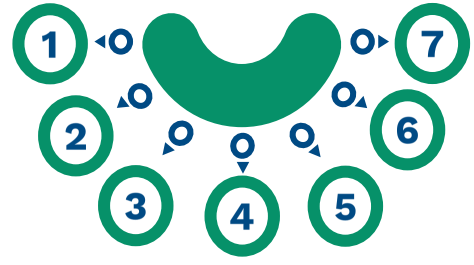
Es así como a través de los “puntos de llegada” se tiene una oportunidad inmensa de que los gobiernos asuman un liderazgo audaz y visionario que permita la transformación profunda del país hacia el bienestar integral, resiliente y sostenible.

Cambio climático — Carbono Neutralidad y Resiliencia Climática a 2050

Agricultura, forestal y otros usos del suelo, Pecuario, Energía, Transporte, Infraestructura, Industria, Agua y Saneamiento, Vivienda, Salud, Educación, Ambiente, Planeación, Seguridad y Defensa, Ciencia, Tecnología e Innovación, Academia y Sector Privado.

Desarrollo basado en la resiliencia climática
- Gestión y uso eficiente de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos
- Soluciones basadas en la naturaleza
- Planificación integral para el desarrollo sostenible
- Conocimiento de los riesgos sistémicos
- Seguridad energética y seguridad hídrica
- Instrumentos económicos y financieros para la carbono neutralidad y la resiliencia
- Reducción de la vulnerabilidad fiscal ante choques climáticos
- Prevención y control de la extracción ilícita de recursos naturales

Transformación productiva hacia la bioeconomía
- Economía forestal
- Agricultura y ganadería regenerativa
- Nuevos modelos de negocios e integración en cadenas globales de valor



Turismo de naturaleza
- Infraestructura sostenible
- Evaluación y monitoreo de la sostenibilidad de la cadena y de los destinos turísticos
- Desarrollo local equitativo y crecimiento económico

Transición justa de la fuerza laboral y equidad social
- Enfoque diferencial
- Territorios étnicos sostenibles

Ciudades circulares con sectores productivos sostenibles
- Valorización de materiales
- Reutilización de agua y materiales para cierre de ciclos
- Economía circular aplicada a productos y servicios
- Marco normativo de transición

Futuro de movilidad
- Ascenso tecnológico de los sistemas de transporte
- Infraestructura segura e incluyente

Transformación del sector energético
- Nuevas fuentes y tecnologías en la matriz energética
- Eficiencia energética
- Hub energético y consolidación de exportaciones de hidrógeno

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Protección de ecosistemas continentales y marinos con áreas protegidas y otras medidas de conservación de la biodiversidad (%)	15,5 (2020)	19,6 (2018)	30	**35**
Participación de la bioeconomía en el PIB (%)	0,9 (2018)	N/A	10	**10**
Participación de renovables e hidrógeno en la matriz energética (%)	24,36 (2019)	10,95 (2019)	35	**43**
Aumento de la eficiencia energética: energía útil sobre el consumo total de energía final (%)	31 (2019)	N/A	41,1	**50**
Productividad del agua ($ valor agregado /m 3 de agua extraída)	4.480 (2019)	N/A[4]	7.616	**13.440**

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Emisiones generadas de gases efecto invernadero (GEI) y su captura (tCO2eq)	233,58 (2015)	281,5[1] (2020)	169,44	**0**
Muertes asociadas con fenómenos hidrometeorológicos (por cien mil habitantes)	4,6 (2015-2021)	N/A	3,4	**0**
Reducción de la deforestación (hectáreas/año)	171.685 (2020)	N/A	50.000	**0**[2]
Tasa de aprovechamiento de residuos (%)	49,4 (2019)	56,9[3] (2020)	60	**90**

1 Promedio entre 37 países OCDE, sin contar Costa Rica.
2 El presente valor no significa que no se volverá a talar un árbol, lo que implica es que el país tendrá que realizar el aprovechamiento forestal de forma "sostenible", garantizando que se mantenga la misma superficie forestal o que esta se incremente a través de la restauración y de las plantaciones forestales.
3 La recuperación se refiere principalmente a las siguientes operaciones: reciclaje; recuperación de energía, es decir, reutilizar un combustible; recuperación biológica, compostaje; y, reutilización. Se excluye el reciclaje directo o la reutilización dentro de las plantas industriales en el lugar de generación.
4 El dato expresado como porcentaje de energía útil sobre el consumo de energía final no se encuentra consolidado, las referencias de la Agencia Internacional de Energía para países OCDE presentan el balance de energía final; para obtener la energía útil total se debe incluir el consumo de los sectores de transporte, industria, residencial y terciario y para su cálculo se deben conocer las pérdidas de transformación y transporte para cada uno de los países OCDE.

5.1 Carbono-neutralidad y resiliencia climática a 2050

Uno de los grandes retos comunes a nivel mundial es el cambio climático. En el vigesimosexto acuerdo de la Conferencia de las Partes (COP 26 en inglés) se reafirmó el compromiso global de acelerar las acciones a favor del clima, atendiendo las recomendaciones del Panel Intergubernamental del Cambio Climático en 2018, en el que se concluyó que es necesario aunar esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura media del planeta a 1,5 °C para el año 2050, respecto de la temperatura promedio existente antes de la era industrial (1750). Este no es un llamado reciente, pero ahora es mucho más apremiante. Si no adoptamos medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, la supervivencia de la especie humana como la conocemos no será viable.

Bajo este reto, el presidente de la República de Colombia se comprometió en la COP 26 de noviembre de 2021 a alcanzar la carbono-neutralidad y la resiliencia climática al 2050, entendiendo estas dos metas de manera integral, como la única forma en la que podremos responder al cambio climático global. Este compromiso se ha ratificado en Ley 2169 de Acción Climática sancionada en diciembre de 2021y en la Estrategia climática de largo plazo del país E2050.

Se alcanzará la carbono-neutralidad cuando el país logre que las emisiones que genera a través de sus actividades productivas sean proporcionales a la captura de carbono que hace. Es decir que a 2050 las emisiones de GEI que se generen se contrarresten con su captura en sumideros, logrando que no permanezcan en la atmósfera. Por otro lado, reconociendo que los países avanzan al ritmo de sus empresas, es necesario que se acelere la reducción de emisiones a través de transiciones graduales, pero ambiciosas, si se quiere vivir en un planeta con clima neutro para mediados de siglo.

En un contexto global, Colombia emite apenas el 0,57% del total de emisiones de GEI en el mundo (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2018). Pese a no ser uno de los principales emisores, el país está en la senda de reducirlas, apoyando el compromiso global de evitar el aumento de la temperatura al tiempo que promueve la competitividad de su sector productivo. No obstante, el país es altamente vulnerable al cambio climático con pérdidas económicas que impactan el crecimiento y aumentan las brechas de desigualdad, lo que dificulta la meta de bienestar integral y sostenibilidad a 2050.

Es por eso que es fundamental para el país alcanzar la resiliencia climática, entendida como la habilidad de los sistemas socioeconómicos de absorber y recuperarse ante perturbaciones y estrés climático, al tiempo que se transforman y adaptan a los cambios de largo plazo y a la incertidumbre. En la medida en que Colombia pueda reducir su vulnerabilidad, estará incrementando la capacidad de resistir y reponerse a los impactos relacionados con el clima, es decir, que estará desarrollando su resiliencia.

Se plantea la medición de la resiliencia sobre la disminución del número de personas afectadas por fenómenos hidrometeorológicos y de acuerdo con esto, se proyecta que a 2050 la tasa de muertes asociadas con estos fenómenos por cada 100.000 habitantes sea igual a cero. Esto se basa en que la mayoría de las muertes por desastres se presenta en países con altos niveles de pobreza. Es así como la tasa de muertes en 2018 en países de bajos ingresos fue de 22 por cada 100 mil habitantes; mientras que en países de ingreso medio-alto fue de 10 y en países de

ingreso alto de 0,4. Es decir, este punto de llegada no solo es deseable sino factible, si el país así se lo propone (Löw, 2019).

Finalmente, este punto de llegada cuenta con un portafolio de siete proyectos y sus componentes que buscan cumplir con la meta propuesta. Los proyectos se describen a continuación:

1. Desarrollo basado en la resiliencia climática
2. Transformación productiva hacia la bioeconomía
3. Turismo de naturaleza
4. Transformación del sector energético
5. Futuro de la movilidad
6. Ciudades circulares con sectores productivos sostenibles
7. Transición de la fuerza laboral y equidad social

5.1.1 Desarrollo basado en la resiliencia climática

Busca gestionar efectivamente los riesgos sectoriales y territoriales asociados con el Cambio Climático y aprovechar al máximo las oportunidades derivadas de un futuro carbono-neutral. Con este proyecto se anticipan y prevén los retos asociados con la resiliencia sin comprometer el crecimiento económico, el bienestar social, la calidad ambiental y la equidad en el largo plazo. Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Gestión integral y uso eficiente de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos:** La riqueza natural del país soporta una serie de servicios ecosistémicos, como la provisión y regulación hídrica que garantiza el consumo de agua potable, la generación de energía eléctrica y la producción agropecuaria, además de la regulación del clima local, el almacenamiento de carbono y la amortiguación de fenómenos con potencial de amenaza como inundaciones, sequías y la erosión costera. Para 2050 Colombia habrá logrado reducir sustancialmente los factores que amenazan la biodiversidad a partir de una gestión transectorial, garantizando así la seguridad de la biodiversidad y la disponibilidad de recursos naturales vitales para el bienestar humano y para el desarrollo. Esto implicará también una mayor resiliencia ante los cambios del clima, mediante acciones de conservación y restauración de ecosistemas, en ambientes continentales y marino-costeros que permitirán mantener el stock de carbono, aumentar la capacidad adaptativa ante la variabilidad y el cambio climático y la identificación y protección de sumideros naturales de carbono, como los manglares y otros bosques, pastos marinos y marismas.

- **Implementación de soluciones basadas en la naturaleza para reducir el riesgo climático y aumentar la resiliencia del país:** mediante la gestión sostenible de los ecosistemas, el diseño e implementación de intervenciones integrales y costo eficientes, se reducirá el riesgo climático en Colombia y se aumentará su resiliencia ante eventos desastrosos. Con este fin, se aprovechará los servicios ecosistémicos, ya que estos pueden reducir la exposición física ante eventos climáticos extremos como las inundaciones, la erosión costera, los ciclones, los incendios forestales y las sequías, para que la recuperación, después de un desastre, sea más efectiva y rápida.

- **Planificación integral para el desarrollo sostenible.** Armonizar el ordenamiento territorial con el capital natural representa un impulso para los procesos de desarrollo de las regiones. Esto permitirá su interacción y sinergia y facilitará la implementación y la evaluación de acciones con mayor impacto en la disminución de los conflictos de uso del suelo y de las brechas de desigualdad. El catastro multipropósito como herramienta de gestión, contribuirá en la priorización y generación de capacidades en los territorios y actores locales, aportando a una mayor efectividad en el manejo de áreas protegidas y promoviendo el recaudo, la protección del capital natural, la recuperación de ecosistemas degradados y la resiliencia climática.

- **Conocimiento de los riesgos sistémicos como principio rector del desarrollo:** Colombia desarrollará capacidades para comprender y gestionar los riesgos sistémicos reconociendo su naturaleza múltiple, simultánea, interdependiente y compleja, así como, su interacción en diferentes escalas temporales y espaciales. Esta comprensión será la base para la planificación del desarrollo, para garantizar la resiliencia y sostenibilidad en un contexto de crecimiento acelerado de la población y urbanización que requerirá contar con servicios universales en buenas condiciones, un ambiente sano e instituciones sólidas para la gobernanza.

- **Seguridad energética: el país requiere satisfacer su demanda energética de manera confiable, segura y eficiente.** La matriz eléctrica[47] colombiana es limpia, con una participación mayor de la energía hidráulica y las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), mientras que en la matriz energética[48] las fuentes fósiles representan el mayor porcentaje, razón por la cual habrá que realizar mayores esfuerzos por electrificar la economía e implementar el uso de energéticos de cero y bajas emisiones. Cabe resaltar que Colombia emite el 0,57% de los GEI del mundo (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2018) y los combustibles fósiles nacionales tienen asociada la generación de regalías que representan el 55% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022b) de las exportaciones nacionales y generan miles de empleos.

- **Implementación de estrategias efectivas para consolidar la seguridad hídrica:** según el Estudio Nacional del Agua para 2018 (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2019) el número de municipios susceptibles al desabastecimiento de agua aumentó de 318 en 2014 a 391 en 2018. Para evitar esta situación y garantizar el sostenimiento de los medios de vida, el bienestar y el desarrollo económico, Colombia tendrá una gestión integral efectiva de los recursos hídricos y será un referente internacional en el tratamiento y reúso de aguas residuales, en la restauración y conservación de los ecosistemas que regulan el recurso hídrico y en la implementación de instrumentos de ordenamiento y desarrollo territorial que incluyan medidas de adaptación, mitigación y resiliencia al cambio climático que garanticen el sostenimiento y la restauración de los servicios ambientales prestados por los sistemas hídricos.

- **Instrumentos económicos y mecanismos financieros para la carbono-neutralidad y la resiliencia:** para esto, se requerirá generar y consolidar los mecanismos habilitantes para la promoción de estos instrumentos en el país, tales como el impuesto al carbono, Mercados de Carbono, la emisión de Bonos Verdes Soberanos, las tasas ambientales, los beneficios

47 La matriz eléctrica la constituyen las fuentes que se utilizan únicamente para la producción de energía eléctrica.
48 La matriz energética es una representación de la totalidad de energía que utiliza un país, e indica la participación de las fuentes de las cuales procede cada tipo de energía.

tributarios, los incentivos para las FNCER y otros mecanismos de financiamiento combinado como los de la banca de desarrollo y banca comercial apoyados por el *blended finance*[40], junto con otros instrumentos ya fortalecidos como los canjes de deuda *"Swaps"* [49] "*holding*"[50]. Por otro lado, el país contará con un amplio desarrollo de instrumentos de fijación de precio al carbono como el impuesto nacional al carbono y el Programa Nacional de Cupos Transables de Emisiones (PNCTE) que harán parte de los medios de implementación para cumplir con el objetivo de carbono-neutralidad. Esos instrumentos buscan modificar patrones de producción y de consumo, así como establecer un entorno favorable para reducir emisiones de manera eficiente. Considerando que en 2030 el país tendrá el 100% del PNCTE implementado y en funcionamiento, en 2050 habrá una vinculación completa con otros esquemas de otras jurisdicciones y esto significa que el país será parte de un sistema de comercio de emisiones internacional.

- **Reducción de la vulnerabilidad fiscal ante choques climáticos a nivel nacional, territorial y sectorial:** Colombia fue el primer país en América Latina en formular e implementar la Estrategia Nacional de Protección Financiera del Riesgo de Desastres, Epidemias y Pandemias y es por ello que continuará fortaleciendo su capacidad de respuesta ante los eventos desastrosos, gestionando su riesgo fiscal y contribuyendo a la resiliencia por choques climáticos a través de un amplio portafolio de instrumentos que incluirá los esquemas de retención del riesgo, de transferencia del riesgo y residuales. Esta es una de las medidas con la que el Gobierno Nacional promoverá acciones financieras tempranas para una administración fiscal prudente, así como el acceso a recursos económicos que faciliten una gestión oportuna ante los diferentes tipos de riesgos.

- **Prevención y control de la extracción ilícita de recursos naturales:** los procesos y herramientas utilizadas para garantizar el control del territorio por parte de entidades del sector defensa y seguridad contribuyen a prevenir o mitigar la extracción ilícita de recursos naturales en el país. La Fuerza Pública mantiene e incrementa progresivamente el apoyo, mediante unidades especializadas, a tareas contra la extracción ilícita de minerales, lo que ha permitido concentrar esfuerzos entre diferentes entidades de orden nacional y local en 280 municipios del país afectados por dicha problemática (Departamento Nacional de Planeación, 2022b). Así mismo, se han generado iniciativas específicas contra la explotación ilegal de madera (Plan Artemisa) y el tráfico ilegal de especies (iniciativas de prevención de la Policía Nacional) (ver Base Desarrollo Humano Continuo, Capítulo 4). En 2050, se habrá completado la transición del esquema de mitigación a uno que prioriza totalmente la prevención del inicio y expansión de explotación ilegal de recursos naturales. Esto permitirá minimizar las externalidades ambientales negativas y garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos del país.

49 Los *swaps* o canjes de deuda son un tipo de transacción financiera muy utilizado en actividades de conservación, donde una nación canjea su deuda por la preservación del medio ambiente y su capital natural. Con los canjes de deuda por naturaleza, la nación se beneficia al reducir su deuda u obtener una condonación parcial de su deuda, al mismo tiempo que protege el capital natural y la biodiversidad que posee. Este tipo de instrumento financiero es utilizado por organizaciones de conservación o gubernamentales encargadas de la preservación del ambiente y usualmente, requiere la creación de un Fondo Patrimonial (Trust Fund) para administrar los recursos.

50 Un *holding* financiero es una estructura empresarial donde sus activos son participaciones de otras empresas o un conglomerado, de tal manera que el holding intervenga sobre las empresas adscritas a este promoviendo sus intereses en el mercado bursátil.

5.1.2 Transformación productiva hacia la bioeconomía

La carbono-neutralidad y la resiliencia climática implican una transformación de los modelos productivos y de los negocios basados en recursos biológicos renovables para producir de manera sostenible, alimentos, materiales y energía, basados en el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación (bioeconomía). Para esto, son necesarias industrias fundamentadas en el uso sostenible del capital natural que sean eficientes en términos de energía y que trabajen en la carbono-neutralidad, hagan una gestión eficiente y sostenible de la biodiversidad y la biomasa residual y que involucren la reutilización, reparación, reacondicionamiento y reciclaje de materiales y productos ya existentes (circularidad). Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Economía forestal enfocada a la obtención de beneficios económicos, sociales y ambientales a través del manejo sostenible del bosque natural y plantado:** por una parte, se reconoce que Colombia tiene un alto potencial forestal que se encuentra subutilizado, lo cual se evidencia en los 17 millones de hectáreas con alto potencial para reforestación comercial, donde a 2018 solo se tenía registro de cerca de 310.000 hectáreas forestales comerciales plantadas[51]. Por otro lado, se considera la importancia de promover el aprovechamiento legal de productos maderables y no maderables, fortaleciendo cadenas de valor que se fundamenten en el manejo sostenible, garanticen equidad en la distribución de los beneficios para pobladores locales y prevengan la deforestación, propiciando el mantenimiento del stock de carbono, así como su captura. En este sentido se vinculan las siguientes temáticas: i) planificación y manejo sostenible de bosques naturales y plantaciones forestales; ii) valoración social de los bosques; iii) aprovechamiento sostenible de productos forestales maderables y no maderables (como nueces, lianas, taninos, látex, plantas medicinales) y iv) trazabilidad forestal y certificación.

- **Desarrollo y posicionamiento de una agricultura y ganadería regenerativa:** el 40% de las tierras de Colombia se encuentran afectadas por erosión y las tierras susceptibles a la desertificación equivalen al 24%. Para 2050, Colombia habrá logrado una transformación productiva a modelos de ganadería y agricultura regenerativa que se basan en prácticas que revierten los procesos de degradación de suelos como la desertificación y erosión, restauran los ecosistemas y sus servicios y sean sumideros de carbono. Esta transformación a modelos productivos regenerativos aportará a la conservación de la biodiversidad, enriquecerá los suelos y mejorará la calidad y cantidad del recurso hídrico en las cuencas hidrográficas y los servicios ecosistémicos, lo que le permitirá al país tener sistemas alimentarios más resilientes al cambio climático, a la vez que promoverán los rendimientos y la productividad. Esta reconversión se basará en la circularidad de la biomasa, la elaboración de bio-insumos de uso agrícola, desincentivando la dependencia de materias primas externas, lo que facilitará la diminución de emisiones y el aumento de la captura de gases de efecto invernadero (ver “Agenda de sistemas agroalimentarios del futuro”, Capítulo 6).

51 (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2015). Zonificación para plantaciones forestales con fines comerciales – Colombia. Escala 1:100.000 e ICA-Finagro (2016) citados por ONF Andina (2018).

5.1.3 Turismo de la naturaleza

Es una de las actividades con mayor potencial de Colombia, dada la posición del país como el segundo más biodiverso del mundo, ocupando el primer lugar en aves y orquídeas, el segundo en plantas, anfibios, mariposas y peces dulceacuícolas, el tercero en palmas y reptiles y el sexto en mamíferos. La Organización Mundial del Turismo (UNWTO) señala que esta actividad ha crecido globalmente de manera constante, a un ritmo de 3,5% en la tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR), pasando de 957 millones de turistas en 2009 a 1.464 millones en 2019, pues en 2020 se observó una drástica caída llegando a 400 millones de turistas en el año a causa de la pandemia. Si bien la pandemia afectó el crecimiento de la actividad, se calcula que a 2030 el número de turistas llegará a por lo menos 1.800 millones en ese año, pues es una de las actividades con mayor potencial para la reactivación económica (Organización Mundial del Turismo, 2020). Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Infraestructura sostenible:** orientado al mejoramiento y construcción de infraestructura que opere con principios de sostenibilidad que sea eficiente en términos económicos, financieros, sociales e institucionales y que, principalmente, sea respetuosa con el ambiente. Para el 2050, el país contará con una infraestructura armónica con el paisaje natural en términos de materiales y diseño, hará uso eficiente de los recursos hídricos y de suelo y realizará un manejo efectivo de los residuos promoviendo su disminución y circularidad. Adicionalmente, estará integrado a modelos de logística para facilitar la llegada de turistas internacionales, como sector especial de mercado.

- **Evaluación y monitoreo de la sostenibilidad de la cadena y de los destinos turísticos:** el turismo de naturaleza no planificado puede generar impactos negativos para los ecosistemas y para las comunidades humanas que habitan las regiones. Para el 2050, Colombia contará con la trazabilidad de información sólida y con una visión sostenible para la efectiva toma de decisiones frente a las contribuciones en la protección y uso de ecosistemas, la lucha contra la deforestación y frente a la ciudadanía. Esto se realizará mediante el seguimiento de los impactos positivos y negativos que genere el desarrollo de la actividad a lo largo de toda la cadena. A partir de este monitoreo se conocerán y evaluarán los impactos que la actividad puede ocasionar sobre el patrimonio natural y así orientar las decisiones de política pública y las acciones de manejo que favorezcan la sostenibilidad de la actividad, la protección de la biodiversidad y la dinamización de la economía de las regiones.

- **Desarrollo local equitativo y crecimiento económico:** el turismo de naturaleza ha probado ser una actividad que promueve el desarrollo de los territorios, siempre que se soporte en una planificación adecuada con estructuración de rutas turísticas, fortalecimiento de capacidades, participación activa de la población residente y promoción de los destinos, entre otros aspectos. A 2050 el país logrará la diversificación y crecimiento de la economía en diversos territorios, desestimulando actividades ilegales y las asociadas a la deforestación y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, mediante la planificación e impulso de la actividad y considerando cada uno de los eslabones de la cadena de valor, de manera que se logren acuerdos para la distribución justa y equitativa de beneficios e incorporación del enfoque diferencial reconociendo las características y dinámicas territoriales, así como las dinámicas de mercado.

5.1.4 Transformación del sector energético

Colombia tiene gran potencial de generación energética con fuentes renovables, aspecto clave en la reducción de las emisiones de GEI, lo que posiciona este proyecto como fundamental en el tránsito hacia la carbono-neutralidad, pero también relevante frente a la resiliencia climática, toda vez que la gran proporción de generación hidroeléctrica implica vulnerabilidad frente a eventos de sequía, ocasionando un riesgo latente a la economía nacional. Es por ello que en el proyecto de desarrollo basado en la resiliencia climática incluido en este punto de llegada se tiene un componente de seguridad energética. A continuación, se indican los componentes asociados con la carbono-neutralidad del sector energético:

- **Mayor eficiencia y nuevas fuentes y tecnologías en la matriz energética:** para el año 2050 Colombia habrá diversificado su matriz energética hacia nuevas fuentes y tecnologías, alcanzando una participación de energías renovables de mínimo un 43%. De esta manera se fortalecerá la incorporación y consolidación de soluciones energéticas basadas en energía eólica, solar, geotérmica, hidrógeno, nuclear y biomasa. Producto de esta transformación energética, se logrará un cambio estructural en el sistema y con ello la reconversión tecnológica del sector energético, reduciendo la brecha tecnológica en el uso de la energía, mediante la adopción de medidas, dispositivos y equipos costo-eficientes, en el marco de lo establecido en el Plan Energético Nacional 2020 2050 y en el CONPES 4075 de 2022 Política de transición energética.

- **Desarrollo de infraestructura de interconexión y comercio internacional de fuentes no convencionales:** Colombia desarrollará la infraestructura para la interconexión eléctrica y para el comercio de energéticos de cero y bajo carbono, situación que se facilitará con la entrada en vigor de la normatividad eléctrica andina para el desarrollo de las interconexiones eléctricas. Esto le permitirá ser parte del mercado regional y desarrollar la infraestructura energética y portuaria para la exportación de energéticos de cero y bajo carbono hacia los mercados internacionales.

- **Desarrollo de un *hub* energético y consolidación de exportaciones de hidrógeno:** A 2050 se consolidarán en Colombia los nuevos usos del hidrógeno de bajas emisiones estimándose la demanda interna en aproximadamente 1.850 kilotoneladas (kt) para 2050. El sector transporte tendrá la mayor demanda de hidrógeno, correspondiente al 64% de la demanda total, asociado a la llegada del hidrógeno de bajas emisiones en el transporte aéreo y marítimo y a un mayor uso en el transporte por carretera. En el sector industrial, los nuevos usos del hidrógeno de bajas emisiones se concentran de manera equilibrada para la industria de fertilizantes, minería y siderurgia, en tanto la refinación continuará siendo el subsector con mayor demanda (ver “Agenda de transformación de la matriz energética”, Capítulo 6).

- **Desarrollo de energía eólica costa afuera como fuente energética sostenible:** para el año 2050 se espera tener desarrollada una capacidad de generación de 9 GigaWatt (GW) proveniente del recurso eólico costa afuera, concentrando esfuerzos en las áreas conexas a los departamentos de Atlántico, Bolívar, Magdalena y La Guajira. Estos proyectos estarán acompañados por el desarrollo de transmisión que permita llevar esta energía generada al Sistema Interconectado Nacional y a las interconexiones internacionales.

- **Transición sostenible de las zonas con vocación extractiva:** en el 2050, el país habrá consolidado un proceso de diversificación productiva de las regiones con vocación extractiva, apalancado en estrategias de articulación Nación–Territorio y con la participación de academia, industria, gremios, cámaras de comercio que permitan ejecutar proyectos productivos en otros sectores económicos como el agropecuario, el turismo sostenible, el desarrollo de nueva infraestructura, entre otros, los cuales contarán con un esquema de financiación y una estrategia complementaria de adquisición de nuevas competencias, conocimientos y habilidades laborales proveniente de un Marco Nacional de Cualificaciones actualizado a los nuevos proyectos productivos regionales con potencialidad de proveer nueva fuerza laboral en segmentos como las energías renovables no convencionales, la eficiencia energética, los distritos energéticos, el transporte sostenible, el hidrógeno, así como la restauración y recuperación ambiental, entre otros.

5.1.5 Futuro de la movilidad

La movilidad eficiente es fundamental para el desarrollo sostenible del país y es importante en la generación de bienestar. El país requiriere un cambio profundo en la concepción de la movilidad desde la planificación de las ciudades, pasando por reducir el uso de los medios particulares de trasporte y buscando el ascenso tecnológico suficiente para la carbono-neutralidad. Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Ascenso tecnológico de los sistemas de transporte público de pasajeros y del transporte en general en sus diferentes modos y medios:** se apoyará los procesos de renovación de flota de los sistemas de transporte público cofinanciados por la nación, en el marco de la política pública de electrificación que implica no solo la adquisición de buses, sino también la infraestructura que requiere este tipo de tecnologías. Con el proyecto de ascenso tecnológico de los sistemas de transporte público de pasajeros y del transporte en general en sus diferentes modos y medios, se pondrán en marcha estrategias con enfoque bajo en carbono y resilientes con el cambio climático que estarán unidas con la implementación de condiciones habilitantes, incentivos económicos, regulatorios y técnicos que permitirán la transición del país hacia las tecnologías de cero y bajas emisiones. Así las cosas, a través del desarrollo de este componente, el país contará con 600 mil vehículos eléctricos para el 2030 registrados en el Registro Único Nacional de Transito (RUNT).

- **Infraestructura segura para los medios de transporte sostenible y promoción de la movilidad activa:** las entidades territoriales desarrollarán infraestructura intermodal para los sistemas de transporte público de pasajeros y estaciones de recarga de flota de cero y bajas emisiones y de forma segura que además permita la movilidad con mayor eficiencia energética y la mitigación de los impactos causados en la movilidad y en el espacio público. Además, para el año 2050 los desarrollos urbanísticos estarán articulados con la nueva infraestructura de transporte público para garantizar la financiación sostenible y la accesibilidad, así como la articulación de los modos activos con los SITPR, para cubrir las necesidades de movilidad de primera y última milla de los viajes urbanos y de la conmutación regional (ver “Agenda de futuro de la movilidad”, Capítulo 6).

- **Infraestructura eléctrica para la movilidad rural:** La movilidad rural, también apoyará la carbono-neutralidad. Para 2050 la tecnología eléctrica no solo se encontrará en las ciudades,

sino que también tendrá cubrimiento en el territorio rural del país. Las vías terciarias y secundarias contarán con estaciones de recarga eléctrica, alimentadas por fuentes renovables para satisfacer la necesidad de energía de los vehículos eléctricos. En este escenario se logrará disminuir las externalidades ambientales asociadas al transporte, a través de la reducción de emisiones de GEI, material particulado y contaminación auditiva.

- **El transporte fluvial ha sido potencialmente el modo de transporte más limpio,** por lo cual el ascenso tecnológico de la flota fluvial hacia tecnologías de cero o bajas emisiones a través de la implementación de diversas políticas habrá sido una apuesta importante para Colombia y ha permitido avanzar en el cumplimiento de estándares internacionales tanto en aspectos medioambientales como técnicos. Así, la modernización de la flota fluvial no habría sido posible sin la incorporación de infraestructura de recarga adecuada adaptada en la infraestructura portuaria fluvial que presta el servicio en los municipios que emplean los ríos navegables como alternativa de transporte.

- **Reducción de los costos en logística por avances en movilidad:** Colombia contará en 2050 con costos promedio en sus operaciones logísticas al nivel de los 10 mejores países OCDE, para esto, el país logrará una transformación digital de las cadenas de suministro y la infraestructura y servicios de transporte de carga, tanto en la escala nacional como en la escala urbano regional. Esta digitalización se basará en la calidad de la información, la masificación del uso de tecnologías emergentes, la total trazabilidad y automatización de los servicios logísticos y de transporte de carga, la consolidación de una red de infraestructura intermodal que permita maximizar los beneficios de cada modo (férreo, fluvial, carretero, marítimo y aéreo), la implementación de infraestructura logística especializada en lugares estratégicos que facilite el flujo de mercancías en esta red y la modernización de la flota de vehículos de carga a tecnologías de cero y bajas emisiones, con lo que se aportará a la estrategia para lograr la carbono-neutralidad. Lo anterior estará acompañado de una total interoperabilidad de los sistemas de información públicos y privados que hacen parte de las cadenas logísticas y en especial, para la logística de comercio exterior, el país logrará una articulación institucional y el desarrollo de una normativa moderna que le permita estar a la vanguardia en materia de facilitación comercial global, con lo que se fomentará un mayor nivel de inserción de la producción nacional en las cadenas globales de valor.

5.1.6 Ciudades circulares con sectores productivos sostenibles

Busca que las ciudades colombianas sean menos intensivas en el uso de materiales y energía y más productivas en el uso del recurso hídrico, contribuyendo a la carbono-neutralidad y resiliencia climática. En el país, el uso de materiales nuevos para la producción industrial es 2,8 veces mayor al promedio de la OCDE (Tecnalia, 2017), además, el 83% de los residuos sólidos domiciliarios que se generan van a los rellenos sanitarios y solo el 17% es recuperado por recicladores para su reincorporación al ciclo productivo, situación que representa riesgos por emergencias sanitarias en las ciudades y alta generación de emisiones de GEI (Departamento Nacional de Planeación, 2016). Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **La valorización de materiales, factor clave para mejorar rendimientos económicos de las empresas:** Para aumentar la reutilización de materiales en los ciclos productivos, reducir la intensidad en el uso de los materias primas y recursos como el agua y la energía;

avanzar la transformación energética y reducir las emisiones de GEI, es necesario implementar la valorización de los materiales y la energía en los procesos, lo que representa ventajas económicas para las empresas al reducir costos en materias primas, así como en la generación de nuevos bienes y servicios en torno al reúso de materiales. Con esta esta medida de valorización se aprovecharán los cerca del 34% de los alimentos que se pierden y desperdician en Colombia (biomasa) (Departamento Nacional de Planeación, 2016a). Por otra parte, la biomasa representa el 35% del consumo de energía primaria en países en desarrollo. Actualmente el país cuenta con diversos proyectos de energía renovable no convencional (biomasa, biogás y geotermia) que pasarán de representar menos del 1% en 2018 al 14% en 2022 (Ministerio de Minas y Energía, 2021).

- **Reutilización de agua y materiales para el cierre de ciclos:** con el desarrollo de iniciativas de reúso de aguas residuales tratadas, reutilización de subproductos de construcción y reutilización de residuos orgánicos como bioinsumos respaldados por mecanismos normativos innovadores como se explica en cuarto componente. En Colombia se pierde cerca del 40% del agua potable que se distribuye en el sistema de acueducto (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2020a) y las pérdidas en las aguas utilizadas para el riego en actividades agrícolas alcanzan el 48% y en el sector pecuario 40%, lo mismo que para la industria (Gobierno de Colombia, 2019). Así mismo, en 2019 se generaron 20,3 millones de toneladas de residuos y solo se aprovechó el 49% (Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística, 2021d).

- **Economía circular aplicada a productos y servicios[52]:** corresponde a extender la vida útil de los materiales, reducir su uso e incorporar los materiales recuperados en nuevos productos. Además, busca promover la logística inversa de sistemas de transporte y recolección de materiales y otra infraestructura; así como promover la simbiosis industrial para el aprovechamiento de los subproductos de clústeres industriales.

- **Marco normativo como mecanismo facilitador para la transición hacia la economía circular.** Se actualizarán y desarrollarán nuevos instrumentos normativos e incentivos que propicien y aceleren la innovación tecnológica y el aprovechamiento de materiales y recursos como el agua y la energía en el desarrollo de bienes y servicios, impulsando nuevos emprendimientos. Este proceso de innovación normativa se hará de manera participativa con las entidades y el sector privado de modo que se garantice la viabilidad técnica y financiera de su implementación.

5.1.7 Transición justa de la fuerza laboral y equidad social

En Colombia la transición hacia una economía carbono-neutra tiene el potencial de crear nuevos empleos propiciando un esquema cada vez más justo de la fuerza laboral. Enfocado al cierre de brechas en formación de capital humano en cambio climático y sostenibilidad, se requiere mejorar la capacidad de bilingüismo, la infraestructura y la logística, así como el talento empresarial para potenciar actividades como el empleo verde y el turismo de naturaleza, incentivando que los ciudadanos valoren y sean responsables en la producción y consumo de bienes y servicios y promoviendo el desarrollo de nuevos mercados de la bioeconomía y la economía circular.

52 Nota: Este proyecto se desarrolla a profundidad en la "Agenda de ciudades circulares. Economía sin desperdicios al 2050" (numeral 4.2).

- **Enfoque diferencial:** El cambio climático aumenta las brechas de género con impactos diferentes en los territorios debido a sus características culturales, económicas y ambientales, especialmente en las regiones con menores ingresos. Para el 2050, Colombia contará con un enfoque diferencial que promueve la participación de agentes sociales, con enfoque especial en mujeres (enfoque de género), jóvenes (enfoque intergeneracional) y comunidades afro e indígenas (enfoque étnico), en las decisiones e intervenciones de adaptación al cambio climático, bioeconomía y turismo de naturaleza.

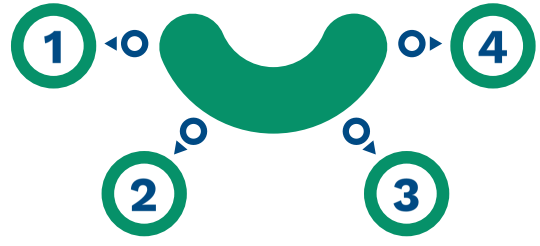
- **Territorios étnicos:** considerando que en los territorios étnicos se encuentra aproximadamente el 53% de los bosques naturales de Colombia, de los cuales el 46% corresponden a resguardos indígenas y el 7,3% a territorios colectivos de comunidades negras o afrocolombianas (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2018) y que los resguardos indígenas y territorios colectivos de comunidades negras cubren el 33,6% de la superficie terrestre del país, lo que coincide, en su mayoría, con ecosistemas de alto valor en términos de biodiversidad, es significativo el aporte que pueden hacer los territorios de minorías étnicas a la carbono-neutralidad y a la resiliencia climática.

  En este contexto, en 2050 se tendrán territorios étnicos sostenibles, con bosques saludables en donde se generarán procesos comunitarios que previenen la deforestación, contribuyen a mantener el *stock* de carbono almacenado, a disminuir la liberación de GEI a la atmósfera y a generar condiciones de resiliencia climática. Esto se hará apoyando la implementación de planes de vida, fortaleciendo las formas de gobernanza local, impulsando el monitoreo participativo de ecosistemas estratégicos, construyendo cadenas de valor de diferentes líneas de bioeconomía, promoviendo el turismo de naturaleza y el desarrollo de esquemas de pago por servicios ambientales. De esta manera, estos territorios serán menos vulnerables a la variabilidad y cambio climático, en favor de los grupos étnicos que allí habitan, así como de sus valores culturales.

Productividad — Transición productiva a 2050

Agricultura, Ambiente, Comercio, Industria y Turismo, Educación, Energía, Infraestructura, Planeación, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

Aprovechamiento sostenible del capital natural
- Turismo productividad e innovador
- Biotecnología, producción de ingredientes naturales y bioactivos
- Servicios de salud y cuidado a partir de la bioeconomía
- Oportunidades de la transición energética



Eficiencia y sofisticación de mercados estratégicos
- Profundización y eficiencia del mercado financiero
- Mercado laboral dinámico acorde a realidades cambiantes
- Infraestructura para la consolidación de la economía digital

Conocimiento como motor de productividad
- Cierre de brechas con la adopción y adaptación de tecnologías de frontera
- Masa crítica formada en tecnologías convergentes NBIC* y áreas STEM** para promover la innovación
- Infraestructura para la sinergia entre mundo real y digital
- Manufactura aditiva

Establecimiento de lugar en las cadenas globales de valor
- Inversión de eficiencia para aprovechamiento de internacionalización
- Reglas de juego para un ambiente favorable para los negocios
- Costos del comercio de bienes y servicios competitivos a nivel mundial

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
PIB por hora trabajada (USD-PPA*** de 2015)	16,4 (2020)	54 (2020)	28,9	**54**
Participación de la bioeconomía en el PIB (%)	0,9 (2018)	N/A	10	**10**
Porcentaje del PIB en capitalización bursátil de empresas nacionales (%)	39,2 (2020)	147,5 (2020)	75,3	**147,5**

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB (%)	0,29 (2020)	2,68 (2020)	1	**2,5**
Costo logístico nacional como porcentaje de las ventas reducido (pesos gastados en costo logístico por cada 100 pesos vendidos por las empresas)	12,6 (2020)	8-9 (2020)	9,5	**8**

*NBIC: Nanotecnología, Biotecnología, tecnologías de la Información y la ciencia Cognitiva. IA: Inteligencia Artificial.
**STEM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Por su sigla en inglés.
*** En dólares con Paridad de Poder Adquisitivo (PPA).

5.2 Transición productiva

El desarrollo económico del país requiere aumentar la productividad para mejorar los estándares de vida de la población colombiana. Las oportunidades de crecimiento a partir de mayor incorporación de recursos como capital humano y físico se están agotando. Economías como las asiáticas[53] lograron consolidar altas tasas de crecimiento, apalancadas en un uso de sus recursos, pero también con crecimientos promedio de 1,54% en su PTF[54]L entre 2000 y 2020. Esto contrasta con un crecimiento de -0,77% para Latinoamérica y de 0,08% en el caso de Colombia, lo que pone de manifiesto la necesidad de incrementar la productividad, para con ello garantizar el crecimiento futuro en un contexto mundial cada vez más desafiante.

Colombia se propone, al 2050, lograr una transición productiva, hacia un modelo de producción que consolide un crecimiento económico sostenible ambiental y económicamente, sustentado en incrementos de la productividad. El crecimiento económico pasará de estar soportado en el uso intensivo de factores de producción (trabajo y capital), hacia un crecimiento basado en el incremento de la productividad mediante el aprovechamiento sostenible del capital natural; del capital social, a partir de la generación y uso de conocimiento; y un mejor balance entre factores de producción. Esto permitirá lograr un nuevo equilibrio entre las presiones y oportunidades generadas por las megatendencias y las necesidades específicas del país.

En ese sentido, se proponen intervenciones estratégicas para aprovechar las ventajas competitivas actuales y potenciales del país. Por un lado, un aprovechamiento sostenible del capital natural como oportunidad de transición económica hacía diversos sectores económicos, como el turismo, el agro, los asociados a biotecnología y las energías sostenibles, entre otros. Por otro lado, promover la generación y uso del conocimiento que permita la innovación, así como la adopción y la adaptación de tecnologías en todo el aparato productivo. También se propone una mayor integración a los circuitos de producción internacionales y finalmente, el fortalecimiento de mercados clave como el financiero y laboral acorde a las dinámicas que imponen las megatendencias globales.

Se plantea como punto de llegada para 2050 un crecimiento apalancado en la productividad, con una tasa de crecimiento anual sostenida de 1,1% en su PTF, similar a los países asiáticos. Así mismo, se plantea que para el 2050 el país tendrá un incremento en la productividad laboral similar al promedio de los países de la OCDE, hasta alcanzar 54 dólares de PIB por hora trabajada.

Para alcanzar este punto de llegada se contemplan cuatro “intervenciones requeridas” que corresponden al portafolio de proyectos para lograr el cumplimiento de los objetivos de esta transición productiva. Estas intervenciones son flexibles en su contenido e indicativas, en tanto se enfoquen en el cumplimiento de los objetivos propuestos para el país:

1. Aprovechamiento sostenible del capital natural.
2. Conocimiento como motor de productividad.
3. Nuevo lugar en las cadenas globales de valor.
4. Eficiencia y sofisticación de mercados estratégicos.

53 Promedio de crecimiento de la PTF sin incluir a los países de Oriente Medio pertenecientes a Asia. Datos de (The Conference Board, 2021).

54 Se entiende por PTF aquella parte del crecimiento que no puede ser explicada por el aporte de los factores tradicionales: capital y trabajo (Lederman & Maloney, 2007).

5.2.1 Aprovechamiento sostenible del capital natural

Alcanzar la carbono-neutralidad y la resiliencia climática representa un reto para el país, pero así mismo, la oportunidad de diversificar la estructura productiva hacia sectores que aprovechan de manera sostenible el capital natural. En complemento a las apuestas productivas relacionadas con la economía forestal, la agricultura y ganadería regenerativa, el turismo de naturaleza, la transformación del sector energético, el futuro de la movilidad y las ciudades circulares, en este capítulo de transición productiva se contempla el aprovechamiento sostenible del capital natural, el uso del conocimiento y la innovación como fuente de crecimiento económico y desarrollo de ventajas competitivas en nuevas actividades productivas que favorezcan la construcción del territorio. En ese sentido, se contemplan las siguientes intervenciones adicionales:

- **Turismo productivo e innovador:** el turismo será un sector ambiental, social y económicamente sostenible, no estacional, generador de empleo y bienestar social. Para 2050, el turismo representará el 7% del valor agregado nacional y el 12% del total de las exportaciones. La consolidación del turismo como sector con potencial en el país se hará principalmente por medio de una gran apuesta al turismo de naturaleza, conforme lo indicado en el punto de llegada de carbono-neutralidad. Así mismo, será clave el impulso al turismo científico; al turismo de cultura, gastronomía, patrimonio, música y religión; y al turismo de sol, playa y cruceros. Se tendrá un aprovechamiento de la riqueza natural y cultural del país, impulsando potencialidades regionales, conservando la biodiversidad y promoviendo la adaptación al cambio climático.

  El sector de turismo integrará tecnología en su cadena de valor y articulará emprendimientos y comunidades, constituyéndose en una fuente de desarrollo para las regiones. Esto será posible a través de: i) Planificación y ordenamiento territorial incluyente y sostenible que permita favorecer encadenamientos de servicios turísticos y la definición de necesidades de infraestructura y bienes públicos, ii) la transición hacia un turismo sostenible mediante la provisión de infraestructura turística sostenible en línea con la carbono-neutralidad y adaptación y cambio tecnológico y la conservación y uso sostenible del capital natural y cultural y iii) el desarrollo productivo incluyente basado en digitalización, innovación y adopción y extensión tecnológica, para proponer servicios y experiencias de alto valor y conseguir acuerdos para la distribución justa y equitativa de beneficios e incorporación del enfoque diferencial reconociendo las características y dinámicas territoriales y de mercado.

- **Biotecnología, producción de ingredientes naturales y bioactivos.** El país cuenta con un estimado de 58 mil especies registradas, de las cuales 26.000 son plantas (Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, 2021). Para 2050, Colombia promoverá la investigación científica que permita el uso inteligente y desarrollo de nuevos bioactivos que potencien desarrollo de las industrias de alimentos, fármacos y cosméticos, entre otras (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020). Para ello, se impulsarán empresas *spin-off* intensivas en biotecnología. Además, se fortalecerá la regulación para creación y comercialización de nuevos bio-activos y mayor facilidad en acceso a los recursos genéticos y su aprovechamiento sostenible (ver "Agenda de sistemas agroalimentarios del futuro", Capítulo 5).

- **Servicios de salud y cuidado serán un catalizador importante de desarrollo económico a partir de la bioeconomía.** En 2050, el país generará productos como dispositivos y equipos de atención y rehabilitación con la implementación de tecnologías convergentes, biomateriales, ingeniería de tejidos y nanomedicina; por ejemplo, el país es referente para Latinoamérica en tejidos para trasplante (Instituto Distrital de Ciencia, Biotecnología e Innovación de Salud, 2021). También se identifican oportunidades en el mayor desarrollo del turismo de salud en Colombia. Esto se complementará con la formación de profesionales enfocados en la transformación de la biomedicina y procesos de Ciencia Tecnología e Innovación para la salud (Misión Internacional de Sabios, 2019).

- **Oportunidades de la transición energética:** en línea con el punto de llegada de carbono-neutralidad y la agenda intermedia de transición energética, el contar con una matriz energética más limpia a partir del uso y producción de fuentes no convencionales favorecerá la eficiencia energética y abrirá oportunidades para el desarrollo de nuevas cadenas de valor, modelos de negocios y actividades económicas que permitan el desarrollo de MiPymes como proveedoras de insumos y servicios. Por ejemplo, el desarrollo del hidrógeno de bajas emisiones y aprovechamiento de la biomasa, a partir de la implementación de biofactorías, biorefinerías, será la base para el emprendimiento de base tecnológica en energías (Misión Internacional de Sabios, 2019a) (Ver Agenda de Transición Energética, Capítulo 5).

5.2.2 Conocimiento como motor de productividad

Para 2050 el país destinará el nivel 2,5% del PIB de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), alcanzando el promedio de países OCDE. El país constituirá una masa crítica y madurez en su ecosistema de innovación, suficiente para aprovechar las oportunidades derivadas del cambio tecnológico, específicamente en tecnologías convergentes relacionadas con NBIC. El país será líder regional en cuanto a generación de empleo altamente calificado y remunerado en servicios intensivos de conocimiento, a partir de los siguientes componentes:

- **Cierre de brechas con la adopción y adaptación de tecnologías de frontera en los diferentes sectores productivos:** la Encuesta de Transformación Digital muestra que el 63,5% de las empresas cuentan con una estrategia de transformación digital (Asociación Nacional de Industriales, 2019). En 2050, Colombia tendrá un mercado de extensión de tecnología que apoye los procesos de I+D+i. Por este motivo, se promoverá la transferencia de conocimientos, la generación de capacidades tecnológicas y un entorno habilitante para el emprendimiento de base científica. Se incrementará notablemente la inversión en I+D a partir de alianzas público privadas que permitan impulsar procesos de sofisticación de la estructura productiva. La adopción de tecnologías involucrará la formación continua, cualificaciones y habilidades para disminuir brechas de pertinencia del capital humano. El país requiere favorecer la apropiación de tecnologías de punta que favorezcan el incremento de la productividad empresarial (Departamento Nacional de Planeación, 2019a). Para 2050, Colombia promoverá la formación en habilidades con un fuerte componente relacionado con las TIC. Para ello, ajustará su oferta académica y fomentará procesos de reentrenamiento que atienda las transiciones en los empleos motivadas por el cambio tecnológico (Mackinsey & Company, 2022).

El emprendimiento por oportunidad y de base científico-tecnológica impulsará la productividad el país. Según el Global Innovation Index de 2020 presentado por (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vincent, 2020), Colombia ocupa el quinto lugar en países más innovadores en Latinoamérica. Para 2050, el país será un *hub* regional de emprendimiento de alto impacto, con un marco regulatorio y política afín. Los emprendedores contarán con el apoyo desde la oferta institucional para la aceleración de sus negocios, la promoción del financiamiento en etapas tempranas por medio de capital semilla y el desarrollo de capacidades gerenciales.

- **Masa crítica de personas formadas en tecnologías convergentes NBIC y áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) para promover la innovación:** en Colombia solo el 1,77% de los matriculados en educación superior están en áreas como matemáticas, ciencias y estadística, mientras que el promedio de países OECD es 6,24% (Departamento Nacional de Planeación, 2021e). Para 2050, Colombia cerrará sus brechas y consolidará un acervo de capital humano con vocación científica y con una segunda lengua integrada. El país alcanzará cifras similares a los de países de la OECD en formación de áreas STEM y el 1,1% de la población entre 25 y 64 años contará con estudios de doctorado. Para ello se promoverá la cualificación docente, el escalamiento de la formación de capital humano altamente calificado y el fortalecimiento de los programas de doctorado (ver Fuerza transformadora Desarrollo de una identidad tecnológica, Capítulo 3).

- **Infraestructura para participar de los beneficios de la sinergia entre el mundo real y el mundo digital:** en el ranking Mundial de Competitividad Digital Colombia ocupa el puesto 59 de 64 países. Para 2050, se adoptarán tecnologías que interactuarán través de dominios físicos, digitales y biológicos, es decir, sistemas ciber-físicos y procesos de producción basados en dispositivos autónomos. Esto se hará a través de la integración de tecnologías emergentes de la industria 4.0 y posteriores en procesos productivos y gubernamentales. Así mismo, en 2050, el análisis de los datos de los usuarios en los mercados digitales serán activos y herramientas para competir (Rossotto, y otros, 2018) (Ver “Fuerza transformadora desarrollo de una identidad tecnológica”, Capítulo 3).

- **La manufactura aditiva permitirá mayor dinamismo en las innovaciones de software, materiales, maquinaría e implementaciones en la industria:** solo el 18,6% de las pymes manufactureras tienen un plan de inversión en tecnologías 4.0 y 15% realiza capacitaciones en herramientas de la industria 4.0 (12,5% en manufactura aditiva) (Ladino, Briceño, & Rodríguez, 2022). Para 2050, se dispondrá de los recursos tecnológicos necesarios para el cambio de paradigma de producción industrial y comercial. Esto implicará mejores prácticas de aplicación y calidad de los componentes, el fortalecimiento de los procesos de reproducibilidad y el desarrollo de nuevos métodos de medición y modelación de los procesos y estructuras (Misión Internacional de Sabios, 2019a).

- **El uso de nanomateriales permitirá procesos de I+D+I sostenibles para la transferencia de conocimiento entre los sectores industriales y el escalamiento y solidificación de las infraestructuras de fabricación.** El sector de nanomateriales está situado como un mercado en crecimiento valorizado en más de 100 mil millones de dólares (Misión Internacional de Sabios, 2019a). Por ello, en 2050 existirá una plataforma de nanomateriales verdes inteligentes que garantice la transformación del diseño, innovación y fabricación de materiales (Misión Internacional de Sabios, 2019a). Esto creará nuevas ventajas para la industria cosmética y los sectores biosanitario, energético, electrónico, de transporte, entre otros (Gómez G. , 2017).

5.2.3 Establecer nuestro lugar en las cadenas de valor globales y regionales

Colombia debe aumentar su participación en las Cadenas Globales y Regionales de Valor (CGV), aprovechando el proceso de relocalización de la producción**.** Las tensiones geopolíticas en el comercio iniciadas con las medidas comerciales impuestas por EE.UU. a China en 2018, la disrupción en las cadenas logísticas por la pandemia COVID-19 y las recientes tensiones por la invasión de Rusia a Ucrania, generan un cambio de paradigma en la organización de la producción global. La reorganización de las CGV implica consideraciones de gestión de riesgo en el suministro y confiabilidad, lo que genera oportunidades importantes para el país en avanzar en atracción de inversiones de eficiencia y también de reconfiguración de su cadena de suministro y provisión de bienes y servicios. Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Inversión en eficiencia para el aprovechamiento de la internacionalización y el impulso de la productividad nacional:** Colombia debe tener una política de IED de eficiencia que direccione estratégicamente el aprovechamiento de los beneficios generados por la participación de empresas multinacionales en el desarrollo económico del país y las CGV. En 2050, el país habrá implementado exitosamente esta política con una institucionalidad que la impulse y consolide su promoción, atracción, retención y expansión en el país; coordine las apuestas productivas nacionales y de los departamentos con los instrumentos de promoción de inversiones y comercio exterior; y que fomente la generación de clústeres productivos y cadenas de valor en el país.

  La transición energética y la diversificación de las CGV son una oportunidad importante para el desarrollo económico. La transición energética implica que las actividades productivas deben incorporar y ubicarse más cerca de las fuentes de generación de energía sostenible, dada la ventaja del país en sus potenciales de generación de energías limpias, se atraerán inversiones en diversos sectores, en infraestructura y en el desarrollo de capacidades del capital humano. Adicionalmente, la tendencia a la diversificación en las cadenas de suministro permitirá atracción de eslabones de procesos de producción multinacional. Para el aprovechamiento de estas tendencias, en 2050, la infraestructura energética, en una matriz diversificada, brindará seguridad en el abastecimiento y confiabilidad para toda la población[55].

- **Reglas de juego para tener un ambiente favorable para los negocios:** se racionalizará y simplificará la regulación como aliciente del desarrollo empresarial y la formalización. Colombia es penúltimo entre los países de la región[56] en complejidad de procesos regulatorios del índice *Product Market Regulation* (PMR) de la OCDE para el 2018. En 2050, Colombia será líder regional en eliminación de obstáculos de operación y creación de negocios y todos los trámites empresariales estarán centralizados para disminuir la carga de las empresas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2020b). Los empresarios tendrán una única ruta de atención que creará condiciones favorables para transitar hacia la formalidad. Adicionalmente, para facilitar la declaración de impuestos, se grabará ganancias

55 Dentro de las fuentes no convencionales de energía podemos incluir el hidrógeno, la energía eólica, la energía solar y la geotermia.

56 Entre los 6 países que evalúan en la región: Brasil, Argentina, México, Costa Rica, Colombia y Chile.

en lugar de volumen/tamaño de los negocios (Comisión de Expertos en Beneficios Tributarios, 2021), (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2021).

Flexibilidad regulatoria que impulse la innovación, acompañada por un régimen de competencia adaptado a dinámicas digitales. Se fomentarán modelos regulatorios que faciliten la transferencia de tecnología, a lo que se sumará la definición de criterios para el control de fusiones, algoritmos y uso de datos en los mercados digitales. Para 2050, Colombia creará ambientes experimentales a través de modelos como los *sandbox* y *testbeds* que permitirán probar nuevos productos y modelos de negocio, facilitando la creación de emprendimientos de base científico-tecnológica (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020). Así mismo, en 2050 se tendrá un entorno competitivo y de confianza digital para el libre intercambio de información y comercio electrónico, haciendo uso de herramientas de detección de prácticas anticompetitivas.

Así mismo, contar con certidumbre jurídica y un marco regulatorio claro es clave para incentivar la inversión, desarrollar las actividades empresariales y aumentar la participación en las CGV. La seguridad jurídica y un marco regulatorio claro con normas pertinentes, coherentes, eficaces y estables en el tiempo permite que los actores económicos puedan predecir cómo se resolverían las diputas en caso de conflicto, cómo afectaría su desempeño económico y generar confianza frente a los retornos de sus inversiones.

- **Costos del comercio de bienes y servicios competitivos a nivel mundial:** la logística multimodal y facilitación comercial será eficiente, moderna e inteligente. El país hará uso de digitalización y tecnologías inteligentes, lo que permitirá reducir tiempos y costos logísticos. Además, la complementariedad modal será una realidad a través de la implementación de grandes proyectos de infraestructura logística, nodos de intercambio modal y optimización de los modos férreo y fluvial. Se avanzará en la eliminación de las barreras de competitividad, la optimización de las operaciones de comercio exterior, la modernización de autoridades claves para la facilitación de comercio como el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimento y el Instituto Colombiano Agropecuario, la implementación de tecnologías de la información y la gestión eficiente de riesgos en la cadena de comercio exterior (ver Agenda de Logística del Futuro, Capítulo 5).

  La reducción de barreras a la conectividad contribuirá con la facilitación de comercio. Colombia necesita derrumbar barreras de conectividad. La disminución de barreras al despliegue de conectividad y TIC, en combinación con una estrategia ambiciosa de interoperabilidad de sistemas de información, ayudará a las mejores dinámicas del comercio. Para esto, es necesario consolidar un marco regulatorio claro y flexible que fomente la inversión, haga un uso intensivo de *sandbox* y promueva la autorregulación, el cual además deberá estar armonizado en la región con otros países (ver Fuerza transformadora Desarrollo de una identidad tecnológica, Capítulo 3).

5.2.4 Eficiencia y sofisticación de mercados estratégicos

Colombia a 2050 fortalecerá y dinamizará sus mercados estratégicos hacia el desarrollo empresarial para habilitar la iniciativa empresarial. Para ello, contará con estrategias que dinamicen la operación de los instrumentos de financiamiento y el mercado laboral (ver punto de llegada

de Clase Media Consolidada) ya que garantizarán la asignación eficiente de factores hacia los nuevos emprendimientos, el crecimiento de sectores que aprovechan el capital natural y la expansión de la innovación y desarrollo tecnológico para el sector productivo, a partir de los siguientes componentes:

- **Profundización y eficiencia del mercado financiero:** Colombia tendrá el potencial para fortalecer el acceso y uso del sistema financiero. El sistema financiero colombiano se ubica en la posición 54 del ranking de competitividad del (Foro Económico Mundial, 2019), solo superado en América Latina por Chile (21) y Panamá (46). En 2050, los mercados financieros serán dinamizadores del desarrollo empresarial mediante la mitigación de asimetrías de información, facilitando acceso a financiamiento por medio de instrumentos tradicionales y alternativos, principalmente porque el país contará con el diseño e implementación de nuevos modelos de valoración de intangibles y de garantías tecnológicas.

  Las *fintech* serán un actor clave para promover la inclusión financiera y una herramienta estratégica de las mipymes. Entre 2020 y 2022, el sector *133intech* ha presentado un crecimiento de 39% en el número de empresas registradas (Colombia Fintech, 2022). Para 2050, Colombia continuará desarrollando y mejorando el *sandbox* financiero, elevará la competencia, disminuirán los costos de acceso y se incrementará la inclusión financiera, así como el uso de productos y servicios que ya poseen los usuarios. Por otro lado, el ecosistema *intech* será un participante clave en el funcionamiento del modelo voluntario de infraestructura financiera de datos abiertos, el cual incrementará la competencia entre entidades financieras y beneficiará a las empresas.

  La inversión de los fondos de capital de riesgo cobrará gran importancia para las *start-ups* en el país. Entre 2016 y 2020, se tuvo un crecimiento de 100% en los compromisos de capital de estos fondos en el país (ColCapital; EY, 2021). En 2050, el capital de riesgo se posicionará como la principal fuente para promover el crecimiento acelerado de emprendimientos de alto impacto. El fácil acceso a este financiamiento promoverá la innovación, produciendo efectos de derrames de conocimiento y atrayendo la llegada de nuevos emprendimientos y empresas (Departamento Nacional de Planeación, 2020b). Colombia se posicionará como líder en la región en inversión de capital, contando además con una bolsa de valores especializada para apoyar emprendimientos de alta tecnología.

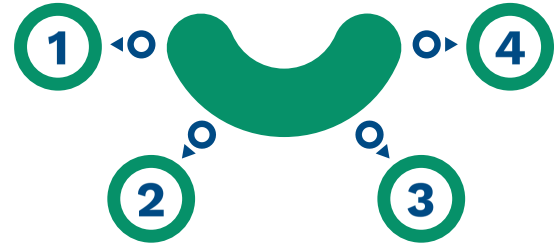
- **Infraestructura para la consolidación de la economía digital:** mayor conectividad, confiabilidad de redes e infraestructura de datos serán esenciales para el desarrollo de mercados digitales. La conectividad debe adecuarse de tal manera que permita a las organizaciones estar conectadas a Internet de forma segura e inteligente, bajo demanda y sin interrupciones. Para 2050 el país consolidará redes, dispositivos y tecnologías para la conectividad requerida que junto a un modelo de gobernanza de datos convertirán al país en un referente en economía digital. Así mismo, se promoverán mecanismos de intercambio de datos en los que participarán tanto el sector público como el privado para generar un mercado de datos seguro que permita el crecimiento empresarial (Ver “Fuerza transformadora desarrollo de una identidad tecnológica”, Capítulo 3).

Equidad — Consolidación de la clase media

Salud, Cuidado y autocuidado, Educación y formación continua, Trabajo sostenible, Agua y saneamiento, Vivienda, Ciencia, tecnología e innovación, Ambiente, Deporte, Tecnologías emergentes (NBIC), Eficiencia energética, Economía del comportamiento, Desarrollo agropecuario, Industria y comercio.

Transformación del capital humano en todo el curso de vida para el crecimiento y la equidad

- Modelo de educación y formación
- Articulación entre el sistema educativo y productivo
- Transformación de la fuerza laboral
- Nuevas tendencias deportivas dentro de la formación integral



Entornos generadores de bienestar y territorios conectados

- Infraestructura social sostenible y eficiente
- Entornos saludables e inclusivos
- Nutrición y alimentación adecuada
- Espacios culturales físicos y virtuales.
- Territorios seguros y conectados

Oferta social enmarcada en un Sistema de Protección Social robustecido, dinámico y sostenible.

- Sistema de Protección Social sostenible, dinámico, y adaptativo
- Atención integral en salud eficiente y con calidad.
- Reforma laboral integral
- Calidad de vida durante la vejez
- Servicios de cuidado con énfasis en la redistribución del trabajo no remunerado y el bienestar de los cuidadores.

Aprovechamiento de la tecnología para el desarrollo de capital humano y el cierre de brechas

- Acceso, uso e innovación de tecnologías en salud
- Ecosistemas de realidad mixta.
- Potenciar la industria de la manufactura aditiva.

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Población en pobreza extrema (%)	12,2 (2021)	6,5[1] (2019)	6,5	**0**
Población en clase media (%)	27,8 (2021)	61 (2019)	37,4	**55,4**
Años promedio de educación de la población de 15 años o más	9,3 (2020)	18 (2021)	10,44	**13,18[2]**

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Población cotizante a pensiones (%)	37,8 (2022)	75[3] (2020)	45	**69,7**
Mortalidad prematura por enfermedades crónicas no transmisibles en población 30 a 70 años	227 (2020)	199[4] (2019)	218,6	**201,8**
Consumo de bebidas azucaradas una o más veces al día, todos los días de la semana en la población mayor de 2 años (%)	11,4 (2010)	N/A	2,3	**0,1**

1 Se toma como referencia OCDE el promedio de la "pobreza absoluta", el cual consiste en el umbral del 50% del ingreso medio observado con respecto a un año base anterior, lo cual permite ser ajustado anualmente, con el fin de controlar impactos inflacionarios.
2 El indicador calculado por OCDE incluye a la población comprendida entre 5 y 39 años, mientras que en Colombia la medición inicia desde los 15 años en adelante, por lo tanto, este indicador será más bajo para el país.
3 Este promedio se extrae entre 12 países pertenecientes a la OCDE, bajo la denominación "cobertura de ahorros de retiro obligatorios o cuasi obligatorios".
4 Promedio extraído y estandarizado en la edad por cada 100.000 habitantes.

5.3 Consolidación de la clase media

La consolidación de una clase media tiene efectos positivos sobre el crecimiento de los países a través de canales, como la generación de capacidades sobre el capital humano para realizar inversiones generadoras de beneficios en el largo plazo y el fortalecimiento de los mercados internos y externos impulsados por un mayor consumo. La clase media también es un agente generador de cambios institucionales y de creación y consolidación de democracias pues permite mitigar los conflictos en torno a la distribución del ingreso y la existencia de un mayor capital humano dentro de las instituciones, haciéndolas más eficientes (Ferreira, y otros, 2013).

Se establece como punto de llegada a 2050 lograr consolidar una clase media de 55,4% de la población colombiana**.** Esta clase media consolidada estará preparada para vivir en una sociedad más longeva, bajo un estado de bienestar dotado de una sanidad y una educación de calidad, de seguridad en sus territorios y de una red de infraestructuras y viviendas en condiciones óptimas. Lo anterior permitirá una vida en condiciones sociales y económicas equitativas y justas y disminuirá la vulnerabilidad de los habitantes ante amenazas.

En la segunda década de este siglo, se evidenció un aumento de la clase media en todas las regiones, pero a diferentes ritmos y con diferencias entre subregiones y países contiguos. En Latinoamérica, por ejemplo, alrededor del 38% de la población (230 millones de personas) pertenecía a la clase media en el 2019 (Beazley & Williams, 2021). No obstante, la crisis por la pandemia logró revertir muchos de los logros sociales que tardaron décadas en materializarse en América Latina. Para el caso de Colombia, el porcentaje de clase media pasó de 30,1 en el 2019 a 25,4% en el 2020 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021e) (Ver “Retos a futuro y trampas de desarrollo”, Capítulo 2).

Para alcanzarlo, se solucionarán cuellos de botella de corto y mediano plazo en el sector social. En primer lugar, los individuos contarán con trayectorias educativas completas y gozarán de un proceso de aprendizaje integral que les permita desarrollar competencias y participar activamente y de manera productiva en la sociedad (Ver “Fuerza transformadora de educación para la vida”).

En segundo lugar, los individuos y las comunidades gozarán del derecho fundamental a la salud física, mental y social, a la alimentación adecuada y contarán con hábitos y estilos de vida saludables. Para ello, se tendrá aseguramiento con acceso efectivo, atención primaria en salud renovada, disponibilidad y acceso a alimentos adecuados, entornos saludables e inclusivos e infraestructura, dotación, talento humano calificado y uso de la tecnología en la atención y prevención en salud.

En tercer lugar, los individuos tendrán acceso a actividades productivas que generen ingresos estables. Así mismo, estarán protegidos ante choques negativos que afecten sus ingresos, durante la vejez y ante riesgos de incapacidad laboral. Para ello se consolidará una oferta de formación para el trabajo oportuna y pertinente que permita cerrar brechas de género; tendrán un empleo estable, de calidad y bien remunerado; acceso al sistema de seguridad social, así como aseguramiento ante pérdida del empleo. La generación de empleo en el país tendrá una perspectiva de género que permita promover la generación de empleo femenino en los sectores público-privado.

Por último, los individuos contarán con ingresos suficientes para consumir los bienes y servicios básicos y serán capaces de generar ahorro para enfrentar choques y no caer en la pobreza. Para esto el SPS responderá ante choques adversos que aumenten la probabilidad de caer en la pobreza monetaria, fomentará la productividad y la formalización empresarial y promoverá el acceso a servicios y productos financieros de ahorro, crédito y seguros inclusivos.

Este gran propósito lleva a definir cuatro proyectos, con sus respectivos componentes que corresponden al portafolio de intervenciones requeridas para lograr consolidar la clase media colombiana a 2050. Los cuatro proyectos que componen la misión son:

1. Capital humano en todo el curso de vida para el crecimiento y la equidad.
2. Oferta social enmarcada en un SPS robustecido, dinámico y sostenible.
3. Aprovechamiento de la tecnología para el desarrollo de capital humano y el cierre de brechas.
4. Entornos generadores de bienestar y territorios conectados.

5.3.1 Capital humano en todo el curso de vida para el crecimiento y la equidad

La consolidación de una clase media en la que prime la equidad requiere de múltiples transformaciones en el capital humano, de tal forma que este pueda responder adecuadamente a los retos futuros que denoten las realidades sociales y productivas del país**.** Para ello, es necesario avanzar en la generación de unas condiciones apropiadas que le permitan al país contar con un talento humano de primer nivel que se caracterice por un aprendizaje continuo y pertinente. Es por ello que, para 2050, el país contará con ecosistemas de aprendizaje dinámicos que permitan la integración y la generación de competencias a través del uso de nuevas tecnologías, así como un reenfoque del ejercicio docente para la generación de experiencias educativas integrales orientadas a la generación de nuevo conocimiento.

Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Articulación entre el sistema educativo y productivo como acelerador del crecimiento.** Una formación para el trabajo pertinente, aunada a una transformación productiva del país, llevará a una disminución del desempleo friccional, una mayor productividad, mayor crecimiento y una mejora en el bienestar de los trabajadores a través de empleos estables, bien remunerados y con la capacidad de fondear el Sistema de Protección Social (SPS). En 2030 el Sistema Nacional de Cualificaciones estará implementado de forma tal que se adapte constantemente al sector productivo y que les permita a los trabajadores renovar permanentemente sus habilidades o adquirir un conjunto de habilidades persistentes en el tiempo y que sean transversales a nuevas actividades económicas. Este talento humano poseerá competencias digitales, socioemocionales, transversales y empresariales en todos los niveles educativos. Para ello, se contará con una institucionalidad plenamente establecida, una separación clara de las funciones de regulación de las de provisión de servicios y se hará uso de toda la información disponible, incluyendo la de sistemas administrativos, para vincular la oferta con las necesidades de las empresas y, para evaluar la calidad y pertinencia de los programas (Misión de Empleo, 2022).

- **Transformación de la fuerza laboral que responda a sectores de base tecnológica, sostenibles y con alto valor agregado.** La fuerza laboral se transformará para la conversión productiva a nuevas tecnologías, economía verde, automatización, manufactura aditiva y procesos de digitalización. A 2050, se habrá adoptado la tecnología como un medio de actualización de las habilidades de los trabajadores a través de las modalidades de reentrenamiento y certificaciones laborales. Esto se traduciría en un crecimiento acelerado del valor agregado generado en el país, así como en la generación de empleos formales y de calidad. Se desarrollarán políticas sectoriales activas tanto en el sistema productivo, como en el sistema educativo y de formación para el trabajo que permitan hacer la transición hacia empleos verdes y promuevan la adquisición de las cualificaciones por parte de los trabajadores para enrolarse en este tipo de empleos. Los currículos de formación técnica y universitaria se guiarán hacia el desarrollo de las competencias necesarias en los campos STEAM, farmacéutico, biotecnológico e ingenierías relacionadas con la explotación de formas de energía renovable y desarrollo de tecnologías de la información.

- **Adicionalmente, Colombia creará nuevos empleos fortaleciendo un esquema cada vez más justo de la fuerza laboral.** En este marco, la bioeconomía y la economía circular serán apuestas productivas fundamentales para la transición justa y la generación de empleos verdes a 2050 (ver Punto de llegada Carbono neutralidad y resiliencia climática). Por su parte, la apropiación de nuevas tecnologías permitirá: acelerar el proceso de adopción de competencias que faciliten la cualificación del talento humano en temas como inteligencia artificial, *blockchain*, robótica y computación en la nube; adoptar modelos híbridos y virtuales de formación para el trabajo; profundizar ambientes de aprendizaje online que permitan simular en tiempo real procesos industriales y operar maquinaria de manera remota (ver Fuerza transformadora Desarrollo de una identidad tecnológica).

- **Actividad física dentro de la formación integral como herramienta de cohesión social, para consolidar una sociedad más saludable y feliz.** Las nuevas tendencias deportivas, de carácter innovador y alternativo, ocuparán un papel fundamental en la educación de nuestros jóvenes; de esta forma, estas nuevas tendencias promoverán la práctica de la actividad física como eje fundamental para afianzar hábitos y estilos de vida más saludables, incentivando el aprovechamiento del ocio, el tiempo libre y la sana convivencia. Colombia a 2050, habrá incorporado la actividad física y las prácticas deportivas dentro de las etapas de formación durante todo el curso de vida para toda la población. La adopción de las nuevas tendencias deportivas que será integral en las escuelas aumentará el enriquecimiento vivencial y el logro de nuevas sensaciones y emociones, fomentando el auto control y la auto gestión. Dado su carácter cooperativo, desarrollarán una fuente de interrelación entre quienes las practican, promoviendo la cohesión social, el trabajo en equipo y la resolución de conflictos. Así mismo, favorecerán los niveles de salud, elevando el estado de ánimo y la autoestima, reduciendo los niveles de ansiedad, la depresión y generando una sensación placentera (Palomares Cuadros, 2005). El fortalecimiento y la promoción de estas nuevas tendencias deportivas se desarrollarán desde el modelo de educación y formación en jornada única y a través de las escuelas de formación deportiva.

5.3.2 Oferta social enmarcada en SPS robustecido, dinámico y sostenible

Los Sistemas de Protección Social del futuro se adaptarán a las nuevas necesidades, herramientas, contratos sociales y condiciones de vida, proporcionando acceso efectivo a los servicios sociales y protección contra riesgos que puedan afectar la calidad de vida. Colombia transitará a la consolidación de un SPS con cobertura universal que no se encuentre segmentado por el mercado laboral ni por el estatus del trabajador. El SPS será dinámico ante las nuevas necesidades del mercado laboral y de las necesidades de cuidado, contará con una oferta social articulada, será financieramente sostenible y contará con sistemas de información robustos e interoperables, integrados a la oferta social.

- **SPS fiscalmente sostenible, dinámico, adaptativo y que genera capacidades de resiliencia**. En el año 2050, el SPS universal será adaptativo pues abordará las consecuencias de los choques, mediante acciones preventivas, de mitigación y de respuesta (Bowen, y otros, 2020). Proveerá herramientas para que los hogares sean resilientes y puedan prepararse ante choques adversos de manera integral: mitigando sus efectos, informándose y reconociendo sus capacidades, sobrellevando el choque en el corto plazo y adaptándose en el largo plazo. El uso de tecnologías emergentes permitirá que los ciudadanos estén plenamente identificados y que la información sea interoperable entre servicios del Estado. Permitiendo así que la atención sea inmediata, personalizada y responda a las necesidades particulares de la población. Así mismo, se habrá consolidado un registro social[57] interoperable a todos los registros administrativos del Estado. Esto permitirá la focalización como mecanismo de gestión inclusiva y la correcta distribución del gasto social (Grosh, Leite, Wai-Poi, & Tesliuc, 2022).

  Adicionalmente, se tendrá una visión a largo plazo de financiación proactiva que reduzca las diferencias entre la protección social contributiva y no contributiva, buscando avanzar hacia una mejor estratificación de las prestaciones (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2016) y de los riesgos demográficos ante cambios de las relaciones de dependencia (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2006). Por último, el SPS será dinámico y estará basado en evidencia, en participación ciudadana y reflejará el contexto dinámico en lo político, lo social y lo económico del país. Lo anterior posibilitará la creación del contrato social, optimizando la focalización como mecanismo de inclusión social y productiva.

- **Modelo de atención integral en salud eficiente y con calidad.** La salud integrada, centrada en las personas, con acceso efectivo, de calidad y eficiente, se consolidará con el desarrollo de modelos integrales de atención que reconozcan las condiciones del territorio y acerquen los servicios resolutivos de salud a las personas y sus comunidades, acorde con sus necesidades.

  Para el 2050, Colombia logrará una atención integral en salud que garantice una buena comunicación entre la atención primaria y los servicios especializados. Esto permitirá brindar atención de calidad a un número creciente de pacientes con múltiples enfermedades crónicas (Banco Mundial & Corporación Financiera Internacional, 2019). El modelo de atención integral en salud será: (i) enfocado en la persona como eje del sistema y receptora de un

57 El registro social fomentará una cultura de auto reporte, a través de la cual los ciudadanos periódicamente podrán actualizar su información socioeconómica para que esta pueda ser utilizada por las entidades ejecutoras de la política social y las entidades territoriales, logrando así una mejor planeación de sus programas.

trato humanizado, (ii) garante del acceso efectivo a los servicios de salud reconociendo la ruralidad, la dispersión y la heterogeneidad territorial y social del país, (iii) resiliente con capacidades para enfrentar posibles nuevas pandemias, (iv) apoyado en las nuevas tecnologías e innovación, (v) financieramente sostenible y (vi) capaz de distinguir tratamientos de forma ininterrumpida, completos, oportunos y con calidad. La integralidad incluye la promoción, prevención, paliación, atención de la enfermedad y rehabilitación de sus secuelas, en condiciones de acceso, sostenibilidad, eficiencia y calidad (Corte Constitucional, 2019).

Colombia, a 2050, contará con un modelo de atención integral en salud[58] con una gobernanza inteligente que articule, regule, resuelva y garantice la integralidad de gestión en salud. Adicionalmente, las personas contarán con acceso efectivo de calidad en todas las regiones, basado en redes de oferta de servicios accesibles a la población en lo urbano y rural. Se prestará una atención primaria bajo modelos de atención especiales que reconozcan las condiciones de nuestros territorios, con gestión y mitigación del riesgo. El modelo contará con un pilar básico de alta prevención, promoción de la salud, capacidad para enfrentar emergencias y responsabilidad multisectorial de los determinantes de la salud. Contará además con un recurso humano valioso, motivado, disponible y distribuido en todo el país; con Entidades Promotoras de Salud e Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que cumplan estándares de calidad desde la habilitación y altos estándares de excelencia (acreditación); y con sostenibilidad que implique autosuficiencia y eficiencia del sector.

- **Políticas laborales como eje central del bienestar ciudadano.** A 2050 Colombia habrá transitado a un SPS con cobertura para todos los trabajadores, independientemente de su posición ocupacional y sus ingresos. Las empresas únicamente se responsabilizarán de los riesgos al trabajador generados por su operación. Habrá políticas de redistribución que separen aquellas que operan a través del mercado laboral y aquellas que operan a través de la tributación general. Las políticas también reconocerán que la legislación laboral y de protección social debe adaptarse al hecho de que Colombia es una economía pequeña en el contexto mundial, sujeta a choques inesperados y cambios tecnológicos. La legislación reconocerá además la complejidad de los ciclos de vida de los trabajadores, incluyendo sus cambios de ocupación y sus entradas y salidas de la fuerza laboral. Así mismo, las políticas laborales incorporaran una perspectiva de género que permitirá promover la generación de empleo femenino en los sectores público-privado, con el fin de cerrar brechas salariales, de participación y de formalización laboral, entre otros.

- **El SPS priorizará la calidad de vida durante la vejez**. Como respuesta al envejecimiento poblacional proyectado, el SPS será el eje central de una política de cuidado y protección en todo el curso de vida, con especial énfasis en los adultos mayores. A 2050, el SPS colombiano responderá como un elemento de protección económica integral contra la disminución de los ingresos derivados de las actividades laborales una vez los adultos

58 Para lograr realizar esta transformación se llevarán a cabo las siguientes intervenciones: (i) fortalecimiento de las capacidades nacionales y territoriales incluyendo el desarrollo de gobernanza efectiva, con instancias de regulación, decisión y articulación del sector; (ii) empoderamiento a las entidades territoriales en la articulación de la salud pública y su papel como autoridad sanitaria; (iii) hacer efectiva una política especial para la formación, desarrollo distribución, actualización del talento humano en salud; (iv) contar con un plan maestro de infraestructura y dotación país, con criterios de priorización articulación de fuentes de financiación, articulado a una política de fortalecimiento de las redes de prestadores con atención primaria en salud e incentivos para la gestión del sector privado; (v) desarrollar y apropiar la innovación, los avances científicos tecnológicos, basado en una alta capacidad de evaluación de tecnologías, de la mano de la gestión de TIC con una base de salud digital creciente y disruptiva; (vi) contar con seguridad sanitaria, incluyendo sistemas de vigilancia activos; (vii) contar con financiación autónoma, sostenible que garantice el flujo eficiente de recursos para todos los agentes; y (viii) contar con información para todos ciudadanos y agentes mostrando transparencia.

mayores se retiren del mercado laboral activo y de la falta de ingresos asociados a brechas de desigualdad durante la vida laboral, como aquellas asociadas al género y la dedicación a labores del cuidado.

El sistema pensional permitirá una universalización de los derechos de protección en la vejez. Se contará con las reglas de acceso simplificadas, ampliación significativa en cuanto a la cobertura y fortalecimiento financiero. Se garantizará que el financiamiento de protección económica a la vejez se efectuará con fondos del Presupuesto General de la Nación (PGN). Adicionalmente, el sistema de salud contará con una atención integral cuando los ciudadanos alcancen la fase vital de adulto mayor y con un pilar preventivo fortalecido que permita el análisis e intervención adecuada de todos los factores que afectan negativamente la salud a lo largo del ciclo de vida (Organización Mundial de la Salud, 2017).

- **Servicios de cuidado para la población sujeta de cuidado con énfasis en la redistribución del trabajo no remunerado entre hombre y mujeres y en el bienestar de los cuidadores**. Al 2050 se contará con un Sistema Nacional de Cuidado (SINACU) por medio del cual se ejecuten planes, programas y proyectos orientados a mejorar la calidad de vida tanto de las personas cuidadoras como de las sujetas de cuidados (Departamento Nacional de Planeación, 2022c). Por lo que se ampliará la protección social de tal forma que se fortalezcan los servicios de cuidado en todas las zonas del país. Para esto se abordará el cuidado desde una lógica sistémica, integral y universal y se dispondrá de una serie de principios rectores que les den visibilidad y viabilidad a los temas de cuidado.

  Un Sistema Nacional de Cuidado consolidado llevará a una distribución social más equitativa del cuidado, disminuyendo las desigualdades de género y sociales, aumentando la participación de las mujeres en el mercado laboral y el bienestar de la población sujeta de cuidados, por cuenta de una oferta de calidad, integral y suficiente. Se reducirán y redistribuirán las cargas de cuidado no remunerado en las mujeres en un 50%. A 2050, el país contará con un Sistema Nacional de Cuidado (SINACU) urbano y rural que por un lado articule las normas, las políticas y los programas sectoriales en función del desarrollo de los derechos de la población cuidadora y la población sujeta de cuidados y por otro lado que implemente un modelo de atención integral de provisión progresivo de servicios de cuidado con enfoque de género, poblacional, territorial. Esto implicará definir la estructura institucional articuladora, el esquema de financiación de la oferta de cuidados, la implementación de los instrumentos[59] de la Política Nacional de Cuidado (2022-2030) y una oferta de servicios de cuidado pertinente a las necesidades de la demanda que funcione mediante estándares de calidad y criterios de habilitación. Así mismo, se integrará el pilar de cuidado dentro del SPS.

- **Vínculos habilitantes entre los individuos, las comunidades y el Estado**. A 2050, Colombia contará con un estado de bienestar social en el que se reconoce al individuo como actor activo e incluyente en las dinámicas de desarrollo con cohesión territorial[5] y social. La oferta programática del Estado responderá de manera oportuna y eficaz a las necesidades y expectativas diferenciales de la población (mujeres, grupos étnicos, población LGBTI, personas con discapacidad). Los procesos de planeación, formulación, promoción y ejecución de programas y proyectos sociales deberán facilitar esquemas de participación efectiva

59 El registro nacional de población cuidadora y la implementación del Baremo de dependencia como instrumento de priorización para la definición de una canasta de servicios de cuidados sociosanitarios con enfoque territorial y de género.

de las comunidades. La integración social permitirá el acceso a bienes y servicios sociales de calidad tendientes a mejorar la calidad de vida y generar desarrollo socioeconómico, independiente de la condición social y el contexto territorial de los individuos. La oferta de servicios del Estado estará adaptada a las necesidades diferenciales de la población.

Con el fin de avanzar hacia este SPS, hay ciertos ajustes que se harán en el corto y mediano plazo (Misión de Empleo, 2022). Se separarán los programas de seguridad social que se derivan de la actividad productiva de aquellos que son derechos universales. De allí que los primeros serán financiados por el aporte de los trabajadores y los segundos por el PGN. Así mismo, se garantizará el acceso a todos los ciudadanos a los programas de seguridad social en igualdad de condiciones independientemente del nivel de ingresos del trabajador e independientemente de los ciclos económicos.

El SPS incorporará una perspectiva que piense en las trayectorias de vida y proteja a toda la población durante todo el curso de vida ante riesgos y vulnerabilidades. Lo anterior teniendo en cuenta las dinámicas poblacionales a las que se enfrenta el país. En primer lugar, en cuanto a la protección a los adultos mayores[60], se simplificarán y unificarán los programas de protección a la vejez en dos programas: (i) pensión universal ciudadana financiada con PGN y (ii) pensión complementaria para aquellos que trabajaron antes de su retiro, financiada con sus propias contribuciones y subsidiada para los trabajadores con bajos ingresos. Va a ser importante que el balance entre fuentes y gastos en la seguridad social en pensiones y salud comience a aumentar a partir de 2030. Este se estima hasta 2030 en un balance negativo equivalente al -0,7% del PIB (Ver Proyecciones Macroeconómicas y Fiscales). Ante la pérdida de empleo, se consolidará un seguro de desempleo y ante la pérdida de ingresos, el SPS responderá de manera flexible y será capaz de reaccionar ante choques adversos que aumenten la probabilidad de que los hogares caigan en pobreza. Por tanto, se consolidará la institucionalidad del SPS que promueva la movilidad social.

En cuanto a los riesgos asociados a la salud, se contará con un sistema tributario fortalecido, mayor ahorro pensional y la desvinculación del aseguramiento en salud con el estatus laboral que llevará a mayores fuentes de financiamiento. Se financiará el aseguramiento a salud a través de impuestos generales y no de parafiscales. Por último, el SPS deberá contemplar las nuevas necesidades de cuidado de la población y asegurar su financiación sostenible. Los costos totales de la Economía de Cuidado se estiman en un 2,5% del PIB para el periodo 2023-2030 (ver Proyecciones Macroeconómicas y Fiscales).

5.3.3 Aprovechamiento de la tecnología para el desarrollo de capital humano y el cierre de brechas

A 2050, el talento humano en Colombia poseerá competencias digitales, socioemocionales, transversales y empresariales en todos los niveles educativos, utilizando de manera integral las herramientas tecnológicas. Esto permitirá aprovechar ampliamente las nuevas oportunidades de participar activamente en una sociedad más próspera y adquirir nuevas capacidades y cono-

60 Según datos del (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020b), en 2019 sólo un 30% de la población en edad activa cotizaba a pensiones y de la población en edades pensionales, un 31% estaba pensionada por el sistema contributivo de pensiones y otro 24% recibía subsidios económicos no contributivos. Por su parte, al interior del sistema pensional, los pensionados que reciben altas pensiones reciben aproximadamente 4,5 veces el subsidio de un pensionado de salario mínimo.

cimientos de forma más sencilla y personalizada. La adopción de nuevas tecnologías acelerará la adopción de competencias que faciliten la cualificación en temas con gran potencial económico e innovador, la adopción de modelos híbridos y virtuales de formación para el trabajo y la profundización de los ambientes de aprendizaje online. La innovación disruptiva se constituirá en una oportunidad para la gestión social de las políticas y programas, pues permitirá una gestión de políticas más eficaz y eficiente. Adicionalmente, la tecnología facilitará la forma de entrega de los servicios sociales, posibilitando el acceso a personas que están fuera de los centros urbanos, permitiendo agilizar los procesos, disminuyendo costos de transacción y otorgándole mayor transparencia a las actividades.

Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Acceso, uso e innovación de tecnologías en salud para la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación, con énfasis en el autocuidado físico y mental**. En la actualidad, existen grandes brechas en la equidad de la prestación de servicios de salud[61], las cuales obstaculizan que las innovaciones tecnológicas en el sector estén disponibles para el beneficio de todos. A 2050, Colombia contará con un acceso efectivo y universal en salud fortalecido a través de dos dimensiones: salud digital e innovación. A través de la primera, se promoverá la apropiación de tecnologías de la información en el ecosistema sanitario con un enfoque diferencial y territorial[62]. Por su parte, la dimensión de innovación clínica permitirá una apropiación acelerada y responsable de los desarrollos y la investigación científica en tecnologías de salud. Los dispositivos móviles, por ejemplo, tendrán un gran impacto para tratar afecciones crónicas, así como para la prevención de estas. Contribuirán a promover cambios de comportamiento para reducir el riesgo de desarrollar o exacerbar enfermedades crónicas, contribuirán a aumentar la adherencia móvil con altos índices de satisfacción de grupos de bajos ingresos, ancianos y poblaciones vulnerables y reducirán la carga de traslados facilitando el manejo de enfermedades crónicas.

  El Sector Salud estará centrado en la digitalización de los servicios hacia el paciente como factor potenciador del diagnóstico, tratamiento y hacia la prevención, permitiendo servicios a través de portales como las consultas remotas que puedan administrar tratamientos médicos a demanda y no de emergencia a los pacientes. El correcto aprovechamiento de la innovación estará acompañado de la generación de capacidades aumentadas en talento humano, análisis y seguimiento a nivel nacional y una rigurosa coordinación institucional para la correcta proliferación de innovaciones tecnológicas.

- **Ecosistemas de realidad mixta (virtual y aumentada) para generar oportunidades de empleos, educación y atención en salud para todos.** Las nuevas tecnologías como la realidad mixta permitirán un aumento en la demanda de talento humano novedoso y la eliminación de barreras de acceso a servicios sociales y oportunidades de generación de ingresos. La combinación de la realidad virtual y la realidad aumentada permitirá a las

61 A 2020, aproximadamente 32% de las personas no contaban con acceso efectivo en salud y en el año 2019, la densidad de médico por mil habitantes en el país era de 2,3, una de las menores cifras del conjunto de países OCDE.

62 Salud digital comprende: (i) aplicaciones y servicios digítales (servicios clínicos, administrativos, sistemas de vigilancia epidemiológica, sistemas de telesalud, telemedicina, aplicaciones de vigilancia o de autodiagnóstico, sistema de información con inteligencia artificial, o soporte de la gestión clínica), (ii) la "infoestructura", entendida como el desarrollo y adopción de sistemas y componentes de TIC que permite a los pacientes, personal de salud y otros actores del ecosistema sanitario, intercambiar información, donde se destaca la interoperabilidad -como en el caso de la historia clínica electrónica, los estándares de salud, la ciberseguridad. Lo anterior implica también, la infraestructura, equipamiento y soporte de este tipo de tecnologías.

personas conectarse en un mundo virtual e interactuar entre ellas, utilizando los espacios y objetos virtuales y reales a la vez (Bockholt, 2017). Las personas podrán interactuar con elementos virtuales que se integran a objetos reales en un mismo escenario (Calvo, 2021).

Poder mezclar objetos reales y virtuales en un mismo espacio e interactuar con otras personas será una herramienta tecnológica potente en el 2050 para desarrollar capacidades y cerrar brechas de acceso a servicios sociales. En el entorno educativo, los estudiantes podrán hacer uso de esta tecnología para llevar a cabo procesos educativos innovadores y acceder a la educación en zonas apartadas; en el Sector Trabajo, las personas podrán trabajar de manera remota, pero con las ventajas de la interacción social; y en salud se podrá explorar esta tecnología en el campo de la telemedicina y similares. Para alcanzar la completa consolidación de estos ecosistemas y su correcto aprovechamiento, será clave que el Estado los propicie y promueva, garantizando el acceso digital en todo el territorio y teniendo cuidado de no olvidar la importancia y los múltiples beneficios de las interacciones sociales reales.

- **Potenciar la industria de la manufactura aditiva para la generación de ingresos y nuevas capacidades de formación.** La manufactura aditiva comprende la producción de bienes con modelos digitales que no son producidos a escala industrial y que no requiere de moldes ni de instalaciones adaptadas o procesos productivos complejos para su elaboración. Este modelo de producción está asociado al desarrollo de las impresoras en 3D. Colombia tiene el gran potencial de convertirse en líder de la manufactura aditiva en Latinoamérica debido a su capacidad en recursos humanos y tecnológicos, la existencia de grandes universidades y de la red tecnológica del SENA (Misión Internacional de Sabios, 2019). A 2050, la manufactura aditiva se habrá consolidado como una fuente de ingresos sostenible para un segmento importante de la población, aunado por el aumento en la demanda de productos personalizados y una descentralización de los procesos de producción de bienes de alto valor agregado.

  La potencialización de esta industria permitirá además cerrar brechas de acceso a bienes en zonas rezagadas, rurales y rurales dispersas. Para consolidar el aprovechamiento de las oportunidades económicas generadas por este modelo de producción se requiere de políticas activas que permitan la adopción a nivel nacional de este tipo de tecnología a bajo costo y que se brinde a los trabajadores las habilidades necesarias para poder usar de manera efectiva esta tecnología (ver punto de llegada de Transición Productiva).

5.3.4 Entornos generadores de bienestar y territorios conectados

Colombia a 2050 contará con entornos generadores de bienestar y que estén conectados entre sí. Esto no solo contribuirá a la productividad debido a un aumento general de satisfacción frente a las condiciones de vida y un aumento de la adopción de estilos de vida saludables, sino que también fomentará la cohesión social y la equidad, especialmente en las zonas que históricamente han estado más excluidas del progreso nacional.

La política de salud pública gestionará el ambiente de acuerdo con los resultados que este pueda tener en salud y bienestar de las poblaciones. La gestión de salud pública responderá al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos y priorizará el acceso y manejo de

agua y saneamiento básico. Se desarrollarán cambios sobre los entornos urbanos que presentan problemas de planificación, sobre los sistemas de transporte insostenible y sobre el bajo acceso a zonas públicas y verdes. Además, habrá un incremento en los espacios para la práctica de actividad física y una reducción en los tiempos entre desplazamientos que afectan la relación trabajo y bienestar (Organización Mundial de la Salud, 2019).

Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Infraestructura social sostenible y eficiente en el consumo energético y de agua.** Para el 2050, el país tendrá una completa estructura dotacional destinada al servicio de la sociedad que será eficiente, disminuyendo consumos energéticos y de agua. Para lograrlo, el país contará con un aumento inteligente de inversión. Especialmente en modernos equipamientos y sistemas de energías descentralizadas que contribuirán a la equidad, impactando significativamente zonas rurales, las cuales representan hoy en día los mayores niveles de inequidad en la región de América Latina (Serebrisky, Brichetti, Blackman, & Mesquita Moreira, 2020). Para esto, se realizarán intervenciones catalíticas en aquellos sectores con mayor potencial de mitigación climática como las energías renovables y el transporte limpio, incluyendo la electromovilidad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020a).

- **Entornos saludables e inclusivos:** espacio público para la actividad física y ciudades amigables y saludables para toda la población. Colombia consolidará ciudades y territorios saludables, amigables y libres de situaciones de violencia interpersonal y de género. Estos territorios estarán planeados en torno a las necesidades de todos los grupos poblacionales en todo el curso de vida, a la salud pública, a la equidad de género y a la economía del cuidado.

  La promoción de la salud con un enfoque de curso de vida e interseccional requerirá la modificación de entornos y del análisis e intervención de los múltiples factores que afectan negativamente la salud (Organización Mundial de la Salud, 2017). La promoción de la salud aportará a indicadores de bienestar de las poblaciones (hábitos de vida saludable, bienestar mental, derechos sexuales y reproductivos, seguridad alimentaria, entre otros) y aportará a la prevención de la morbimortalidad. La promoción de la salud física, mental y social es un proceso en el que se permite a las personas incrementar el control de su salud por medio de los entornos de desarrollo (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021).

  En cuanto al cierre de brechas sociales y de género, a 2050 Colombia hará una transformación de prácticas culturales y de eliminación de estereotipos de manera masiva. Lo anterior desde un trabajo con diferentes actores en el ámbito educativo, familiar, de los hogares, las comunidades, el sector privado, las instituciones públicas y los medios de comunicación. Colombia resolverá la existencia de estereotipos y sesgos de género en la sociedad que tienen relación directa con las situaciones de desigualdad entre hombres y mujeres y prácticas de discriminación a la población diversa. Lo anterior se dará con la construcción de políticas públicas y con la asignación de presupuestos con equidad de género.

  Lo anterior permitirá que toda la población del país pueda desarrollarse plenamente en entornos de bienestar, disfrutar de salud física, mental y social y desarrollar actividad física, recreación y deporte, sin barreras y teniendo en cuenta las necesidades diferenciales de la población. Se logrará así una efectiva y sostenible participación en espacios de bienestar

de niñas, adolescentes, mujeres adultas y poblaciones vulnerables como las personas con discapacidad y los adultos mayores.

Existirá una oferta cultural y recreativa adecuada en espacios públicos que responda a las preferencias y necesidades físicas de esta población adulta mayor y que les permita ocupar su tiempo libre para mantener su bienestar psicológico y emocional. La reducción de las consecuencias negativas generadas por la transición al envejecimiento debe basarse en la creación de espacios educativos, culturales y recreativos. Estos espacios permitirán a los adultos mayores generar un sentimiento de inserción en la sociedad como miembro activo de la misma y les permitirá mantenerse activos físicamente.

- **Nutrición y alimentación adecuada a través del acceso de alimentos y de una producción agrícola eficiente y de calidad**. Para el año 2050, todas las personas en Colombia contarán con una alimentación cuantitativa y cualitativamente adecuada y suficiente que corresponderá a sus tradiciones culturales según las necesidades del curso de vida. Se les garantizará bienestar y una vida digna, sin restricciones en la disponibilidad y acceso a los alimentos debido a una producción agrícola organizada y eficiente (Organización de Estados Americanos, 1988). Esto llevará a que no se presenten mortalidades por desnutrición. Para esto, es necesaria la articulación y la definición de acciones desde diferentes sectores de gobierno para garantizar el derecho a la alimentación. Es decir, intervenciones desde la producción y disponibilidad de alimentos, superación de situaciones de pobreza y vulnerabilidad, alimentación adecuada según las necesidades de su curso de vida, prácticas culturales y territoriales y acceso a alimentos con calidad (revisión de la cadena de producción, garantía de transporte de alimentos y adecuados lugares para su comercialización).

  La Inteligencia Artificial jugará un papel clave en la producción agrícola eficiente, dando paso a la Agricultura de Precisión, permitiendo la automatización y robótica en el sector agropecuario. Las inversiones, potencializadas por el uso de estas tecnologías en todo el territorio nacional, mejorarán de manera significativa la calidad de vida de los pobladores rurales y rurales dispersos. Por último, se desarrollarán estrategias como impuestos saludables, educación en alimentación e intervenciones basadas en economía del comportamiento que incidan en cambios en conductas del consumo de alimentos no saludables y procesados con altos contenidos de azúcar, grasas trans, sodio, entre otros.

- **Espacios culturales físicos y virtuales que permitan la innovación y el emprendimiento a través de la apropiación de la cultura y las tradiciones.** Colombia al 2050, habrá diseñado y fortalecido modelos de apropiación en torno a la cultura, las tradiciones y el patrimonio que permitirán establecer relaciones sociales y comerciales aprovechando la multiculturalidad del país. Para esto habrá dispuesto incentivos para el sector cultura (apoyos financieros, alivios tributarios) y habrá fortalecido la circulación, comercialización, distribución y el consumo de bienes y servicios culturales, incorporando plataformas digitales. Lo anterior llevará al fortalecimiento cultural y el desarrollo de iniciativas y emprendimientos, posibilitando el desarrollo económico, social y sostenible de las comunidades.

Las ideas y conceptos de los bienes culturales y creativos serán la base para desarrollos productivos. A partir de las ideas o conceptos de valor simbólico, se dará lugar a desarrollos productivos, facilitando así la innovación, la preservación de las tradiciones y el emprendimiento.

- **Territorios seguros y conectados**. En el 2050, el vínculo de conexión entre todos los territorios será eficiente, minimizando costos y tiempos de desplazamientos y contribuyendo al desarrollo económico y productivo. Al hacer esto, se fomentará la cohesión social y accesibilidad que asegurará la interrelación de las personas, especialmente de los habitantes de las zonas apartadas, tanto entre sí como con su entorno. Esto, facilitará, por ejemplo, el acceso de dichos habitantes a bienes y servicios esenciales y de primera necesidad. Con ello también se facilitará y potencializará la vinculación del sistema productivo, agropecuario, comercial y financiero nacional con la economía regional y mundial (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2006).

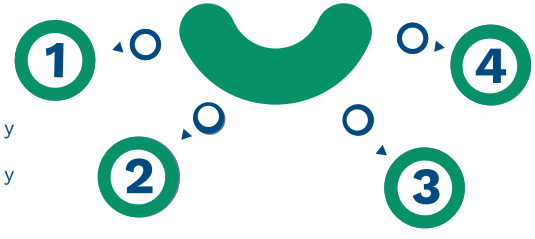
Equidad

Desarrollo Territorial para la Equidad

Inclusión social. Gobierno Territorial. Educación. Salud y protección social. Ambiente y desarrollo sostenible. Minas y energía. Ciencia, tecnología e innovación. Vivienda, ciudad y territorio. Trabajo. Agricultura y desarrollo rural. Transporte. Comercio, industria y turismo. TIC's. Información Estadística.

Identidad y cohesión Territorial

- Construcción social de entornos territoriales inclusivos:
  - Participación y corresponsabilidad
  - Memoria histórica
  - Visiones compartidas de desarrollo
- Reconstrucción y fortalecimiento del tejido social.
- Gestión de conflictos sociales con foco preventivo y transformacional.
- Corresponsabilidad en la participación ciudadana y redefinición de participación política inclusiva.
- Ecosistema de justicia centrado en el ciudadano y territorios



Transiciones para la equidad territorial

- Administración adecuada del territorio y gestión efectiva de conflictos de uso del suelo.
- Acceso, distribución y formalización de tierras.
- Conectividad territorial y provisión homogénea de servicios sociales, equipamientos colectivos y espacio público.
- Sistemas de administración del riesgo de desastres
- Política pública interagencial, focalizada, diferencial y basada en evidencia para combatir el crimen organizado
- Mecanismos de transparencia y prevención de captura del Estado

Transformación productiva territorial

- Apuestas productivas territoriales según capacidades, aptitudes y vocación:
  - Provisión de condiciones básicas*
  - Eficiencia de los mercados
  - Aparatos productivos locales dinámicos, sofisticados y diversificados.
- Instrumentos de ordenamiento territorial articulados con sistemas de administración del territorio y usos del suelo.
- Bienes y servicios públicos para el aprovechamiento y/o fortalecimiento de apuestas productivas territoriales.
- Formación pertinente del capital humano en apuestas productivas
- Ecosistemas dinámicos para el desarrollo productivo local.

*Condiciones básicas: vías, educación, salud, seguridad, servicios públicos

Eficiencia y calidad territorial

- Procesos integrados e interoperables en el ciclo de gestión pública territorial.
- Diversificación de fuentes de ingresos territoriales
- Estructura fiscal territorial eficiente y dinamizadora de inversión.
- Planeación territorial - relaciones funcionales y vínculos urbano-rurales consolidados.
- Sinergias territoriales para proyectos y planes de gran impacto

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Promedio de ingresos propios/ingresos totales a nivel de las entidades territoriales (%)	23,7 (2020)	N/A	30	**50**
Municipios con instrumentos de ordenamiento territorial actualizados y articulados con el Sistema de Administración del Territorio	17 (2021)	N/A	50	**100**

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	52,7 (2019)	N/A	35	**10**
Contribución del valor agregado de municipios sobre el valor agregado total como proxy del PIB municipal (%)	25,9 (2020)	N/A	30	**35**

5.4 Desarrollo territorial para la equidad

Colombia consolidará un modelo de desarrollo territorial cuyo fin principal sea garantizar la equidad e igualdad de oportunidades para todos sus habitantes. El desarrollo económico, social y político estará concentrado en las particularidades de los territorios y en las demandas y necesidades de las comunidades que los habitan.

Lograr este objetivo requerirá un esfuerzo conjunto entre las comunidades y las instituciones estatales, orientado a construir modelos de desarrollo territorial que garanticen la calidad de vida de las personas mediante el acceso equitativo a bienes y servicios públicos, mercados y espacios libres de segregación. El éxito de la construcción e implementación de modelos desarrollo locales e inclusivos estará basado en que las poblaciones tengan un tejido social robusto que les permita desarrollar una identidad y cohesión territorial para decidir cuál es el futuro al que quieren apuntar. De igual manera, Se contará con una institucionalidad fuerte y eficiente que garantice la provisión de servicios públicos. La existencia de estas condiciones facilitará la transformación productiva de los territorios a partir de sus características y aptitudes y permitirá la implementación de estrategias adecuadas para la administración de la tierra y el acceso equitativo a la misma.

El nuevo modelo de desarrollo territorial profundizará la descentralización y autonomía territorial definidas en la Constitución Política de 1991. Se construirá una relación sinérgica entre dicho arreglo institucional y los proyectos de vida de los individuos, las visiones de futuro de las comunidades y las apuestas productivas que coexisten de manera diversa y diferenciada en cada territorio. El modelo de descentralización abordará las nociones de justicia espacial admitiendo la diversidad de las escalas y contextos de los espacios en los que se implante (Pirie, 1983). Los vínculos entre el modelo de descentralización, el ordenamiento territorial, la planeación urbana y la administración del territorio se fortalecerán y articularán con dichas nociones, con el propósito de garantizar el acceso a condiciones de vida satisfactorias, en espacios libres de segregación. En consecuencia, se propenderá por el derecho al acceso a territorios y espacios en condiciones igualmente dignas para todos sus habitantes.

La seguridad[63] se garantizará como condición necesaria para el desarrollo y cierre de brechas socioeconómicas a nivel territorial. Las políticas de seguridad derivarán en mecanismos de acción unificada del Estado que garanticen la presencia permanente de entidades de orden nacional y local que puedan dar respuesta efectiva a las necesidades de la población. Así mismo, el bienestar de la población estará respaldado por la provisión de seguridad puesto que permitirá a los individuos elegir participar en los diferentes procesos económicos, sociales, políticos y culturales que se realicen en el territorio.

El presente capítulo propone un portafolio de proyectos relacionados con el deber ser del funcionamiento del desarrollo territorial para la equidad y establece a partir de la definición de metas y cuatro indicadores, las estrategias propuestas a efectos de lograr la articulación y fortalecimiento de los vínculos entre el modelo de descentralización, el ordenamiento territorial, la planeación urbana y la administración del territorio con enfoque de justicia espacial.

63 Otros puntos de llegada abordados hasta ahora también identifican a la seguridad como un factor necesario para el aprovechamiento del capital natural de manera sostenible, en particular, para el desarrollo de sectores como el turismo y la bioeconomía como actividades que ayuden a preservar y recuperar áreas y regiones estratégicas.

Este portafolio compuesto por cuatro proyectos permitirá cumplir con la meta propuesta y se describen a continuación:

1. Identidad y cohesión territorial
2. Transformación productiva territorial
3. Eficiencia y calidad territorial
4. Transiciones para la equidad

5.4.1 Identidad y cohesión territorial

Este proyecto se enfoca en la construcción colectiva de visiones del desarrollo, partiendo de los contextos de las poblaciones y de las regiones y entendiendo el rol del Estado como catalizador y garante de esta construcción. Un tejido social robusto en las distintas regiones, generará procesos sólidos de identidad y cohesión territorial que permitirán la construcción de entornos territoriales inclusivos, la reconstrucción y fortalecimiento de las redes sociales fragmentadas, la gestión de conflictos sociales desde un enfoque preventivo y transformacional y la participación ciudadana y electoral como motor del desarrollo territorial. Estos procesos se desarrollarán en un ambiente de seguridad y justicia territorial a partir de la presencia estatal y la protección y garantía de derechos y libertades en los territorios. Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Construcción social de entornos territoriales inclusivos:** A 2050, las personas y comunidades se reconocerán como gestores y actores de su propio desarrollo, se apropiarán y ejercerán efectivamente sus derechos y deberes. Así, nuevas formas de asociatividad aumentarán el empoderamiento ciudadano e impulsarán iniciativas educativas, culturales, sociales, ambientales y productivas dirigidas a mejorar las condiciones estructurales de vida de las poblaciones, muchas de ellas marcadas por años de violencia y atraso[64]. Las personas recuperarán la confianza entre sí y frente a las instituciones, a partir de una nueva relación con el territorio y con su entorno social y natural; lo que permitirá construir una visión común de desarrollo basada en su identidad y cultura.

  Esta construcción conjunta, en un país multiétnico y pluricultural como Colombia, implicará un diálogo permanente entre las comunidades étnicas y no étnicas en los territorios y de estas con las autoridades, con miras a fortalecer los arreglos institucionales que garanticen los derechos colectivos de las comunidades étnicas. Por su parte, las instituciones estatales actuarán como facilitadores de estos nuevos proyectos de construcción social, al disponer herramientas de formación, financieras y de promoción de la participación ciudadana (Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias, 2018). Así mismo, servirán de canales comunicantes entre comunidades diversas, rurales y urbanas y con intereses dispares, cuyos proyectos de desarrollo están necesariamente interconectados.

- **Reconstrucción y fortalecimiento del tejido social desde la armonía con el entorno y construcción colectiva:** A 2050, los territorios en Colombia tendrán un tejido social robusto caracterizado por la empatía y la confianza interpersonal, luego de haber surtido un

64 En Colombia, las condiciones de violencia y atraso que caracterizan a numerosas regiones del país están directamente asociadas con modos de relacionamiento negativo que dan cuenta de un débil capital social (falta de confianza, clientelismo, individualismo) y que generan un círculo vicioso que perpetúa la pobreza y exclusión (Departamento Nacional de Planeación, 2011).

proceso de reconciliación profundo a partir de ejercicios de memoria histórica y de construcción de relatos compartidos sobre lo que sucedió en el marco de la violencia. Estos relatos serán difundidos y harán parte de procesos educativos, culturales y de construcción comunitaria para que en el futuro no se repitan los hechos violentos[65].

- **Gestión de conflictos sociales desde un enfoque preventivo y transformacional:** A 2050, la mayoría de los territorios en Colombia no tendrán condiciones estructurales de conflictividad[66] y contarán con espacios de diálogo permanentes entre comunidades y territorios diversos que operarán bajo los principios de cooperación, solidaridad y civismo e impulsarán la autogestión de los mecanismos de resolución pacífica de conflictos. La apertura de estos canales de comunicación generará redes de información y apoyo y permitirá la gestión preventiva de los conflictos, facilitando la ejecución de soluciones adaptadas al contexto territorial.

- **Participación ciudadana basada en la corresponsabilidad:** las demandas, propuestas y reivindicaciones de las poblaciones y territorios serán tramitadas por canales, espacios y mecanismos abiertos y transparentes; y los ciudadanos serán protagonistas en el seguimiento a las acciones y compromisos que resulten de estos espacios de decisión. Para lo anterior, se desarrollarán iniciativas y arreglos institucionales que le permitan a los ciudadanos y el Estado llegar a acuerdos de manera ágil, efectiva, eficiente y no violenta para la generación de valor público. Esto implicará el trabajo en red y la colaboración multiactor para resolver retos públicos de alta complejidad y, sobre todo, la articulación entre los espacios de participación ciudadana reglamentados y no reglamentados y de estos con el sistema de representación política del país.

- **Redefinición de la participación política que acerque las demandas sociales y de los territorios a los centros de toma de decisión:** a 2050, Colombia deberá generar y fortalecer los procesos de renovación de la fuerza política, facilitando el acceso a diversidad de ideas, intereses y demandas para grupos poblacionales de mujeres, jóvenes, LGBTI, entre otros, a través de los cuales se garantice una mayor representatividad y/o se fortalezcan los procesos deliberativos. La participación política será un proceso abierto e integral que permita comprender los diferentes problemas de los grupos de valor y los territorios para así dar respuesta a las demandas sociales. Para ello, la ciudadanía generará capacidades con el fin de fomentar condiciones que les permita tomar decisiones informadas.

- **Seguridad desde el enfoque preventivo y diferencial de los territorios:** en 2050, las mejoras en las condiciones de seguridad permitirán responder de manera integral a la resolución de los conflictos, amenazas o fenómenos criminales que afectan el desarrollo económico y social de Colombia. Se garantizará el control institucional del Estado, a través de la acción unificada de las diferentes entidades de orden nacional y local, para asegurar las libertades y los derechos de los ciudadanos a lo largo del territorio nacional.

---

65 Según el Barómetro de la Reconciliación (ACDI/VOCA, 2019), la disposición a la reconciliación de los colombianos es de 4,78 puntos de 10, lo que evidencia el gran reto que enfrenta Colombia para la reconstrucción del tejido social, luego de décadas de violencia. Así mismo, según el Centro Nacional de Memoria Histórica el 52% de las personas considera que el conocimiento de la verdad contribuye a la reconciliación y el 66% opina que hacer memoria de lo ocurrido, puede permitir que las víctimas continúen con los proyectos de vida que fueron interrumpidos por los hechos acontecidos (Centro Nacional de Memoría Histórica, 2012).

66 En Colombia, cerca del 60% de los municipios del país cuentan con condiciones estructurales de conflictividad social relacionadas con algún pilar como educación, medio ambiente, salud, servicios públicos, seguridad, procesos electorales, entre otros (Departamento Nacional de Planeación, 2021f).

También, se garantizará la integración, la consolidación y la permanencia de esfuerzos diferenciados de las entidades públicas en territorios altamente afectados por el surgimiento de actividades económicas ilegales y presencia de grupos criminales. Los programas de prevención de delito y el apoyo a la ejecución de programas que permitan el desarrollo de capacidades institucionales propias en los diferentes municipios del país se habrán consolidado en 2050. Las políticas públicas desde el Gobierno Nacional, en coordinación y articulación con las entidades territoriales y los demás actores responsables de los asuntos de convivencia y seguridad ciudadana, consolidarán capacidades de gestión territorial en esta materia que responda a las particularidades de los territorios y mejore la percepción en la institucionalidad pública.

- **Sistema de Justicia como ecosistema institucional pertinente y centrado en las personas y los territorios.** El Sistema de Justicia debe funcionar como un ecosistema institucional integrado, descentralizado y enfocado en la dignidad de las personas, la ciudadanía y los territorios, garante de las libertades individuales y colectivas, la efectividad de los principios, valores, derechos y deberes constitucionales y legales, la convivencia pacífica y de la vigencia de un orden justo. Para el funcionamiento de este ecosistema se requiere avanzar en dos procesos de Estado: i) la reforma al Sistema de Justicia y ii) la transformación digital de la Justicia. Con respecto a la reforma del Sistema de Justicia, es preciso contemplar una reestructuración gradual de sus elementos y componentes constitutivos, de los que se destacan: i) la renovación de la arquitectura institucional, gobierno y gobernanza de la justicia; ii) la racionalización de las formas procesos y servicios de justicia para mejorar el acceso y la productividad y iii) la actualización permanente de la política criminal y el fortalecimiento de la justicia restaurativa. Por su parte, la consolidación de la trasformación digital de la Justicia debe buscar aumentar la efectividad, la eficiencia y la transparencia del Sistema de Justicia para que, a 2050, el Estado se caracterice por ser garante y restablecedor de los derechos, facilitador de resolución de conflictos y contribuyente al bienestar de la sociedad (Departamento Nacional de Planeación, 2021b).

5.4.2 Transformación productiva territorial

Este proyecto refleja la importancia de incorporar una visión diferenciada de las condiciones de los territorios que permita establecer mecanismos para lograr la consolidación del desarrollo productivo de largo plazo y obtener avances en los componentes ambientales, económicos y sociales, mediante la articulación de los instrumentos de Ordenamiento Territorial con los sistemas de Administración del Territorio y uso eficiente del suelo. Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Apuestas productivas territoriales según capacidades, aptitudes y vocación:** para el 2050 las apuestas de desarrollo productivo tendrán en cuenta las capacidades institucionales y la vocación productiva de los territorios. De igual manera, la integración productiva entre sectores y regiones, aunada al desarrollo de clústeres productivos, serán esenciales para el desarrollo de actividades productivas que generan un mayor valor agregado y complejidad. Esto permitirá que los territorios avancen hacia la transformación y diversificación productiva, lo que, a su vez, se alinea con el hecho de que las diferencias en el desarrollo territorial se reflejan en las distancias en las escalas y calidad de factores productivos de tecnología, tierra, capital y trabajo, entre otros. Para lograr esta transfor-

mación, se requieren establecer acciones diferenciadas según capacidades, desempeño y vocaciones territoriales.

Por tal motivo, los ecosistemas regionales para el desarrollo productivo priorizarán acciones dependiendo de su estructura productiva y los niveles de sofisticación y diversificación de los bienes y servicios que se producen en cada una de ellas. Sin embargo, la transición hacia apuestas productivas más sofisticadas y complejas implicará para algunos territorios promover de manera prioritaria condiciones básicas (vías, educación, salud, servicios públicos, entre otros), mientras que en aquellos que cuenten con ecosistemas más robustos y de mayor dinámica empresarial, las intervenciones estarán encaminadas a fortalecer la eficiencia de los mercados y las condiciones de innovación y sofisticación.

- **Instrumentos de Ordenamiento Territorial articulados con Sistemas de Administración del Territorio y usos del suelo:** en 2050, la información del territorio estará a un *clic* del ciudadano y del sector económico-productivo, en lenguaje claro, accesible y con actualización permanente. Con este propósito, el nivel nacional y los niveles territoriales organizarán de manera eficiente la cadena de trámites y de los instrumentos de planificación que ordenan el territorio, garantizando un flujo de información coherente y armonizada y logrando la adopción e implementación de los modelos extendidos con el estándar *Land Administration Domain Model* (LADM) para Colombia. Adicionalmente, los municipios alcanzarán la capacidad plena de autogestión para la actualización e implementación de los POT. Con estas condiciones de base, los territorios conseguirán celeridad en la provisión de infraestructura básica para bienes y servicios –generando la atracción de inversiones– y rapidez en la implementación de proyectos productivos, mejorando la cadena de trámites y disponiendo información confiable y actualizada del territorio.

  Desde la perspectiva de la administración del territorio, tres aspectos se habrán gestionado a 2050: la actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial, la formalidad en la tenencia de la tierra y la articulación de los actores y procesos del Sistema de Administración del Territorio (SAT) (Departamento Nacional de Planeación, 2020c). Estos frentes dinamizarán la localización de las apuestas productivas del país, por cuanto los inversionistas contarán con la información asociada con el uso, tenencia, valor y desarrollo del suelo sobre el cual se tienen expectativas en los sectores agropecuario, minero energético, turístico e inmobiliario, entre otros.

  Bienes y servicios públicos para el aprovechamiento y/o fortalecimiento de apuestas productivas territoriales: en línea con la Política Nacional de Desarrollo Productivo, para el 2050 Colombia habrá fortalecido su aparato productivo, mediante la provisión de bienes públicos sectoriales que respondan a las apuestas priorizadas tales como: extensionismo tecnológico, infraestructura de transporte, adecuación de tierras, sanidad e inocuidad, la racionalización y requisitos de las operaciones de comercio exterior, entre otros (Departamento Nacional de Planeación, 2015). Lo anterior permitirá generar los incentivos para que las unidades productoras inviertan en mejorar su productividad y en diversificar y sofisticar sus canastas de bienes y servicios. Para ello, las inversiones priorizarán bienes y servicios públicos sectoriales que respondan a las apuestas productivas con mayor potencial de crecimiento en ventas nacionales e internacionales o mayor ventaja comparativa según la vocación territorial. La provisión de bienes y servicios responderá a la coordinación efectiva

de los sectores de gobierno y permitirá reducir los subsidios o transferencias directas[67] y apoyos al precio de mercado (Departamento Nacional de Planeación, 2015a).

- **Formación pertinente del capital humano en apuestas productivas específicas al territorio:** a 2050 la implementación completa del Marco Nacional de Cualificaciones, el subsistema de certificación de competencias y la prospectiva laboral serán el soporte para mejorar los emparejamientos del mercado laboral, en particular fomentará la transición de regiones intensivas en explotación de recursos naturales. De igual manera, la educación virtual y el aprovechamiento de las TIC permitirá desconcentrar la oferta de formación de los principales nodos dinamizadores (Bogotá, Medellín, Cali-Pacífico y el Eje Caribe). Este componente parte de reconocer que, durante los últimos años, alrededor del 70% de los empresarios manifestaron haber tenido dificultades para llenar sus vacantes (Manpower Group, 2021). (Kupets, 2015) ha identificado que la existencia de brechas de capital humano se debe en gran medida al dinamismo de las actividades productivas en comparación con la velocidad de ajuste de la oferta educativa y las debilidades de los sistemas de reentrenamiento a lo largo de la vida.

- **Ecosistemas dinámicos para el desarrollo productivo local:** En el año 2050, el país contará con ecosistemas productivos que, bajo un enfoque de gobernanza, entendido como una forma de gobierno cooperativa, donde los actores públicos y privados participan de manera activa en la formulación y aplicación de políticas públicas (Mayntz, 2003). Lo anterior también busca una mayor interacción entre los actores locales y nacionales para contribuir a la generación de valor público al tiempo que se diversifican las fuentes de ingresos a nivel municipal sin omitir el desarrollo e integración del territorio.

5.4.3 Eficiencia y calidad territorial

Este proyecto busca promover la productividad y eficiencia de las entidades territoriales en los distintos procesos estructurales de la gestión pública local, desde lo fiscal, financiero e institucional, a través del mejoramiento en la relación entre la planeación, la presupuestación y el gasto público, la eliminación de desequilibrios horizontales, la diversificación y potencialización de fuentes de financiación territorial y la generación de economías de escala para la provisión de bienes y servicios con enfoque supra municipal.

A 2050, la eficiencia y calidad de los entes territoriales será destacable, teniendo en cuenta que un mejor desempeño municipal se asocia con mejores resultados en otras dimensiones como eficiencia en la provisión de servicios, menores tasas de pobreza y mayor competitividad (Departamento Nacional de Planeación, 2020d). Este proyecto cuenta con los siguientes componentes. Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Procesos integrados e interoperables en el ciclo de la gestión pública territorial:** Colombia potenciará la eficacia y eficiencia en cada una de las áreas de la gestión pública territorial (planeación; gestión administrativa; gestión financiera y fiscal; monitoreo y evaluación) asegurando que exista articulación entre cada uno de los procesos que lo componen, reduciendo duplicidades en la solicitudes de información, facilitando la incorporación de la normatividad generada alrededor de cada proceso, minimizando costos de adquisición

67 Que responden a situaciones circunstanciales y distorsionan las señales del mercado.

y mantenimiento y generando interoperabilidades tecnológicas que unifiquen y faciliten la generación de reportes a presentar a diferentes sectores y entes de control[68].

- **Diversificación de fuentes de ingresos territoriales:** a 2050, las capacidades fiscales de las entidades territoriales se habrán dinamizado de la mano de las capacidades institucionales, el porcentaje de ingresos propios de los entes territoriales habrá incrementado y de esta manera el grado de discrecionalidad para la financiación del desarrollo[69]. Esta diversificación incluye la habilitación e implementación de instrumentos de captura de valor, uso del suelo y tributos complementarios, así como el empleo de tributos locales para incentivar y/o desincentivar actividades, disponer de incentivos económicos basados en tasas e impuestos como mecanismos de gestión ambiental, promoción de innovación tecnológica, entre otros.

- **Estructura fiscal territorial eficiente y dinamizadora de inversión:** a 2050 se contará con estrategias robustas que permitan el fortalecimiento del sistema presupuestal y su articulación con los procesos de planeación estratégica, mecanismos que promuevan la flexibilización de ingreso y del gasto y el fortalecimiento local en la priorización de necesidades y formulación y estructuración de proyectos de inversión de alto impacto. Se contará con estatutos tributarios actualizados y alineados con el estatuto tributario nacional; con un número reducido de tributos territoriales, con unificación de calendarios tributarios, control de dispersión de tarifas y procedimientos simples, entre otros (Comisión de Estudio del Sistema Tributario Territorial, 2020). En el año 2020, el 75% de los municipios del país se encontraban en categorías de riesgo y deterioro de sus finanzas públicas, es decir, presentan alta probabilidad de déficit o alto endeudamiento o fallas en su reporte de deuda y tienen alta dependencia de las transferencias de la Nación y bajos niveles de inversión en Formación Bruta de Capital Fijo (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

- **Modelo de descentralización diferencial implementado a partir de una clasificación multidimensional de los gobiernos subnacionales (Competencias).** Esta aproximación permitirá avanzar en cada una de las dimensiones que, conforme con Falleti, componen la devolución de funciones y/o competencias, esto es, las dimensiones política, fiscal y administrativa (2005). En la dimensión política, este tratamiento diferenciado de la gobernanza subnacional podrá estar dirigido a aliviar las tensiones entre las regiones; la fiscal, las consideraciones relacionadas con el mejoramiento del uso de los recursos para entregar servicios con mayor eficiencia y eficacia; y la administrativa, para fortalecer las políticas públicas dirigidas a robustecer las capacidades diferenciadas de los gobiernos subnacionales, con lo cual las autoridades subnacionales a un mismo nivel podrán tener diferentes capacidades o facultades en materia de ingreso o gasto y de provisión de servicios y de infraestructura administrativa (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2019a). Lo anterior, implica que a 2050 las entidades territoriales contarán con un marco competencial claro y ajustado a sus capacidades, así como un esquema de financiación apropiado. De igual manera, los principios de Gobierno Abierto y Transparencia serán totalmente asimilados por los actores territoriales a la hora de interactuar con el Estado.

68 Según la información entregada por 1.029 entidades territoriales en 2019 a través del sistema GESTIONWEB (Herramienta tecnológica desarrollada para capturar información de las entidades territoriales, con el fin de realizar seguimiento a su gestión) del DNP, si bien 96% cuentan con algún sistema de apoyo a la gestión, 574 reconocen que dichas herramientas no se encuentran totalmente integradas y 592 consideran que las herramientas disponibles no contemplan todas las funcionalidades requeridas en la gestión pública territorial.

69 Para 2020, el porcentaje de transferencias gubernamentales (SGP, SGR, otras) como porcentaje de los ingresos totales territoriales registró un 58% frente a una proporción del 33,6% para el caso de los ingresos propios.

- **Planeación territorial soportada en relaciones funcionales y vínculos urbano-rurales consolidados:** en 2050 se habrán fortalecido los vínculos urbano-rurales y superado las brechas de desarrollo entre el campo y la ciudad, aprovechando los flujos e interdependencias entre personas, recursos naturales, capital, bienes, información, entre áreas rurales, periurbanas, urbanas, municipios, distritos y departamentos. Esto se logrará complementando los criterios de distribución de la inversión sectorial y de medición del desempeño municipal, con un enfoque de relaciones funcionales. Además, implementando un sistema de evaluación y de política pública *ex ante* que permita determinar donde es más eficiente focalizar la inversión pública. Por otra parte, la asociatividad territorial se consolidará, logrando alianzas entre subregiones funcionales rurales y urbanas. Para esto, es necesaria la consolidación financiera, estratégica y de gestión local (Departamento Nacional de Planeación, 2015a). Según cálculos del Departamento Nacional de Planeación, se estima que los Municipios más alejados de la red urbana tienden a crecer menos y reducen la pobreza a una menor velocidad.

- **Sinergias territoriales para promoción de proyectos y planes de gran impacto:** a 2050, los proyectos de inversión a nivel supra municipal y supra departamental se caracterizarán por ser cofinanciaciones basadas en las relaciones funcionales del territorio focalizadas en el cierre de brechas. Lo anterior permitirá aumentar la capacidad de financiación de la inversión, la atención de necesidades compartidas y los impactos colectivos. Para ello, los proyectos de inversión estarán guiados por criterios: se privilegiará cofinanciaciones entre esquemas asociativos que tengan en cuenta las relaciones funcionales entre municipios; los recursos de Gobierno Nacional se priorizarán en un mayor porcentaje en los municipios que representan nodos con mayor potencial de generar efectos de derrame en otros municipios y, finalmente, se focalizará de forma escalonada los sectores que requieren mayor esfuerzo para el cierre de brechas según sus capacidades.

5.4.4 Transiciones para la equidad territorial

El proyecto de Transiciones para la Equidad Territorial presenta un análisis sobre la concentración e informalidad sobre la tenencia de tierras, la necesidad de recabar y actualizar la información sobre estos atributos, plantea los beneficios que la política pública de Catastro Multipropósito ha proporcionado y la importancia de avanzar en su implementación para llevar a cabo una administración del territorio articulada y efectiva frente a los conflictos de uso de suelo, la necesidad de reforzamiento de los sistemas integrados de los servicios públicos y la importancia de administrar el riesgo de desastres para la mitigación y adaptación a choques externos. En consonancia con lo anterior, el proyecto también aborda el fortalecimiento de estrategias para la armonización de políticas públicas entre la Nación y los territorios para la lucha contra el crimen organizado y la prevención de prácticas de captura del Estado. Este proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- **Información catastral actualizada e interoperable de los procesos catastro-registro** que, a través de los impuestos a cobrar sobre la tierra, promueva el uso eficiente de la tierra en función de su capacidad de generar valor (Departamento Nacional de Planeación, 2015) y no exclusivamente en sus atributos como elemento de depósito de riqueza. Así mismo, en 2050 se tendrá información completa, actualizada y oportuna sobre los atributos

y derechos sobre la tierra para mitigar los conflictos de uso del suelo y sus respectivas consecuencias económicas (limitada creación de valor), sociales (menos oportunidades de empleo y mayor concentración) y ambientales.

- **Acceso, distribución y formalización de tierras fundamentada en información oportuna, completa y pertinente:** en 2050 el país logrará el acceso progresivo a la propiedad rural promoviendo la desconcentración de la tierra y el funcionamiento adecuado de los mercados de tierras que potencie la productividad y el desarrollo rural, por medio de una información catastral multipropósito actualizada e integrada con registro, la implementación de instrumentos para promover el acceso a la tierra[70] y la optimización centrada en el ciudadano de las cadenas de trámites de los procesos de formalización, adjudicación y legalización de tierras. Lo anterior debido a que Colombia presenta una alta concentración e informalidad sobre la tenencia de tierra que afecta el funcionamiento adecuado de los mercados de tierras, donde el índice de Gini de área de propietarios para la propiedad rural es de 0,869 (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2020) y el 52,7% de los predios rurales son presuntamente informales (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2019). Para 2050 el país reducirá el índice de informalidad en la tenencia de la tierra a un 10% producto de la adecuada administración de la frontera agrícola, las limitantes ambientales y los diferentes mecanismos de definición de los usos de los suelos.

- **Administración del territorio adecuada y gestión efectiva de conflictos de uso del suelo[71]:** para garantizar que las regiones provean las condiciones de desarrollo y oportunidades, Colombia contará con una información catastral multipropósito actualizada, una Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) robusta con servicios eficiente para la ciudadanía y los tomadores de decisión y una gobernanza fortalecida del SAT, donde las entidades territoriales y sectoriales realicen una administración coordinada, armónica, integral, participativa y sostenible.

- **Difusión, uso y aprovechamiento de la información generada por el Sistema de Administración del Territorio para la gestión pública y la planificación territorial** a través de la adopción e implementación del modelo LADM de manera interoperable por parte de las instituciones que conforman el SAT. Lo anterior redundará en que para el año 2050 las entidades nacionales y subnacionales tendrán las capacidades tecnológicas, técnicas, de talento humano e institucionales para formular, implementar, hacer seguimiento y evaluación a sus instrumentos de planificación territorial usando la información catastral y geoespacial detallada en los objetos territoriales legales que definen derechos, restricciones y responsabilidades. Así mismo, se logrará la estandarización y optimización de trámites al ciudadano relacionados con la administración del territorio con un enfoque diferencial.

- **Conectividad territorial y provisión homogénea de servicios sociales, equipamientos colectivos y espacio público:** en el marco de la agenda 2050, es imprescindible reforzar los sistemas integrados de transporte público y transporte regional multimodal para maximizar el aprovechamiento de los beneficios de la aglomeración. Debido a que, según

70 Fondo de tierras, subsidios y créditos especiales.

71 La política pública de Catastro multipropósito presenta avances importantes en la actualización de la información catastral. En 2020 tan solo el 2,3% del área del país se encontraba actualizada (2,6 millones de hectáreas), para abril de 2022 se cuenta con una actualización del 31,4% (34,6 millones de hectáreas). La desactualización de la información catastral provocó una débil generación y limitada interoperabilidad de la información sobre el territorio, un bajo uso y aprovechamiento de la información para la gestión pública territorial y la desarticulación y fragmentación de las decisiones sobre el territorio entre diferentes sectores y niveles de gobierno.

el (Observatorio del Sistema de Ciudades, 2022), los beneficios de los núcleos urbanos de las aglomeraciones son percibidos por municipios ubicados hasta dos (2) horas de tiempo en desplazamiento. A 2050, las ciudades y los sectores distribuirán los equipamientos colectivos de manera homogénea según las necesidades de la población y garanticen el acceso equitativo a los servicios sociales (de manera física y digital). Adicionalmente, el espacio público será un lugar de integración social fundamentado en criterios de accesibilidad e inclusión.

- **Sistemas de administración del riesgo de desastres para la mitigación y adaptación a choques externos.** Colombia presenta un incremento de la intensidad y recurrencia de los fenómenos naturales. La tendencia muestra que en 2040 el 25% (119 municipios) del territorio nacional estarán en riesgo alto y muy alto de sufrir fuertes impactos por cambio climático y el 59% (489 municipios) del territorio nacional tendrá riesgo por cambio climático entre medio a muy alto (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2017). La tendencia descrita será revertida en 2050, bajo un enfoque de territorios resilientes. Esto se logrará mediante un Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) organizado eficientemente y con alta capacidad de respuesta frente a los desastres; mediante la planeación y la gestión sostenible de los ecosistemas; las intervenciones integrales y costo eficientes; y la articulación e interoperabilidad entre los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y los Sistemas de Administración de la Gestión del Riesgo a nivel nacional. Adicionalmente, las redes de conocimiento, el monitoreo de los fenómenos naturales y la subsidiariedad en la generación de insumos técnicos para la gestión del riesgo, asegurarán un flujo de información y conocimiento adecuado hacia los municipios y distritos para la toma de decisiones. Se obtendrá como resultado, territorios resilientes al cambio climático con capacidad de autogestión y mejoras en sus desempeño y autonomía.

- **Mecanismos de transparencia y prevención de captura del Estado implementados:** a 2050, instituciones estatales y locales estarán blindadas contra la corrupción de las actividades económicas ilícitas. En esta medida se establecerán nuevos mecanismos de control civil y fomentarán los instrumentos tecnológicos para el aumento de la prevención de corrupción y la transparencia en autoridades territoriales y nacionales. Adicionalmente, se integrarán los diferentes procesos y sistemas de información de las distintas entidades para identificar factores que pongan en riesgo la provisión de bienes públicos y servicios provisto por el Estado.





6. Agendas intermedias



Agendas intermedias

Se denominan “agendas intermedias” a todas aquellas apuestas que contribuyen al desarrollo de los cuatro puntos de llegada planteados en el capítulo anterior. Cada una de estas genera un portafolio de proyectos que se enmarcan en un balance macro, donde se resaltan los motores y acciones de crecimiento y las condiciones habilitadoras a corto, mediano y largo plazo para que las metas de carbono-neutralidad y resiliencia climática, transición productiva, equidad territorial y clase media consolidada sean una realidad.

Estas agendas apuntan a proyectos en sectores clave para el desarrollo del país y presentan una serie de conexiones y sinergias entre ellas que son indispensables para la consecución de las siguientes metas:

- El aprovechamiento de los potenciales en radiación solar, velocidad del viento, recursos hídricos, ubicación geográfica, el uso de la amplia oferta de fuentes energéticas y recursos del subsuelo, le permitirá a Colombia para 2050 el acceso a energía asequible, segura, eficiente, sostenible y suficiente para atender la demanda local y participar en el mercado internacional sustentándose como el factor habilitador de la productividad, del desarrollo de los diferentes sectores de la economía y del logro de la carbono-neutralidad.

- La movilidad del futuro con cero siniestros viales, cero-emisiones y tecnología integrada dará prioridad al transporte público de calidad en las aglomeraciones urbanas con el fin de reducir las principales externalidades del sector transporte y consolidar ciudades más equitativas e incluyentes.

- La agenda de ciudades circulares permitirá que al 2050 Colombia tenga una economía sin desperdicios, recirculando en el ciclo productivo los materiales, el agua y la energía y contribuyendo a la carbono-neutralidad y resiliencia climática. Esta agenda también facilitará la aceleración del metabolismo urbano de manera circular, haciendo más eficiente el uso de los recursos, optimizando procesos productivos, mejorando la productividad y creando nuevos modelos de negocios con el apoyo de la tecnología.

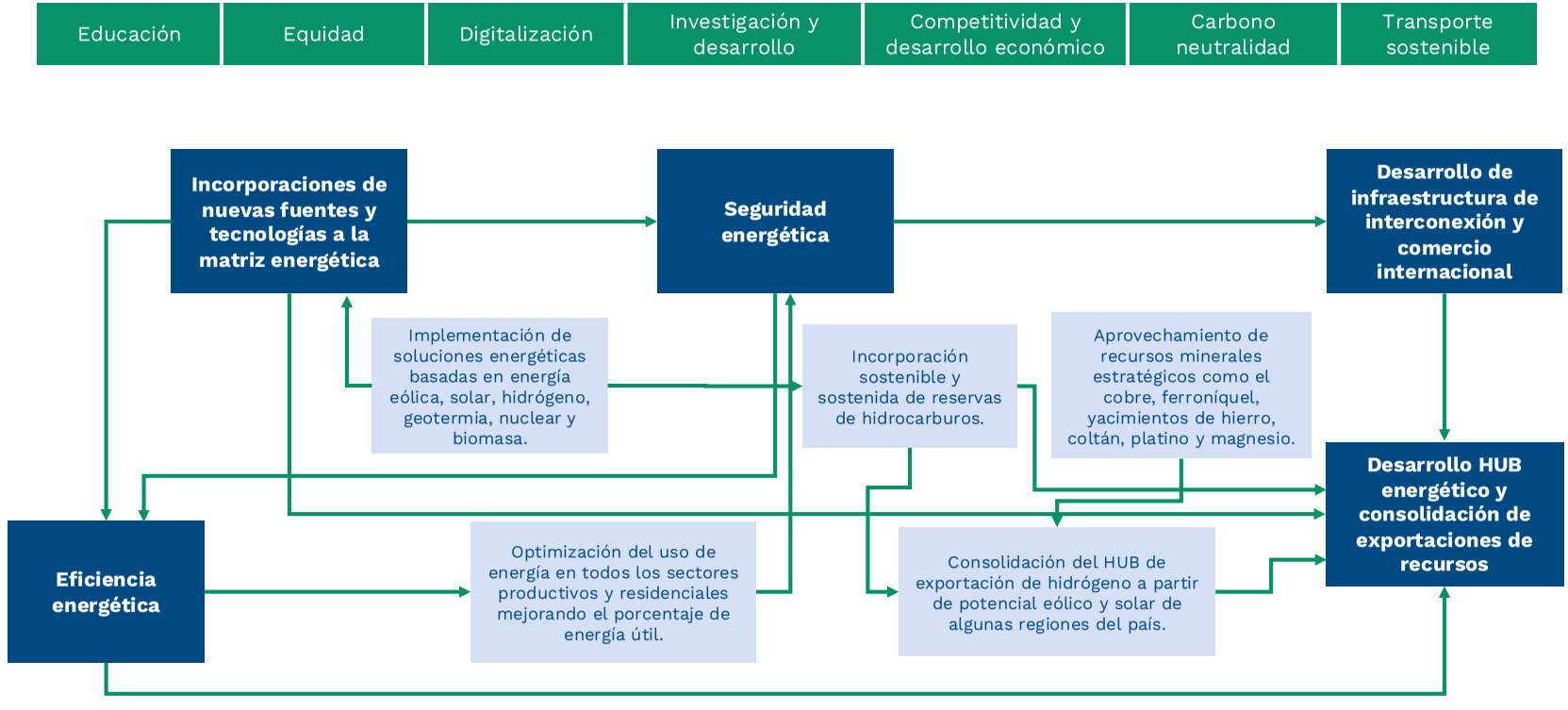
- Los sistemas agroalimentarios territoriales sostenibles, eficientes y encadenados globalmente, a 2050, mejorarán la disponibilidad, acceso y uso de los productos agropecuarios, contribuyendo a una alimentación adecuada, mitigando los índices de inseguridad alimentaria y malnutrición de la población nacional y la pérdida y desperdicios de alimentos.

- La implementación de proyectos productivos integrales y el cumplimiento de estándares en los eslabones de la cadena agroalimentaria, a 2050, consolidarán las exportaciones agropecuarias y agroindustriales en el mercado internacional, respondiendo a las tendencias mundiales de implementación de buenas prácticas, reducción en la afectación ambiental y en la salud pública y permitiendo su inserción en las cadenas de valor local y global.

- A 2050, Colombia logrará reducir sus costos y tiempos logísticos permitiendo una inserción total en el sistema de cadenas globales de valor y de medidas de facilitación comercial, soportado en un sistema de transporte intermodal, eficiente y competitivo.

Ilustración 6 - 1. Transformación de la matriz energética con miras a la carbono-neutralidad

Lograr a 2050 la diversificación, descentralización y carbono neutralidad de la matriz energética en la cual la participación de energías renovables y fuentes no convencionales de energía serán preponderantes en un sistema energético digitalizado, resiliente, confiable y seguro.



	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Participación de renovables e hidrógeno en la matriz energética (%)	24,36 (2019)	10,95 (2019)	35	43
Aumento de la eficiencia energética: energía útil sobre el consumo total de energía final (%)	31 (2019)	N/A	41,1	50

6.1 Transformación de la matriz energética

Colombia alcanzará a 2050 la diversificación y carbono-neutralidad de su matriz energética a partir del desarrollo de un proceso de transformación energética que implica un cambio estructural tanto en la forma en cómo y dónde se produce energía, en la manera en que se organiza el transporte y distribución de los energéticos y el modo y las formas como se consume. Para lograrlo se debe avanzar desde la perspectiva del desarrollo sostenible que concibe un balance entre el crecimiento económico, la protección al medio ambiente y el bienestar de la sociedad, en el que se satisfacen las demandas presentes sin poner en riesgo las de las futuras generaciones.

El proceso de transformación energética implica un proceso ordenado y progresivo de transición energética, en el que se contemplen medidas para gestionar los impactos asociados a la diversificación productiva, la sustitución en la generación de recursos públicos por la disminución de actividades extractivas y la reconversión y transición de su fuerza laboral. Es importante considerar que el sector de hidrocarburos y el sector minero representan el 3,2% y el 2% del PIB total nacional de 2021 respectivamente. Así mismo, para 2021 tuvieron una participación del 47,8% de las exportaciones contribuyendo con 19.685 millones de dólares y se alcanzó un recaudo de regalías de 8,33 billones de pesos de empresas petroleras (77%) y mineras (23%), recursos que se traducen en programas y proyectos de bienestar social asociados a mejoras en salud, educación, cobertura energética, vías terciarias entre otros. Por lo anterior, al tiempo que se aumenta la participación de otras tecnologías, es necesario asegurar los ingresos de recursos públicos que se dejarían de percibir por la disminución de la participación de actividades extractivas, dando especial atención a los empleos de este sector, 350.000 del sector minero y 95.000 del sector de hidrocarburos.

Para desarrollar un proceso de transformación energética se deben analizar los aspectos tecnológicos y económicos de los cambios asociados a la diversificación de la matriz y considerar alternativas para su implementación gradual que sirvan como punto de apoyo en las decisiones estratégicas y progresivas para el sector energético colombiano. De esta manera, análisis internacionales y locales en materia energética indican que para cualquier escenario que se plantee se deben analizar las implicaciones en términos de abastecimiento energético, aporte al cumplimiento de compromisos de cambio climático, riesgos tecnológicos, desarrollo o aprovechamiento de infraestructura y costos para el sector y los usuarios. Se han identificado como componentes esenciales para la transformación la sostenibilidad, el cambio climático, la incorporación de tecnologías a partir de fuentes renovables, el acceso y seguridad energética, la gestión eficiente de la energía en todos los sectores y el desarrollo y crecimiento económico de la población colombiana.

Un proceso de transformación energética es viable en la medida que se optimice el aprovechamiento de los potenciales energéticos que permitan obtener beneficios a partir de una planeación para su desarrollo y una implementación vinculada a las capacidades que como país se van desarrollando. Frente a energía solar y eólica en tierra y costa afuera; Colombia tiene un potencial en esta fuente de aproximadamente 110 GW. Departamentos como La Guajira cuentan con un potencial de al menos 25 GW de capacidad eólica en tierra y 45 GW solar, una velocidad media del viento de 9 metros por segundo a 80 metros de altura (doble del promedio mundial) y una radiación solar constante durante todo el año, con un valor de 6 Kilo Watt por metro cuadrado (60% mayor que el promedio mundial).

Adicionalmente, Colombia es considerada como potencia hídrica mundial y cuenta con un posicionamiento geográfico estratégico entre dos océanos que potencia su acceso a comercio marítimo de exportación, contando con infraestructura portuaria en el caribe y en el pacífico e infraestructura de transporte, exportación e importación de crudo y gas que sumados al desarrollo de energías renovables y a la alta disponibilidad hídrica lo convierten en un potencial productor y exportador de hidrogeno. Así mismo, cuenta con reservas de gas de 3.164 GPC[72] equivalentes a 8 años, de petróleo de 2.039 MBL[73] equivalentes a 7,6 años y de carbón que superan las 1.586 Mt[74] equivalentes a 20 años, las cuales garantizan una oferta para mantener su seguridad energética y apalancar los procesos de diversificación de su matriz.

A 2050, el acceso a energía asequible y sostenible se consolidará como el factor habilitador de la productividad del país, promoverá el desarrollo de los diferentes sectores de la economía y aprovechará los potenciales minero-energéticos disponibles en nuestras diferentes regiones habilitando la competitividad regional y el desarrollo sostenible de los territorios. En conclusión, en materia energética la brecha tecnológica habrá sido superada por nuestra industria y de esta manera el país realizará un uso eficiente de sus recursos energéticos, el capital humano habrá desarrollado nuevos conocimientos y capacidades de innovación para la adaptación tecnológica y el despliegue de la digitalización y el uso de datos en el sector. Adicionalmente, Colombia desarrollará la producción de minerales estratégicos requeridos en el sector energético y contará con un acceso a soluciones energéticas confiables, asequibles, con altos estándares de calidad y con inserción en nuevas cadenas globales de suministro energético a partir de la generación de valor en sus recursos energéticos tanto en la producción como en la comercialización, donde se habrán incorporado satisfactoriamente las fuentes no convencionales de energía como la eólica, la solar, la geotérmica, el biogás, la energía nuclear y otros energéticos como el hidrógeno que atienden el mercado nacional e internacional.

Así mismo, el país habrá logrado una transición laboral del capital humano vinculado a las industrias de combustibles fósiles, fundamentado en un proceso de desarrollo de nuevas competencias, cualificaciones y habilidades laborales enfocados en los nuevos mercados como las energías renovables no convencionales, eficiencia energética, distritos energéticos, transporte sostenible, hidrógeno y restauración y recuperación ambiental, sumado a la implementación de estrategias de diversificación productiva, reconversión laboral y transición socioeconómica en las regiones con vocación extractiva.

La agenda de transformación energética está compuesta por 5 intervenciones requeridas que corresponden al portafolio de proyectos que se presenta a continuación:

6.1.1 Incorporaciones de nuevas fuentes y tecnologías a la matriz energética:

El país logrará la diversificación y descentralización de su matriz energética, aumentando la participación de energéticos no convencionales. Se implementarán proyectos de energía renovable a partir de geotermia, producción de hidrógeno, energía solar y energía eólica. El desarrollo de las hojas de ruta del hidrógeno y de energía eólica costa afuera y el avance de los proyectos

72 GPC: Giga pies cúbicos.
73 MBL: Millones de barriles.
74 Mt: Millones de toneladas.

de energía solar y geotérmica logrará que el país cuente con la infraestructura, la tecnología y las condiciones regulatorias necesarias para generar electricidad con una participación predominante de fuentes renovables no convencionales a la vez que consolidará el desarrollo del mercado del hidrógeno azul y verde que atiende el consumo interno y brinde oportunidades de exportación.

Como resultado del diseño e implementación de leyes, políticas, estrategias, regulación y planes, Colombia se ha destacado como uno de los líderes en la región en materia de transición energética, en el periodo 2022 – 2023 se multiplicará por más de 100 veces la capacidad instalada de generación a partir de FNCER, con respecto al año 2018. A marzo de 2022 el país cuenta con una capacidad instalada FNCER de 725,38 MW que equivalen al consumo de 547.402 familias y contribuyen a la reducción de 921.333 toneladas de CO_2 al año. Estos avances han logrado posicionarnos en el puesto 25 entre 115 países en el Índice de Transición Energética difundido por el Foro Económico Mundial en el 2020, identificándose progresos en la implementación de soluciones energéticas basadas en FNCER, destacándose entre otras que con una inversión cercana a USD 18,6, Colombia se convirtió en pionero en Latinoamérica en la implementación de un sistema de almacenamiento de energía con baterías, con una capacidad de entrega de 45 milivatio-hora, así mismo, se superó la meta del Plan Nacional de Desarrollo de 6.600 vehículos eléctricos a 2022, alcanzándose a febrero de 2022 7.141 vehículos eléctricos registrados en el RUNT.

Con una visión a 2050 se espera que el país haya logrado una participación de energías renovables, nuclear e hidrógeno de mínimo un 43% y se haya alcanzado la incorporación y consolidación de soluciones energéticas basadas en energía eólica, solar, hidrogeno, geotermia, nuclear y biomasa. La incorporación de energías renovables genera un impacto tanto en la oferta de energía primaria como en la composición de la matriz de generación eléctrica garantizando así la carbono-neutralidad del sector.

6.1.2 Seguridad energética

En 2050, Colombia logrará satisfacer la demanda energética de manera confiable, segura y eficiente de toda su población, consolidando una matriz eléctrica resiliente y una matriz energética que ha logrado un balance carbono-neutral contando con una participación de energéticos de cero y bajas emisiones en las que la electricidad, el hidrógeno, el gas, los combustibles líquidos de alta calidad y los biocombustibles de última generación atienden diferentes segmentos de la demanda energética local garantizando condiciones de equidad energética en todas las regiones y favoreciendo los procesos de competitividad, estabilidad de ingresos y empleabilidad promovidos por el sector minero energético.

La matriz eléctrica colombiana es limpia, con una participación superior al 70% de la energía hidráulica y FNCER, mientras que en la matriz energética las fuentes fósiles representan el 76%, razón por la cual habrá que realizar mayores esfuerzos por electrificar la economía e implementar el uso de energéticos de cero y bajas emisiones. Colombia emite menos del 0,5% de los GEI del mundo, los combustibles fósiles nacionales tienen asociada la generación de regalías, aportan mayoritariamente a las exportaciones nacionales y generan miles de empleos, alrededor de un 48% de los energéticos que consume el país son combustibles líquidos, mientras que el gas natural y la energía eléctrica representan un 30%. Las reservas de gas y de crudo requeridas para

atender la demanda local e incrementar la seguridad energética presentaban una tendencia a la disminución, revirtiéndose al pasar de 7,7 años en 2020 hasta 8 años en el 2021, sin embargo, en los últimos años se han materializado avances que podrían contribuir al sostenimiento de una tendencia creciente en la incorporación de reservas en los próximos años, como la firma durante el gobierno actual de 69 contratos para exploración y producción de hidrocarburos a partir de 2019. Adicionalmente, se creó el sistema de rondas mineras para la adjudicación de contratos, se han delimitado y declarado 10 bloques, se ha adjudicado 1 contrato para cobre y se preparan 2 rondas para oro y carbón.

Con una visión a 2050 se espera que el país haya logrado una autosuficiencia energética fundamentada en los recursos energéticos locales que garantizan el abastecimiento seguro y confiable de la demanda de una población con alto nivel de desarrollo, permitiéndole incluso disponer de recursos energéticos para exportación. Para el año 2050 la demanda de energía eléctrica y de gas natural, superarían juntas la de combustibles líquidos, sin embargo, los colombianos seguirán demandando combustibles líquidos para actividades diarias como el transporte aéreo y terrestre, los avances en movilidad sostenible con vehículos eléctricos o a gas, permitirían que el país reduzca la demanda de combustibles líquidos en un 20% en 2050, por lo tanto, en la medida que el país avanzará en fuentes renovables deberá lograr mantener una disponibilidad de reservas locales de gas y crudo que garanticen la atención sostenible de su demanda local. Adicionalmente, el desarrollo de las energías renovables y las nuevas tecnologías requerirá de la producción sostenible de minerales estratégicos.

6.1.3 Eficiencia energética

En 2050, Colombia hará un mejor uso de sus recursos energéticos, desde su producción hasta su consumo en las diferentes actividades de la economía, lo anterior en razón al esfuerzo en la implementación de medidas de eficiencia energética, al uso de tecnologías más eficientes y de energéticos menos contaminantes para la generación térmica, su utilización en los procesos industriales, en las flotas públicas de transporte y en la puesta en marcha de las mejores prácticas de consumo en el sector residencial a nivel nacional.

Como parte de la transformación energética se ha definido la apuesta por el ascenso tecnológico en los diferentes sectores, reduciendo la brecha tecnológica en el uso de la energía, mediante la adopción de medidas, dispositivos y equipos costo-eficientes, enmarcándose en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos y grupos más vulnerables y la protección al medio ambiente. El Plan de Acción Indicativo del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía, se plantea aumentar el porcentaje de energía útil sobre el consumo total de energía final de 31% en 2019 a 41,1% en 2030, así como reducir la intensidad energética del país pasando de 2,23 kJ/COP en 2019 a 1,60 kJ/COP en 2030.

Con una visión a 2050 como pilares de acción en materia de uso racional y eficiente de energía, se habrá logrado la optimización del uso de la energía a través del cambio tecnológico, la adopción de las mejores prácticas y la diversificación progresiva de energéticos, se alcanzará una reducción de costos asociados al consumo energético, manteniendo niveles de producción y de confort, mitigando el impacto ambiental que tiene la producción y el consumo de energía, en particular a través de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero GEI y la promoción del uso de recursos renovables no convencionales en aquellas aplicaciones en las que sea eficiente hacerlo.

6.1.4 Desarrollo de infraestructura de interconexión y comercio internacional

En 2050 Colombia logrará contar con una infraestructura de interconexión energética con sus países vecinos y con acceso a oportunidades de comercio internacional de energía consolidando un sistema más eficiente, facilitando la continuidad en la prestación del servicio de energía eléctrica y gas en el territorio nacional y con menores riesgos de confiabilidad. Lo anterior en razón al desarrollo de un proceso coordinado de planeación y definición regulatoria, institucional de intercambio energético supranacional que impulse precios regionales estables y eficientes que potencialicen las ventajas competitivas de la región y del país frente a otros mercados.

La Misión de Transformación Energética indicó que las interconexiones internacionales son una oportunidad para aumentar el tamaño del mercado, facilitar la creación de un Centro de Energía para exportar energía renovable, aumentar la competencia y contribuir a la confiabilidad. Así mismo destacó que estas interconexiones proporcionan una mayor flexibilidad operativa, necesaria para abordar la integración de FNCER a gran escala y pequeña escala y promover la generación distribuida.

Con una visión a 2050, Colombia desarrollará la infraestructura para la interconexión eléctrica y para el comercio de energéticos de cero y bajo carbono, para lo anterior promoverá la entrada en vigor de la normatividad eléctrica andina para el desarrollo de las interconexiones eléctricas que le permitirán ser parte del mercado regional y desarrollará la infraestructura energética y portuaria para la exportación de energéticos de cero y bajo carbono hacia los mercados internacionales.

6.1.5 Desarrollo hub energético y consolidación de exportaciones de recursos

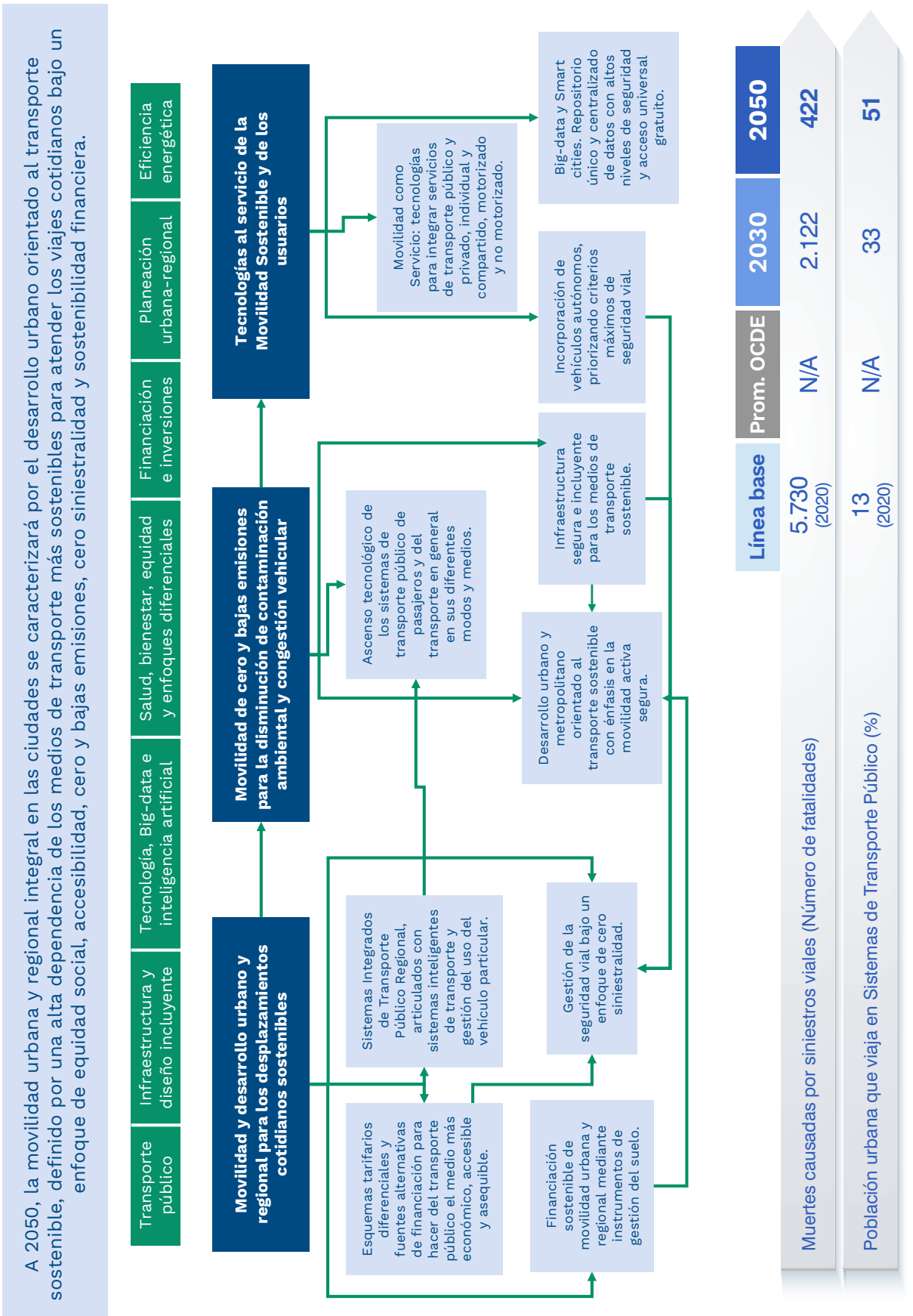
En el 2050 Colombia logrará la consolidación del Hub energético donde además de lo ya mencionado en materia de interconexión eléctrica y comercio de energéticos de cero y bajo carbono se adelantará la comercialización de hidrogeno producido aprovechando el potencial eólico y solar de algunas regiones del país. Colombia puede aprovechar sus abundantes energéticos y recursos hidráulicos y de FNCER para producir el hidrógeno que atienda la demanda doméstica pero también las demandas de mercados internacionales, en el norte del país se ambiciona la creación de un hub logístico de exportación aprovechando el destacado potencial eólico y solar de la región, especialmente el recurso eólico de muy alta calidad en la península de La Guajira. Durante el periodo 2030 – 2050 el hidrógeno será competitivo en un gran número de aplicaciones, lo que desencadena un gran aumento de la demanda tanto a nivel nacional como internacional. Durante este periodo comienza la exportación a otras geografías y se habilitan las aplicaciones de menor madurez tecnológica permitiéndose el comercio de hidrógeno azul y verde.

Colombia cuenta con un posicionamiento geográfico privilegiado que le permite tener acceso a dos océanos, posición que la sitúa como nodo de comercio marítimo y exportación, así mismo se cuenta con una infraestructura desarrollada para la importación/exportación de crudo y gas que puede reacondicionarse para el transporte y almacenamiento de hidrógeno y derivados. Actualmente el hidrógeno a nivel global se consume como materia prima en diversas actividades industriales como la refinación, la industria química o la siderurgia, además de sustituir a los

combustibles fósiles en otros sectores como el transporte o la generación eléctrica. En Colombia, la demanda anual de hidrógeno, estimada en 150 kt, se produce mediante reformado de gas natural (hidrógeno gris) y se consume principalmente en las refinerías. El resto de la demanda se distribuye entre la producción de fertilizantes y otros usos industriales menores, como la producción de vidrio flotado o el procesado de grasas y aceites para la alimentación.

Con una visión a 2050 Colombia consolidará el mercado y nuevos usos del hidrógeno de bajas emisiones estimándose atender una demanda interna de aproximadamente 1.850 kt para ese momento. El sector transporte se sitúa como el principal demandante de hidrógeno, alcanzando el 64% de la demanda total, es decir, 1.180 kt de hidrógeno. Este aumento considerable se deberá tanto a la irrupción del hidrógeno de bajas emisiones en el transporte aéreo y marítimo como al crecimiento de su demanda en el transporte por carretera. En el sector industrial, los nuevos usos del hidrógeno de bajas emisiones se reparten de manera equilibrada entre los sectores de fertilizantes, minería y siderurgia, mientras que la refinación se mantiene como el subsector con mayor demanda.

Ilustración 6 - 2. Movilidad del futuro sostenible, segura, limpia y de calidad



6.2 Movilidad del futuro sostenible, segura, limpia y de calidad

En las últimas décadas se ha evidenciado un aumento de las externalidades negativas de la movilidad en las ciudades y aglomeraciones urbanas, evidenciadas en: i) alta contaminación ambiental derivada de un mayor uso de vehículos motorizados, altamente dependientes de combustibles fósiles; ii) aumento en la congestión vehicular; iii) y un aumento en los siniestros viales. Estas externalidades negativas tienen una mayor afectación en la población más vulnerable, lo que profundiza sus brechas sociales, económicas y ambientales y dificulta el acceso a mejores oportunidades en las ciudades.

Si bien la actual Política Nacional de Movilidad Urbana y Regional, cuenta con acciones para mitigar estas externalidades, a 2050 se espera que la tecnología, en el marco de las smart cities[75], propicie un mayor control a estas externalidades y contribuya al bienestar de quienes habitan las urbes. En este sentido, la movilidad urbana y regional para el año 2050 se caracterizará por el desarrollo urbano orientado al transporte sostenible, definido por una alta dependencia de los medios de transporte más limpios para atender los viajes cotidianos bajo un enfoque de equidad social, enfoque diferencial, accesibilidad, sostenibilidad financiera, cero emisiones y cero siniestralidades viales.

La consecución de este objetivo está basada en 3 programas bajo los cuales se organizan las intervenciones o proyectos a priorizar en las próximas décadas: Movilidad y desarrollo urbano y regional para los desplazamientos cotidianos sostenibles; Movilidad de cero y bajas emisiones para la disminución de la contaminación ambiental y la congestión vehicular y Tecnologías al servicio de la Movilidad Sostenible y de los usuarios.

Las intervenciones que hacen parte de la movilidad y desarrollo urbano y regional para los desplazamientos cotidianos sostenibles reconocen que hoy en día los sistemas de transporte público presentan dificultades en su sostenibilidad financiera, puesto que su principal fuente para cubrir los costos de operación es la tarifa al usuario. A su vez, la fijación de esta tarifa prioriza la canasta de costos del transporte y no la capacidad de pago de las personas más vulnerables, lo que limita su asequibilidad. Estas dificultades en la financiación del transporte público han derivado en una disminución de la calidad del servicio que ha fomentado una pérdida en la demanda y un mayor uso de medios de transporte particular, principalmente la motocicleta.

Por su parte**,** la movilidad de cero y bajas emisiones para la disminución de la contaminación ambiental y la congestión vehicular busca disminuir la dependencia a los combustibles fósiles del sector transporte y especialmente de la movilidad urbana. En este sentido, si bien el transporte público contribuye a una optimización en el uso de las vías (se transportan más pasajeros por área respecto a los vehículos particulares), su parque automotor aporta una parte

75 Smart cities o ciudades inteligentes: “Una ciudad inteligente es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora tecnologías de la información y la comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para estimular la información de un gobierno eficiente que incluya los procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana. Al promover un desarrollo integrado y sostenible, las ciudades inteligentes se tornan más innovadoras y competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así las vidas de sus ciudadanos y empresarios” (Bouskela, Casseb, Bassi, De Luca, & Facchina, 2016).

importante de las emisiones del sector, por lo que se requiere la renovación de su flota por vehículos de bajas emisiones. Actualmente, Colombia se posiciona como líder en movilidad limpia con la flota eléctrica de transporte público de pasajeros más grande de la región. No obstante, las ciudades hoy en día son altamente dependientes de los vehículos motorizados para la realización de los viajes cotidianos, debido a modelos de desarrollo urbano dispersos y fragmentados. Esto, ha desincentivado el uso de otros medios de transporte más sostenibles como la caminata y la bicicleta, puesto que históricamente se ha priorizado el desarrollo de la infraestructura vehicular.

Finalmente, el programa de tecnologías al servicio de la movilidad sostenible y de los usuarios incorpora importantes avances que han permitido ofrecer algunas soluciones aisladas de movilidad. No obstante, actualmente no se cuenta con repositorios de datos centralizados y estructurados para el manejo de la información de manera abierta que dificulta la integración y optimización de estas alternativas de movilidad y de la comunicación entre los diferentes actores de la movilidad. Por consiguiente, las ciudades requieren iniciar un proceso de adaptación de su infraestructura con el fin de integrar la tecnología y adaptar su infraestructura no solo a la Movilidad como un Servicio, sino también a otras formas de movilidad basadas en la tecnología (vehículos autónomos).

6.2.1 Movilidad y desarrollo urbano y regional para los desplazamientos cotidianos sostenibles

Las aglomeraciones urbanas en el futuro tendrán un modelo de ocupación territorial en el que las personas accederán a los bienes y servicios de las ciudades de manera eficiente y sostenible a través de sistemas de transporte público financieramente sostenibles, con el fin de mitigar y reducir externalidades negativas del transporte como la congestión vehicular, la contaminación ambiental y la siniestralidad vial. Para ello, se implementarán sistemas de transporte público urbanos y regionales y en torno a estos se concentrará el desarrollo urbano, de tal forma que las personas accederán fácilmente al servicio y se podrán utilizar instrumentos de gestión del suelo para la financiación de la construcción y operación de estos sistemas. En paralelo, las autoridades implementarán mecanismos fiscales que fomentarán un uso más eficiente y racional del automóvil y de la motocicleta, los cuales generarán recursos suficientes para garantizar la sostenibilidad y asequibilidad de estos sistemas.

Uno de los principales retos de los sistemas de transporte público es la financiación de su operación que entre 2020 y 2021 alcanzó un déficit de 3,2 billones de pesos. En cuanto al uso del vehículo particular y la motocicleta, se ha venido presentando un mayor uso de estos modos de transporte impactando negativamente a los territorios. En el año 2021 Bogotá fue la ciudad con mayor número de horas perdidas por la congestión vehicular (186 horas por usuario de vehículo particular) comparándola con otras ciudades de Latinoamérica[76]. En cuanto a siniestralidad vial, este fenómeno se considera una problemática de salud pública global, debido al aumento de personas fallecidas por causa de siniestros viales siendo los motociclistas, peatones y ciclistas los actores viales más vulnerables: Las muertes en siniestros viales en el país ascendieron a 7.270 en el año 2021.

76 Con base en Banco Interamericano de Desarrollo, 2021 - Congestión urbana en América Latina y el Caribe: características, costos y mitigación.

- **Sistemas integrados de transporte público regional, articulados con sistemas inteligentes de transporte.** En la medida que la movilidad cotidiana dependa menos de los medios de transporte particular y más de los medios de transporte público, tienden a disminuir las emisiones del sector transporte en las ciudades. A 2050 se espera consolidar aglomeraciones urbanas bajo un modelo policéntrico, por lo que se implementarán Sistemas Integrados de Transporte Público Regional para favorecer la conexión entre las ciudades núcleo y sus municipios aglomerados. Estos sistemas de transporte serán priorizados dentro de los instrumentos de planeación y gestión urbana-regional. De esta manera, se concentrará el desarrollo urbano en torno a los corredores de transporte público, de tal forma que las personas podrán acceder fácilmente a este servicio y a su vez financiar el transporte público mediante instrumentos de desarrollo urbano.

- **Financiación sostenible de movilidad urbana y regional y gestión del uso del vehículo particular.** En esta relación transporte-desarrollo urbano, el país habrá facilitado la adquisición del suelo requerido para infraestructura de transporte público y generará recursos para financiar su construcción, operación y mantenimiento. Esto se acompañará con medidas técnicas, legales y financieras para garantizar un uso racional y moderado del automóvil y motocicleta para garantizar, financiar y fomentar un mayor uso del transporte público. Sumado a esto, las políticas tarifarias implementadas garantizarán la sostenibilidad de los sistemas de transporte público con altos estándares de calidad y darán prioridad a la asequibilidad y capacidad de pago de los usuarios: En Colombia será más económico desplazarse en transporte público de calidad que en medios de transporte privado como la motocicleta.

- **Gestión de la seguridad vial bajo un enfoque de cero siniestros viales.** En el marco de la movilidad sostenible, el país habrá implementado el enfoque de Sistema Seguro, en el cual ninguna muerte con ocasión de un siniestro vial es aceptable. A partir del ejercicio de gobernanza y fortalecimiento de las políticas públicas territoriales se incentivarán los comportamientos seguros por parte de los diferentes actores viales; se consolidará el cumplimiento de las normas de seguridad vial como estrategia fundamental para la protección de la vida; se tendrá un ascenso hacia tecnologías vehiculares seguras para vehículos nuevos y autónomos y aumentaremos las condiciones de seguridad de los vehículos en operación; se protegerá la vida desde el diseño, construcción, mejoramiento, conservación y operación de la infraestructura vial; y se fortalecerá la política pública de atención integral y rehabilitación integral a víctimas de siniestros viales.

6.2.2 Movilidad de cero y bajas emisiones para la disminución de la contaminación ambiental y la congestión vehicular

Con el fin de disminuir y mitigar otra externalidad del Sector Transporte, como es la contaminación ambiental, a futuro se materializará el ascenso tecnológico de los sistemas de transporte público de pasajeros cofinanciados por la Nación y del transporte de carga para todas las tipologías vehiculares, a través de la consolidación de la política pública de electrificación. Esta iniciativa se enfocará en el mejoramiento de la calidad del aire en las ciudades y regiones del país que a su vez contribuye al cumplimiento de compromisos internacionales en materia ambiental, como el acuerdo de París, donde Colombia se comprometió a reducir en un 51% las emisiones de GEI a 2030. Sumado a esto, se requerirá la articulación entre el Gobierno Nacional, gobiernos locales, sector privado y población civil, para la implementación de medidas orienta-

das a fortalecer y consolidar la movilidad de cero y bajas emisiones, como son el mejoramiento de la calidad en la prestación del servicio de transporte público, el uso racional del vehículo particular, la movilidad activa, la infraestructura incluyente y segura y los modelos de desarrollo urbano compacto.

En cuanto al ascenso tecnológico de los sistemas de transporte público de pasajeros y debido principalmente a las problemáticas asociadas a la contaminación ambiental, se estableció la necesidad de renovación de más de 13.422 buses a 2030 para las 15 principales ciudades del país que tienen sistemas de transporte cofinanciados por la nación, estos retos de inversión estiman inversiones importantes por parte de las entidades territoriales con apoyo del Gobierno Nacional para lograr completo ascenso tecnológico a 2050 incluyendo el hidrógeno.

Por otro lado, la baja consolidación de la movilidad activa en condiciones de calidad accesibilidad, sostenibilidad y seguridad en las diferentes ciudades de Colombia se puede presentar debido a las deficiencias en la red para ciclistas y peatones, e insuficientes e inadecuadas políticas de movilidad activa.

- **Ascenso tecnológico de los sistemas de transporte público de pasajeros y del transporte en general en sus diferentes modos y medios:** con el fin de disminuir el impacto del transporte público en las emisiones de las ciudades, los territorios en articulación con la nación habrán apoyado la totalidad de los procesos de renovación de flota de los sistemas de transporte público, al igual que de la flota de transporte de carga para todas las tipologías vehiculares y la infraestructura requerida por este tipo de tecnologías. Esto sumado a la implementación de condiciones habilitantes, incentivos económicos, regulatorios y técnicos que permitirán la transición del país hacia las tecnologías de cero y bajas emisiones, logrando a 2030 la incorporación al RUNT de al menos 600.000 vehículos eléctricos y 1.000.000 para 2050. De esta forma, los sistemas de transporte público, además de estructurar el desarrollo urbano y metropolitano, junto con la flota de transporte de carga urbana (primera y última milla) serán los medios de transporte más limpios de las ciudades al dejar de depender de los combustibles fósiles.

- **Infraestructura segura e incluyente para los medios de transporte sostenible:** se habrá consolidado la movilidad activa (de cero emisiones) a través de infraestructura segura e incluyente. El desarrollo de esta infraestructura permitirá reforzar la autonomía de los grupos de población más vulnerables y de quienes usan la bicicleta y la caminata como su principal medio de transporte. Por lo tanto, las entidades territoriales habrán adoptado los lineamientos para considerar el diseño e implantación de infraestructura que garantice la accesibilidad peatonal, ciclista, vehicular y de personas con movilidad reducida, de forma segura.

- **Desarrollo urbano metropolitano orientado al transporte sostenible con énfasis en la movilidad activa:** para 2050, los desarrollos urbanísticos estarán articulados con la nueva infraestructura de transporte público para garantizar la financiación sostenible de estos proyectos, la accesibilidad al transporte público y por ende al resto de la ciudad, así como la óptima articulación de los modos activos con estos sistemas integrados de transporte público regional, con el fin de cubrir las necesidades de movilidad de primera y última milla de los viajes urbanos y regionales. En este sentido, la combinación entre la mezcla de usos, la adecuación del espacio público y la priorización de medios de transporte más

sostenibles, reducirá la necesidad de realizar desplazamientos de larga distancia en medios motorizados de uso individual.

En materia de logística urbano regional, la planificación de las ciudades y sus áreas de influencia contemplará desde el ordenamiento territorial y la integración sectorial, la facilitación de la operación de las cadenas de suministro y redes logísticas eficientes, eliminando los conflictos entre actividades y usos del suelo que se presentan entre los sectores generadores de carga (comercio, industria, agricultura y minería principalmente), el transporte y la movilidad y los usos residenciales y equipamientos de otra naturaleza. La logística en esta escala se basará en el funcionamiento de corredores logísticos optimizados que conecten nodos logísticos cuya escala dependerá de condiciones de eficiencia para atender a zonas o grupos de población y grupos productivos específicos con el fin último de garantizar mayores niveles de competitividad y abastecimiento.

6.2.3 Tecnologías al servicio de la Movilidad Sostenible y de los usuarios

La movilidad del presente está evolucionando de la mano de sistemas inteligentes de transporte y otros sistemas de información de servicios ciudadanos, alcanzando el concepto de *Smart Cities.* Sin embargo, pese a los grandes volúmenes de información asociados con servicios de transporte públicos y privados, no se cuenta aún con repositorios de datos centralizados y estructurados para el manejo de la información de manera abierta, limitando la implementación de una herramienta que cumpla con los objetivos de Movilidad como Servicio que contribuyen en la disminución de la congestión vehicular y contaminación ambiental.

En cuanto a los vehículos autónomos y con la posibilidad de su llegada al país, es necesario comenzar a preparar tanto al sector público como privado ante los retos de esta tecnología en diferentes áreas. La operación de estos vehículos llevará a cambios importantes en términos de costos de viaje, tecnología, seguridad vial, infraestructura y en algún grado, la demanda de transporte público. Por esta razón, es fundamental la planificación de distintos aspectos para obtener el mayor beneficio social de estos vehículos, previendo que, a 2050, puedan llegar a representar el 25% de los vehículos registrados en el RUNT.

Colombia en 2050 contará con una movilidad sostenible e inteligente basada en la toma de decisiones informadas. Para esto el país se preparará unificando grandes volúmenes de datos provenientes de sistemas inteligentes de transporte, apropiándose de nuevas tecnologías para la movilidad como vehículos autónomos y disponiendo de todos estos servicios e información a través de plataformas de Movilidad como servicio.

- **Movilidad como servicio:** tecnologías para integrar servicios de transporte público y privado, individual y compartido, motorizado y no motorizado: La tecnología será una aliada en la movilidad del futuro. La creación e implementación de plataformas de información al usuario bajo la perspectiva de Movilidad como Servicio (información sobre los medios de transporte público y privado; individual y compartido) por parte de la autoridad de transporte local, permitirá dar un uso más eficiente de los medios de transporte disponibles para la realización de un itinerario determinado. Así, los usuarios tendrán a su disposición información clara y en tiempo real de los medios de transporte disponibles para satisfacer sus viajes de acuerdo con sus necesidades. Para el desarrollo de lo anterior,

se contará con una arquitectura institucional y tecnológica que permita su operación en cualquier territorio.

- **Repositorio único y centralizado de datos con altos niveles de seguridad y acceso universal gratuito.** A 2050, las ciudades serán inteligentes (Smart cities). La comunicación entre los sistemas inteligentes de transporte dentro de las Smart cities facilitará a nivel nacional que un usuario pueda hacer uso de todos los sistemas de transporte públicos y privados con una única cuenta personal asociada. Esto será posible gracias a la implementación de ecosistemas de datos de movilidad que integren actores públicos y privados, en beneficio de los usuarios y de la implementación de nuevas tecnologías y Sistemas Inteligentes de Transporte. A nivel territorial, se crearán e implementarán grupos de modelación de tránsito y transporte local que junto a los beneficios del Big data funcionen en red y contribuyan a nivel nacional al Sistema Inteligente Nacional para la Infraestructura, Tránsito Y Transporte. De esta forma, los usuarios se beneficiarán con información fiable y en tiempo real para la toma de sus decisiones de movilidad cotidiana.

- **Incorporación de vehículos autónomos.** A 2050, los vehículos autónomos basados en tecnologías de cero emisiones contarán con un proceso completo de adaptación a nivel de infraestructura, regulación, política pública, seguros, tecnología, entre otros que permita su circulación bajo altos parámetros de seguridad. La operación de estos vehículos optimizará los tiempos de viaje puesto que tienen la capacidad de seleccionar las mejores rutas bajo las condiciones de tráfico existentes en el territorio, sin contribuir en el aumento de emisiones. Se contará con todas las regulaciones necesarias para que su circulación no implique un riesgo para la seguridad vial.

Para 2050 el 100% de las ciudades colombianas con más de 100 mil habitantes serán menos intensivas en el uso de materiales y energía y más productivas en el uso del recurso hídrico, contribuyendo con la carbono neutralidad y resiliencia climática.

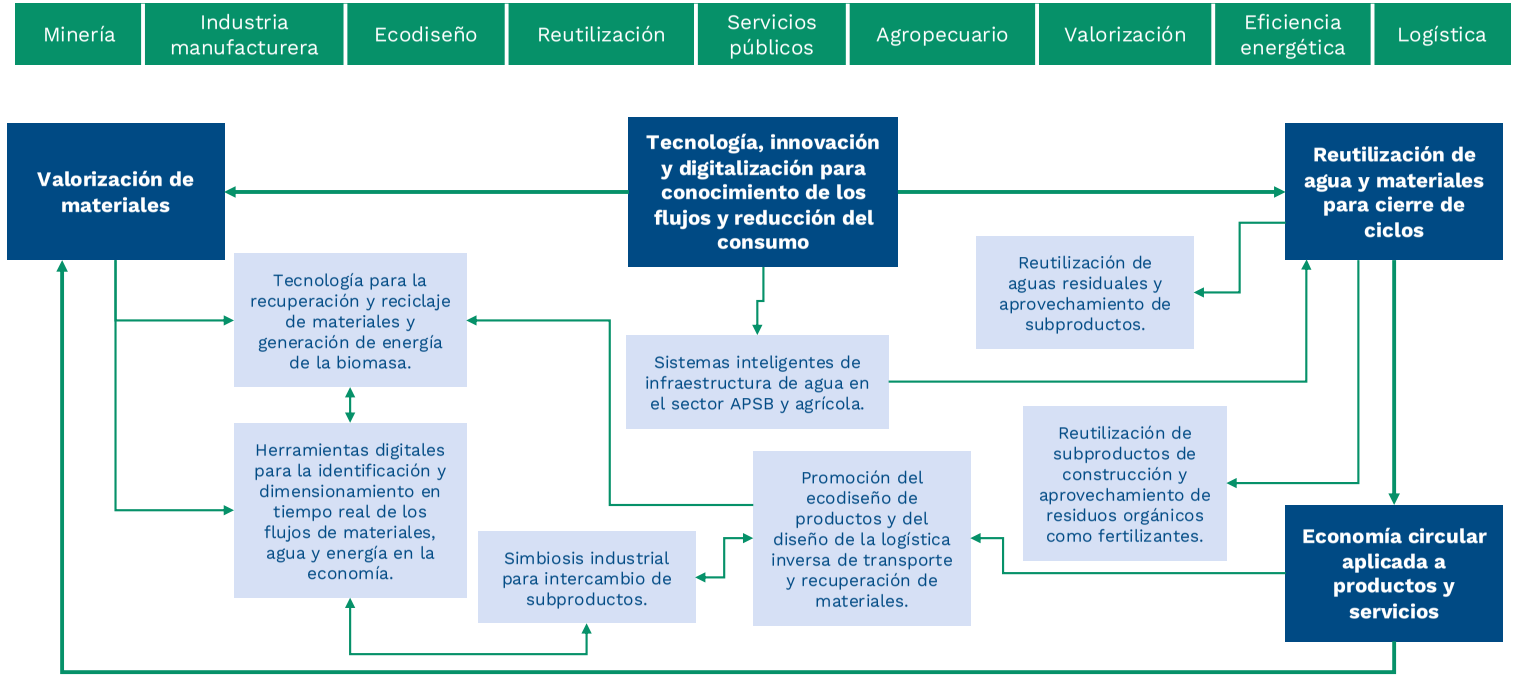


Ilustración 6 - 3. Ciudades circulares – economía sin desperdicios a 2050

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Tasa de aprovechamiento de residuos (%)	49,4 (2019)	56,9[1] (2020)	60	90
Productividad del agua ($ valor agregado /m 3 de agua extraída)	4.480 (2019)	N/A[2]	7.616	13.440

1 La recuperación se refiere principalmente a las siguientes operaciones: reciclaje; recuperación de energía, es decir, reutilizar un combustible; recuperación biológica, compostaje; y, reutilización. Se excluye el reciclaje directo o la reutilización dentro de las plantas industriales en el lugar de generación.

2 El dato expresado como porcentaje de energía útil sobre el consumo de energía final no se encuentra consolidado, las referencias de la Agencia Internacional de Energía para países OCDE presentan el balance de energía final; para obtener la energía útil total se debe incluir el consumo de los sectores de transporte, industria, residencial y terciario y para su cálculo se deben conocer las pérdidas de transformación y transporte para cada uno de los países OCDE.

6.3 Ciudades circulares - economía sin desperdicios a 2050

A nivel mundial, las ciudades concentran más de la mitad de la población y generan cerca del 80% del PIB; sin embargo, paralelamente conllevan al consumo del 75% de los recursos naturales, 66% de la energía producida y 54% de los materiales del mundo; además, emiten entre el 50% y 80% de los gases de efecto invernadero (GEI) globales y la mitad de los residuos del planeta (Stangno, 2020)

En Colombia, tres de cada cuatro personas viven en zonas urbanas que generan el 85% del PIB nacional. En las 32 ciudades principales se emite cerca del 45% de las emisiones de GEI y se genera el 67% de los residuos sólidos domiciliarios. Así mismo, en el país solo se aprovecha el 49% de los residuos generados, se pierde y desperdicia el 34% de los alimentos (Departamento Nacional de Planeación, 2016a), se pierde cerca del 40% del agua potable que se distribuye en los sistemas de acueducto (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2020a), el 48% en las aguas utilizadas para el riego de actividades agrícolas (Gobierno de Colombia, 2019) y en el sector residencial la energía útil es solamente el 20,4%, lo que representa pérdidas energéticas del 45,1% y una ineficiencia en el consumo del 34,5% (Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística, 2021d). Todo este escenario conlleva a pensar en la cantidad de recursos que se desperdician y que, si se pensara en recursos regenerativos, preservar lo que ya está hecho, usar los desechos como recurso o generar nuevos modelos de negocios (modelos como servicio, plataformas compartidas), es decir, en economía circular, se podrán poner en práctica acciones sobre las emisiones a través de fuentes directas e indirectas y ayudar así a lograr objetivos de neutralidad de carbono.

Teniendo en cuenta lo anterior, Colombia, tiene el reto de tener ciudades circulares. Esto se alcanzará a través de la agenda intermedia que buscará una economía sin desperdicios al 2050, donde el 100% de las ciudades colombianas con más de 100 mil habitantes serán menos intensivas en el uso de materiales y energía y más productivas en el uso del recurso hídrico. Esto es que, en las ciudades se acelere el metabolismo urbano de forma circular que en la producción de bienes de consumo se utilice cada vez menos materiales y energía y que cada metro cúbico de agua extraída genere mayor valor agregado, tendiendo a minimizar o eliminar así los desperdicios.

Tener ciudades circulares no solo apoyará el reto de cambio climático, sino que también será relevante para la productividad, el crecimiento económico del país y el bienestar de la población**.** Los impactos macroeconómicos de la economía circular estima que con políticas de economía circular se podrá alcanzar un crecimiento promedio del PIB de 4,83%, un poco más alto que en el escenario de referencia (4,18%) y con un efecto acumulado a 2030 de 5,9 puntos porcentuales mayor; además, se podrían generar 1 millón más de empleos y una reducción de alrededor de 4,3 millones de toneladas de CO_2eq hacia el año 2030 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2021).

Finalmente, esta agenda intermedia está compuesta por cuatro intervenciones o proyectos los cuales se presentan a continuación:

6.3.1 Valorización[77] de materiales

Las ciudades circulares serán menos intensivas en el uso de materiales y energía, impulsando la transición energética y facilitando la carbono-neutralidad.

- **Tecnología para la recuperación, reciclaje de materiales y generación de la energía de la biomasa.** Como se plantea en los puntos de llegada de Carbono Neutralidad y Transición Productiva, relacionado con el aprovechamiento sostenible del capital natural, Colombia tiene un gran potencial para la valorización de la biomasa residual. Aunque aún la tecnología es limitada, actualmente el país cuenta con diversos proyectos de energía renovable no convencional (biomasa, biogás y geotermia) que pasarán de representar menos del 1% en 2018 al 14% en 2022 (Ministerio de Minas y Energía, 2021a).

  A través de técnicas como el reciclaje y la generación de energía de la biomasa, se apoyará la reducción en la intensidad en el uso de los materiales y la energía. El agotamiento de las materias primas y las preocupaciones socioeconómicas han llevado a considerar el reciclaje directo de residuos como una solución a la escasez de recursos. Sin embargo, el enfoque de reciclaje directo está limitado cuando los desechos/residuos contienen cantidades significativas de contaminantes como metales pesados y compuestos orgánicos y cuando el proceso de tratamiento para eliminar, estabilizar o destruir el contaminante genera emisiones de GEI. Con estos residuos que no son reciclables se generará energía (waste to energy: vapor de agua, electricidad, combustible) tras un proceso de combustión. El *waste to energy* (de los residuos a la energía) es una solución que hace uso de diferentes tecnologías, buscando comprimir y disponer de los residuos para generación de energía. La energía producida de esta forma es energía renovable y limpia que permitirá generar menos emisiones de carbono, reduciendo así el impacto ambiental.

6.3.2 Tecnología, innovación y digitalización para mejorar el conocimiento de los flujos y reducción de intensidad en el consumo

A 2050, las ciudades colombianas minimizarán o eliminarán las pérdidas y desperdicios de recursos aumentando su productividad y reduciendo la generación de GEI y contribuyendo a la resiliencia climática mediante la implementación de herramientas digitales, analítica de datos y aplicaciones tecnológicas para la identificación y dimensionamiento en tiempo real de los flujos de materiales, agua y energía en la economía.

- **Herramientas digitales y soluciones de información para la identificación y dimensionamiento en tiempo real de los flujos de materiales, agua y energía en la economía.** En las ciudades, industrias y empresas, la gestión adecuada del manejo de los recursos partirá de una medición adecuada del consumo para migrar del modelo lineal a uno de economía circular. Esta transición del metabolismo urbano se acelerará gracias a la revolución digital y a las herramientas para monitorear y optimizar los flujos de agua, energía y materiales en tiempo real. De esta forma se podrá cuantificar el valor económico de lo que se usa y lo que pasa a ser residuo. Es posible, a través de diferentes aplicaciones tecnológicas,

77 La valorización de residuos es el proceso de reutilización, reciclaje o compostaje de materiales de desecho y convertirlos en productos más útiles, incluidos materiales, productos químicos, combustibles u otras fuentes de energía y que traigan beneficios para las economías locales (Jones, 2021).

tener una visión holística del flujo de recursos ya que las herramientas digitales podrán soportar la toma de decisiones de política pública que impliquen la reducción y eficiencia en el consumo . Estas mediciones y el enfoque de economía circular se enmarcarán siempre en una dinámica social y humana (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2021b) que, a su vez, también promoverá patrones de consumo sostenibles para una sociedad más resiliente e inclusiva (Schröder, Albaladejo, Alonso Ribas, MacEwen, & Tilkanen, 2020).

- **Sistemas inteligentes de infraestructura de agua en los sectores Agua Potable y Saneamiento Básico (APSB) y agrícola.** En la búsqueda de ciudades circulares y con ello el aumento de la productividad del recurso hídrico, se promoverán soluciones basadas en el uso de datos para la predicción de la demanda y el manejo de redes de distribución (Digital twins; Machine Learning); sistemas automatizados de prevención para la detección y prevención de fugas con datos de consumo facturado y mediciones de flujo en la captación o entrada en plantas de tratamiento de agua, modelos de predicción basados en comportamiento de los usuarios; proyectos e iniciativas para utilizar residuos y recursos recuperados en los procesos de tratamiento; soluciones y tecnologías para la eficiencia hidráulica y energética; sistemas de gestión; aplicación de tecnología y procedimientos; mecanismos de alarma temprana de telecontrol; georreferenciación; sistematización de mantenimiento preventivo y sistemas de control de gestión de monitoreo de cumplimiento de metas, entre otros (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020b).

Adicionalmente, estos sistemas inteligentes permitirán hacer análisis hidrológicos, del clima y de los patrones de uso del agua en distintos sectores (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020b).

6.3.3 Reutilización de agua y materiales para el cierre de ciclos

A partir del desarrollo de iniciativas como el reúso de aguas residuales tratadas, la reutilización de subproductos de construcción y la reutilización de residuos orgánicos como bioinsumos, se contribuirá a la sostenibilidad y circularidad de las ciudades a 2050, además de generar nuevos modelos de negocios y empleos verdes.

- **Reutilización de las aguas residuales y aprovechamiento de subproductos.** Los avances tecnológicos también serán aprovechados en la valorización del recurso hídrico, en especial, en los sistemas de tratamiento de aguas residuales. La valorización tradicional de los lodos se realiza a través de su reutilización con fines agrícolas, sin embargo, también podrán valorizarse para otros fines como para la preparación de materiales con capacidad de absorción. Adicionalmente, se tiene en cuenta que la energía eléctrica para el funcionamiento de las plantas de tratamiento es también una preocupación ambiental ya que estas consumen grandes cantidades de energía, estimadas entre el 1% y el 3% de la producción mundial de energía. También se aprovechará el contenido de energía intrínseco de las aguas residuales para convertirlo en gas, produciendo calor y energía. De esta forma, soluciones que integren tecnologías de digestión anaeróbica con la reducción de emisiones de $CO_{2,}$ contribuirán simultáneamente a la eficiencia energética y a la purificación del agua (Internacional Water Association, 2021).

Se estima que la reutilización de agua y el aprovechamiento de los subproductos generados permitirán aumentar la productividad de cada metro cúbico de agua extraída y reducir la generación de GEI. El valor total de beneficios por reúso de agua residual tratada sería aproximadamente de 865 mil millones de pesos (Consorcio N&V Caltiz Aguas Residuales, 2020).

- **Reutilización de subproductos de la construcción.** Las ciudades circulares de Colombia serán menos intensivas en el uso de materiales de construcción. Este sector aporta aproximadamente el 6,5% del PIB nacional, sin embargo, genera una gran cantidad de desperdicios, pues consume el 60% de los recursos naturales no renovables extraídos de la tierra y el 40% de la energía del país, además de generar el 30% de las emisiones de CO_2 y residuos de más del 20% sobre el total de materiales empleados en las obras (Gobierno de Colombia, 2019). Por tanto, las ciudades circulares maximizarán el potencial de aprovechamiento de estos materiales (mayor al 90%) que tienen alta capacidad de reincorporación al ciclo productivo y promoverán nuevos mercados.

  Desde el sector de la construcción se desarrollarán procesos circulares aplicados al diseño y construcción de edificaciones y espacio público, especialmente a través de la infraestructura verde donde se incorporarán no solo el aprovechamiento de residuos de construcción y demolición, sino también la biomasa y la gestión circular del agua, en el marco de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS). En este sentido, será clave enlazar los sistemas de construcción sostenible con los criterios ecológicos y de bioeconomía, conectando igualmente los proyectos y obras al contexto territorial de cada ciudad (Saldaña Barahona, Guhl Samudio, & Domínguez Gómez, 2021).

- **Aprovechamiento de los subproductos de residuos orgánicos.** Los residuos orgánicos en Colombia tienen una participación aproximada del 60% sobre el total de residuos generados, equivalente a 7 millones de toneladas dispuestas al año en las zonas urbanas. Este subcomponente permitirá reducir de forma importante los desperdicios en las ciudades y la emisión de los gases que se generan en botaderos y rellenos sanitarios. La visión de largo plazo de esta categoría es fomentar la protección sostenible del suelo y el apoyo a la soberanía alimentaria a partir del aprovechamiento de la biomasa con fines agronómicos y energéticos (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022, pág. 8).

6.3.4 Economía circular aplicada a productos y servicios

La economía circular tiene una serie de categorías cíclicas generales dentro de las cuales se encuentra el diseño en primer lugar. Le siguen la extracción; el uso y consumo de materias primas; la producción y logística; el consumo; y, finalmente, el reciclaje (de Miguel, Martínez, Pereira, & Kohout, 2021, pág. 71). En este nuevo modelo, el medio ambiente entra a jugar un papel esencial para el diseño sostenible de los productos y con él también una serie de oportunidades comerciales para "reducir costos de producción, el consumo de productos y recursos, optimizar la calidad y aumentar la vida útil de los productos, seleccionar recursos más sostenibles o con menor consumo energético, buscar la utilización de tecnologías más limpias y minimizar los costes de manipulación de residuos y desechos".

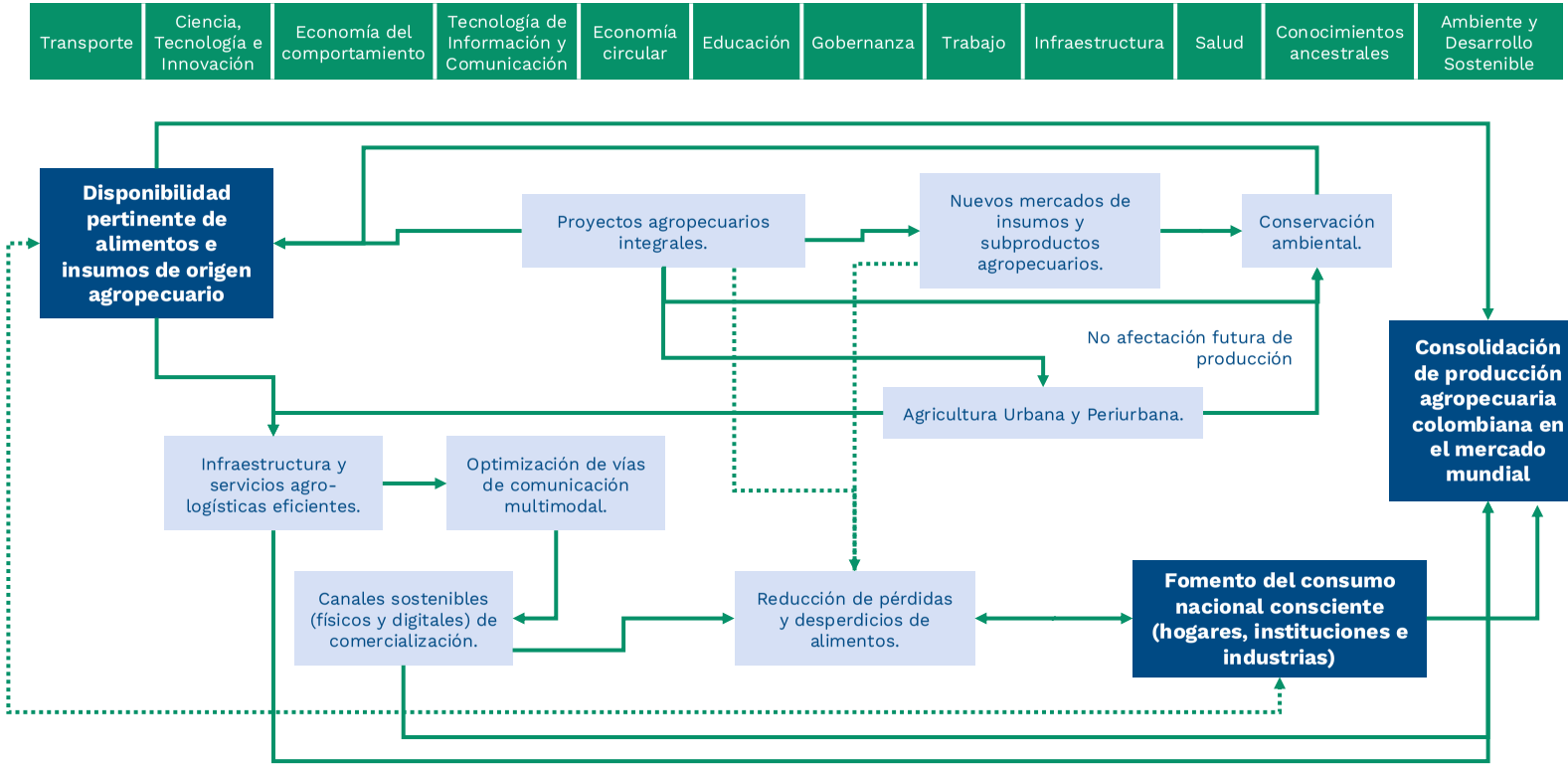
- **Promoción del ecodiseño de productos.** El ecodiseño permitirá, mediante procesos innovadores, diseñar productos robustos y duraderos que incorporen contenido reciclado y que

sean fácilmente reparados y recuperables. Con esto se aportará al objetivo principal de la economía circular de extender la vida útil de los recursos y materiales, desincentivando la obsolescencia programada y el consumo desmedido y facilitando la gestión final mediante programas como la responsabilidad extendida del productor. Para promover el ecodiseño será necesario invertir en procesos innovadores y tecnología que pueden reducir las cantidades de materiales utilizados, así como incluir materiales naturales y no tóxicos y la inteligencia artificial para promover la experimentación y el prototipado, ahorrando tiempos y costos. De esta forma, se promoverá e incentivará la durabilidad, la reparación, el reúso, la manufactura y, por último, el reciclaje.

- **Logística inversa de transporte y recuperación de materiales.** En línea con la convergencia tecnológica propuesta en la fuerza transformadora y la transición productiva del país como punto de llegada, la logística inversa de transporte y recuperación de materiales contribuirán al cierre del ciclo de la cadena de producción, teniendo en cuenta que facilitarán la movilización de los productos desde los puntos de consumo hacia los puntos de reutilización, remanufactura, reparación o reciclaje. Las empresas e industrias en las ciudades evaluarán su cadena de valor y tendrán en mente un modelo de negocio más amplio que facilite la interacción con sus clientes y el resto del mercado. La tecnología será un facilitador importante para la implementación de la logística inversa. Los dispositivos de monitoreo, gestión de inventario de activos, el Internet de las cosas (IoT) y el big data serán soluciones que faciliten la identificación, localización, seguimiento y comunicación con los productos y componentes que, en algún momento, requieren mantenimiento, reparación, o ser reemplazados.

- **Simbiosis industrial.** La colaboración entre empresas facilitará el intercambio de subproductos con el fin de reducir la extracción de materias primas y el consumo de nuevos recursos, aportando a la reducción de gases efecto invernadero y energía y a nuevos usos de materiales que promueven la circularidad en las ciudades al fomentar el cierre de ciclos. Así mismo, se buscará aumentar la consolidación de Parques Eco-industriales que fomenten la simbiosis industrial en un entorno colaborativo, competitivo y sostenible. Esto se traducirá en un espacio a escala micro de economías de escala donde se comparten servicios e infraestructura y se generan insumos para la investigación y la innovación, a la vez que se reducen costos, entre otras ventajas.

A 2050, Colombia contará con sistemas agroalimentarios territoriales sostenibles, eficientes y encadenados globalmente.



	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Prevalencia de inseguridad alimentaria en el hogar (moderada o severa)	23,5 (2016)	7,95 (2019)	13,9	**3,01**
Exportaciones agropecuarias y agroindustriales (en miles de dólares de 2020)	7.777.892 (2016)	24.239.559[1] (2020)	9.650.375	**22.662.975**

1 Se expresa el promedio simple de los países OCDE.

Ilustración 6 - 4. Sistemas agroalimentarios del futuro

6.4 Sistemas agroalimentarios del futuro

Uno de los principales retos que enfrentará el país y el mundo será la garantía de la disponibilidad y calidad adecuada de productos agropecuarios (para la alimentación humana y animal), debido a las tendencias globales del crecimiento de la población, la concentración en centros urbanos, la reducción de trabajadores en las zonas rurales y el uso de materias primas para los mercados de bioenergía (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2009). Se estima que, para 2050, los habitantes en Colombia serán 62 millones, de los cuales 76% residirá en las zonas urbanas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020) y en las zonas rurales se presentará un envejecimiento de la población, donde el 19,5% tendrán más de 60 años.

Estas condiciones sociales y económicas reflejan la necesidad de consolidar los sistemas agroalimentarios que corresponden a la cadena de acciones requeridas desde la producción agropecuaria hasta el consumo final (Toth, Rendall, & Reitsma, 2016), e involucran las etapas de producción, procesamiento, distribución y consumo (interno y externo). Estos sistemas se basan en las interacciones dinámicas presentes en el territorio (corto, mediano y largo plazo) entre las personas, productores, comercializadores y las instituciones (Panel de Expertos de Alto Nivel en Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2017). El funcionamiento de los sistemas agroalimentarios se materializa en resultados de bienestar social (generación de ingresos, empleo, capital social y humano), seguridad alimentaria y conservación ambiental (acceso a capital natural y servicios ecosistémicos) (Ericksen, 2008).

Entre los elementos necesarios para su establecimiento se encuentran: las condiciones ambientales —correspondientes a factores para lograr una producción agropecuaria innovadora, sostenible y resiliente a choques— que se ven afectadas por el desarrollo de la actividad productiva (generación de residuos sólidos, afectación de los recursos naturales por uso de fertilizantes, gases de efecto invernadero, entre otros); las condiciones socioeconómicas a nivel local, departamental y nacional, incluyendo cambios demográficos, económicos; y, los contextos sociopolíticos y culturales (Ericksen, 2008; Dueñas, Guarin, Romero, & Becerra, 2019)

Dadas las condiciones ambientales y socioeconómicas y las interacciones entre los actores, los sistemas agroalimentarios son dinámicos con un alto grado de incertidumbre y deben actuar frente a los nuevos retos y el desarrollo de nuevos mercados. Colombia se propone contar a 2050 con sistemas agroalimentarios territoriales sostenibles, eficientes y encadenados globalmente para afianzar su potencial de ser una despensa alimentaria del mundo (Banco Interamericano de Desarrollo, 2014), por medio de la garantía la disponibilidad pertinente de productos, el fomento del consumo nacional y la consolidación las exportaciones agropecuarias, agroindustriales, de insumos y subproductos agropecuarios (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021); (Foro Económico Mundial, 2022).

Esta misión está compuesta por 8 intervenciones requeridas que corresponden al portafolio:

6.4.1 Producción – Disponibilidad pertinente de alimentos e insumos de origen agropecuario

Para lograr la disponibilidad de alimentos se requiere desarrollar proyectos productivos sostenibles e innovadores que busquen incrementar la productividad agropecuaria, por medio de mejoras en prácticas que permitan la adopción de técnicas, tecnologías y equipamientos (Caiazza, Volpe, & Audretsch, 2014) que reduzcan la afectación sobre las condiciones ambientales (Garnett, 2010) y faciliten el aprovechamiento de la generación de nuevos mercados de productos basados en nuestra riqueza vegetal y animal.

El país cuenta con la potencialidad de incrementar su productividad por medio del acceso de la Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) a los factores de producción agropecuaria y la adopción de cambios tecnológicos. En 2014, solo el 2,8% de las UPA accedió de manera simultánea de sistemas de riego, asistencia técnica, mecanismos de financiación y la pertenencia a esquemas asociativos (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2014). En 2019, únicamente el 5,2% de las UPA introdujo alguna innovación en los procesos productivos, los productos, la comercialización o la administración (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020c).

- **Proyectos agropecuarios integrales:** los proyectos productivos integrales se enmarcan en el acceso, de manera simultánea, a los factores de producción agropecuaria con el objetivo del incremento la productividad, sin ampliar los requerimientos de suelo. Tradicionalmente, se han presentado limitaciones en el acceso a la tierra (material y jurídico), la disponibilidad de sistemas de irrigación, acceso a conocimiento y procesos de innovación ((resultados de investigación, servicios de extensión agropecuaria, implementación de biotecnología y mejoramiento genético (Organización Mundial de la Salud, 2022)), información adecuada y pertinente para la toma de decisiones de producción, mecanismos de financiamiento y gestión de riesgos y procesos asociativos[78].

  El desarrollo de este tipo de proyectos debe reconocer las oportunidades y ventajas territoriales de producción y comercialización (Departamento Nacional de Planeación, 2015a); para ello, se requiere fomentar la coordinación de las acciones gubernamentales (nacionales y territoriales) y lograr el entorno propicio para el incremento de la productividad territorial e incentivar la participación de las comunidades locales y del sector privado. Estos proyectos enfrentan condiciones de incertidumbre (climáticas y económicas), por lo que, se requiere de procesos de seguimiento y evaluación permanentes para identificar las oportunidades de adopción y combinación de nuevas tecnologías[79] que reduzcan estos riesgos (ver más en Puntos de llegada al 2050 Desarrollo territorial para la equidad).

- **Nuevos mercados de insumos y subproductos agropecuarios:** existen oportunidades de creación de nuevos mercados de productos generados de la producción agropecuaria, dado que cerca del 50% de los residuos son orgánicos (Kaza, Yao, Bhada-Tata, & Can Woerden, 2018). La posibilidad de uso y reúso[80] contribuye al desarrollo de la economía circular

78 La disponibilidad de sistemas de irrigación alcanza el 29,3% de las Unidades de Producción Agropecuarias que cuentan con cultivo, el 16,4% de las UPA recibieron asistencia técnica para la producción agropecuaria, el 9,4% de las UPA accedieron a mecanismo de financiación y el 14,7% de las UPA pertenecen a algún esquema asociativo (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2014).

79 Asociado al desarrollo de un multi-paradigma tecnológico (Ver *Fuerza transformadora Desarrollo de una identidad tecnológica*).

80 Como alimentación animal, la generación de productos como fertilizantes, energía y bio-material.

y permite disponer de la mayor utilidad y valor en los eslabones de la cadena productiva (Mulder & Albaladejo, 2020), por lo que ofrecen oportunidades locales de diversificación económica y generación de valor.

- **Agricultura Urbana y Periurbana (AUP):** la AUP contribuye a dar respuesta a las dinámicas sociales, económicas, políticas y espaciales urbanas, reflejadas en las tendencias globales de urbanización de la población, dada la demanda creciente por alimentos, la proximidad a los mercados y la posibilidad de tener acceso a los insumos más económicos (van Veenhuizen & Danso, 2007), aprovechar nuevas tecnológicas y generar beneficios sociales, económicos y ambientales[81]. No obstante, es necesario el establecimiento de estrategias y su reglamentación para reducir los riesgos asociados al desarrollo inadecuado de los productos que afecten la salud humana.

6.4.2 Procesamiento, empaque, distribución y comercialización

Para lograr la colocación de los productos agropecuarios y sus derivados en los mercados nacionales e internacionales, se requiere el desarrollo adecuado de las actividades de procesamiento y empaque y distribución y comercialización (Ericksen, 2008). Se deben consolidar proyectos asociados al desarrollo de infraestructura y servicios agro-logísticos eficientes, mediante la implementación de procesos pertinentes amparados en innovación para el manejo y empaque de alimentos, la disponibilidad de medios de transporte de la producción y la optimización de las vías (física y digitales) de comunicación.

Es necesaria la consolidación de la infraestructura y logística para la comercialización que impacte en los tiempos y los costos para el transporte de los productos agropecuarios. Colombia obtiene un puntaje de 65,4 en el índice de conectividad de las carreteras, siendo inferior al promedio de América Latina que alcanzó 72,6 puntos (Deloitte, 2019). Por otra parte, de los 142.284 km que constituyen la red terciaria —a nivel nacional— solo el 6% se encuentra pavimentada (8.537 km), el 70% en afirmado (99.598 km) y el 24% en tierra (34.149 km) (Ministerio de Transporte, 2019); (Acosta & Alarcón, 2017). Se estima que de la red vial terciaria existente sólo el 25% se encuentra en buen estado (Departamento Nacional de Planeación, 2016b); (Ministerio de Transporte, 2019).

- **Infraestructura y servicios agro-logísticos eficientes:** estos proyectos permiten ubicar los productos agropecuarios en el sitio, momento y con las condiciones de calidad requeridas con menores costos (van der Vorst & Snel, 2014). Es necesario que involucren mejoras (basadas en las mejores tecnologías disponibles) en los procesos de recolección y acopio de la producción, alistamiento[82], almacenamiento bajo las condiciones y espacios adecuados para preservar la calidad y accesibilidad en la cadena de suministro y transporte en medios pertinentes (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

  La producción agropecuaria nacional debe responder a la tendencia mundial de implementar buenas prácticas (certificación) en cada eslabón de la cadena[83], lo cual exige realizar

81 Generación de ingresos, la reducción de gastos en alimentos y la conservación ambiental urbana, mediante el manejo de desechos como la producción de compost, el riego a partir de aguas residuales y la posibilidad de la generación de espacios verdes.
82 Selección, clasificación, limpieza, desinfección, sellado, etiquetado y embalaje.
83 Para dar cumplimiento a las regulaciones y restricciones definidas por los gobiernos con el objetivo de disminuir la

mayores controles de calidad y seguridad, trazabilidad y medición de la afectación ambiental (Trienekens & Zuurbier, 2008); y, el desarrollo de iniciativas que contribuyan al manejo y empaque adecuado para el comercio nacional e internacional y la generación de valor agregado, mediante la inserción efectiva en cadenas de valor locales y globales.

- **Optimización de vías de comunicación intermodal y multimodal:** un factor necesario para el desarrollo de los sistemas agroalimentarios dentro de las particularidades de la geografía colombiana, es la optimización de las vías de comunicación intermodal que involucre el modo carretero (red primaria, secundaria y terciaria), férreo, fluvial, marítimo y aéreo que generen eficiencias en el componente logístico del transporte de alimentos, e impacten en los costos logísticos, la huella de carbono y en la generación de gases de efecto invernadero (ver más en "Agenda intermedias: logística del futuro").

- **Canales sostenibles (físicos y digitales) de comercialización:** es necesario el establecimiento y consolidación de diversos canales de comercialización que involucran la heterogeneidad de los productores. Se establecen estrategias de circuitos cortos de comercialización, el desarrollo de centros de mercado sostenibles y la ampliación de los canales tecnológicos para los productores (Panel de Expertos de Alto Nivel en Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2017).

  Los circuitos cortos de comercialización buscan la integración entre productores y consumidores para reducir la intermediación y las fallas de mercado (al acceso diferenciado de la información), gracias a la posibilidad de disponer de mayor conocimiento sobre la actividad productiva. Estos canales incrementan los niveles de asociatividad de los productores y los efectos positivos, como son el desarrollo de mejores prácticas, la optimización de los recursos y la consolidación de mercados diferenciados en los territorios (Gómez, Laverde, & Barbosa, 2021).

  Es necesario la modernización de centros de abastecimiento para su sostenibilidad, reduciendo las afectaciones ambientales y en la salud humana[84] (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2015) y la masificación del uso de herramientas digitales que garantice el adecuado desarrollo de las actividades de empaque, manipulación, transporte y la disponibilidad.

6.4.3 Consumo – Nacional e internacional

El consumo de la producción agropecuaria se desarrolla a nivel nacional (hogares, instituciones y las industrias) e internacional (exportaciones), e involucra actividades desde la selección hasta la preparación de los alimentos. Factores socioeconómicos, como son el nivel de ingresos, las tradiciones culturales y los patrones de consumo dinámicos presentes en las sociedades son determinantes en la nutrición humana y de la provisión de insumos para cadenas alimentarias (y no alimentarias).

La mejora en el acceso y las condiciones de los productos agropecuarios es necesaria para la adecuada alimentación y nutrición de los hogares colombianos. Para el año 2015 se estimó que

afectación ambiental (contaminación y uso inadecuado de los recursos).

84 Debido a los retos de congestión, falta de higiene, la trazabilidad del producto, entre otros.

el 54,2% de los hogares se encontraban en inseguridad alimentaria[85] y el 56,5% de las personas entre 18 y 64 años presentaban exceso de peso (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2015). (ver más en Puntos de llegada al 2050: Consolidación de la Clase Media).

- **Fomento del consumo nacional consciente:** por medio del diseño de acciones y estrategias que brinden información y generen conciencia sobre las condiciones, efectos (ambientales y en salud pública) y las responsabilidades asociadas al patrón de consumo alimentos (Meisch, 2013) que evidencien los aportes nutricionales (reduciendo los índices de malnutrición) y contribuya a la planificación de la compra y la disminución del desperdicio de alimentos en los hogares (Ericksen, 2008).

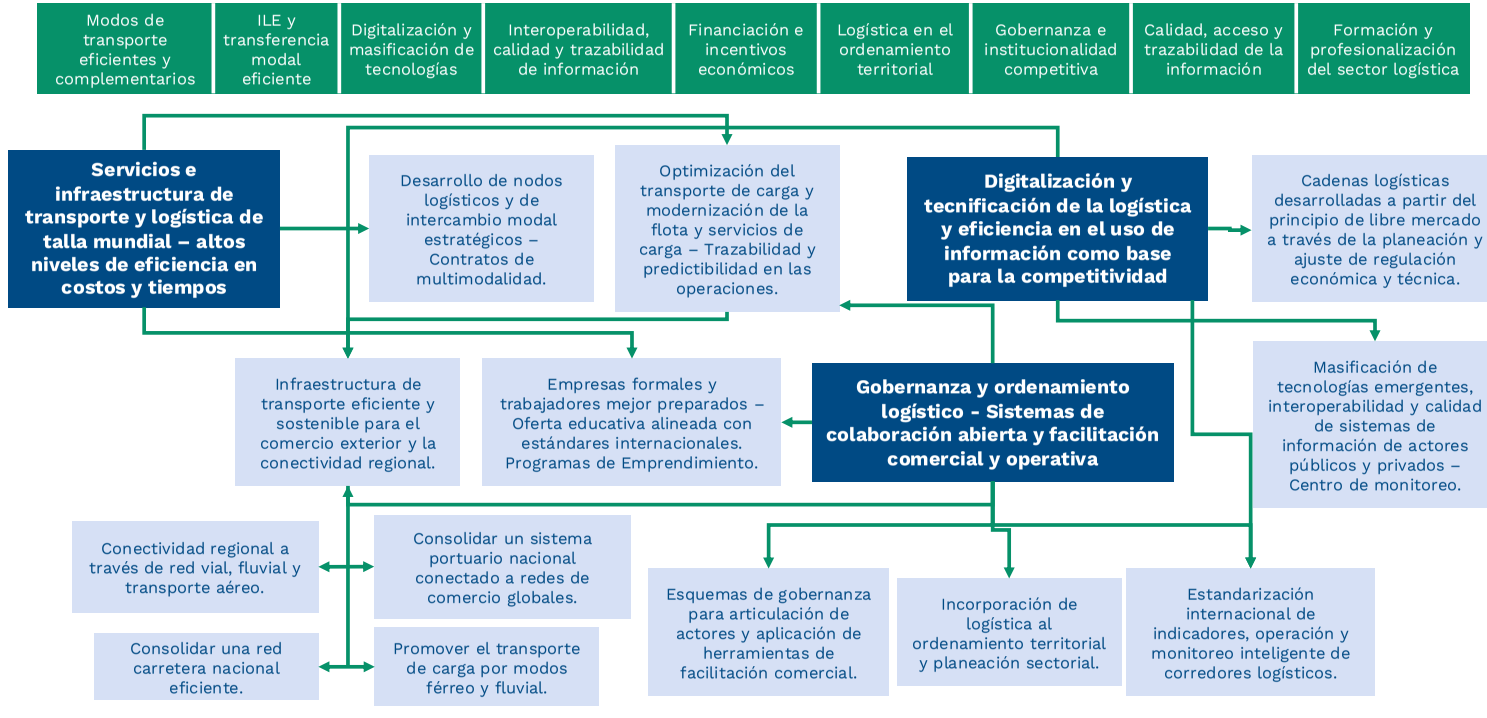
- **Consolidación de la producción agropecuaria colombiana en el mercado mundial:** por medio de la disponibilidad pertinente de alimentos, la implementación de nuevas tecnologías, la infraestructura agro-logística eficiente (garantizando los estándares de calidad) y mecanismos sostenibles de comercialización, se contribuye a la reducción de los costos y la mayor competitividad en los mercados internacionales, lo que permitirá la consolidación, sofisticación y diversificación de las exportaciones agropecuarias, agroindustriales, de insumos y subproductos agropecuarios colombianos.

Entre los resultados adicionales de la consolidación de los sistemas agroalimentarios se encuentra la conservación ambiental, a través de los proyectos productivos integrales, la formación de nuevos mercados de insumos y subproductos agropecuarios y el establecimientos de AUP, logrando así el uso eficiente de los recursos y el desarrollo de mejoras en las prácticas productivas que reduce la presión asociada a la capacidad del suelo y la posibilidad de garantizar la oferta que satisfaga la demanda nacional e internacional.

La reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos asociada a las optimizaciones generadas a los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria. En la etapa de producción, a través de los proyectos agropecuarios integrales, se consolidará la producción por medio de las mejoras en los procesos productivos y con el desarrollo de nuevos mercados del uso y reúso de los productos se reducirán las pérdidas. En el procesamiento, empaque, distribución y comercialización, se dispondrá de infraestructura y servicios agro-logísticos eficientes y canales sostenibles de comercialización que fomentarán buenas prácticas logísticas que garantizarán mejores estándares de calidad. Y en la etapa de consumo, por medio de los proyectos de consumo consciente se incentivará la planificación en la compra y consumo de alimentos que permita la reducción de los niveles de desperdicio (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012).

85 Se considera que un hogar se encuentra en inseguridad alimentaria si no cuenta con el acceso seguro y permanente a alimentos suficientes en cantidad y calidad, para una vida sana y activa.

A 2050, el país contará con costos y tiempos logísticos al nivel de los 10 mejores países de la OCDE, mediante la digitalización y modernización de servicios e infraestructura de las cadenas de suministro, a través de la interoperabilidad de sistemas de información, automatización de procesos, incremento de la intermodalidad y la implementación de medidas de facilitación comercial que, integralmente, mejoren la competitividad y la inserción de los productos nacionales en los mercados globales.



	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Costo logístico nacional como porcentaje de las ventas reducido (pesos gastados en costo logístico por cada 100 pesos vendidos por las empresas)	12,6 (2020)	8-9 (2020)	9,5	8
Participación modal en el transporte de carga (%)				
Carretero	86,2	N/A	83	71
Férrero	12,2		17	22
Fluvial	1,5 (2020)		4	7

Ilustración 6 - 5. Logística del futuro

6.5 Logística del futuro

Colombia contará en 2050 con costos y tiempos promedio en sus operaciones logísticas al nivel de los 10 mejores países OCDE, para lo cual, el país logrará una inserción total en las cadenas globales de valor y en el sistema de medidas de facilitación comercial, aplicando herramientas existentes y diseñando procesos innovadores para mejorar su participación en la economía global, soportado en un sistema de transporte intermodal, eficiente y competitivo.

A pesar de los beneficios que genera la eficiencia logística y los avances obtenidos por el país en términos de productividad y competitividad, Colombia se ubica en la posición 58 entre 160 economías en el índice de desempeño logístico[86] del (Banco Mundial, 2018), con oportunidades de mejora, principalmente, en los componentes de infraestructura y aduanas. De acuerdo con la Encuesta Nacional Logística de 2020, por cada 100 pesos de ventas, las empresas del país gastan 12,6 pesos en costos asociados a la logística, cifra que presenta un alto potencial de mejora si se compara con los países OCDE con mejor desempeño logístico, para los cuales este indicador está entre el 8% y 9%. Por otro lado, según la última medición de los tiempos de despacho de la (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, 2021), se evidencia que el tiempo que transcurre desde que la carga de importación llega al país hasta que se produce la autorización de ingreso al territorio (levante), en la modalidad más comúnmente utilizada (declaración inicial en depósito), es de 253 horas para el modo aéreo y 213 horas para el modo marítimo, cifras que se encuentran aún distantes de las 48 horas reportadas por los países de la región que cuentan con procesos más eficientes.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Gobierno de Colombia a través de diversas políticas públicas, programas y proyectos, ha venido impulsando en la última década un proceso de modernización, mejoramiento y rehabilitación de infraestructura, operación y servicios de transporte para todos los modos (carretero, férreo, aéreo, fluvial, marítimo), con lo cual en el mediano y largo plazo se busca consolidar un sistema integral de transporte al servicio de la logística, con altos niveles de disponibilidad, capacidad, calidad y seguridad y el potencial de aprovechar los beneficios de la intermodalidad y la vocación de eficiencia de cada modo, teniendo en cuenta las necesidades productivas y comerciales de las diversas regiones y sectores económicos del país.

Paralelamente, el país ha venido también avanzando en la implementación de herramientas y mecanismos de facilitación comercial, estrategias de internacionalización de la economía, mejorando los sistemas de gobernanza público-privada de los procesos asociados a la logística, la producción de información de calidad y avanzando en la mejora de las cualificaciones del sector, con el objetivo primordial de reducir los tiempos y costos de comercio exterior.

Es de resaltar que el desarrollo de la presente agenda precisa que en el corto plazo se desarrolle una serie de medidas entre las cuales se destacan: i) Creación de empresas formales y capacitación de trabajadores mejor preparados, en el marco de una oferta educativa alineada con estándares internacionales y programas de emprendimiento que permitan combatir la informalidad en el transporte y faciliten la formalización y operación de micro y pequeñas empresas; ii) y

86 El Índice de Desempeño Logístico es un análisis comparativo de 160 economías. Se basa en una encuesta aplicada a operadores logísticos, quienes proporcionan su percepción (calificación de 0 a 5) sobre la facilidad logística de los países en los que operan y aquellos con los que comercian en los siguientes seis componentes: (i) aduanas, (ii) infraestructura, (iii) facilidad para hacer envíos, (iv) calidad de los servicios logísticos, (v) trazabilidad y (vi) puntualidad. El índice se midió en 2007 y desde 2010 de manera bienal hasta 2018.

la estandarización internacional de indicadores, operación y monitoreo inteligente de corredores logísticos, donde la tecnología de punta permitirá el intercambio de información e interacción entre las autoridades, la infraestructura, los vehículos, la carga y los usuarios.

Esta agenda está compuesta por tres intervenciones requeridas que corresponden al portafolio de proyectos los cuales se presentan a continuación:

6.5.1 Servicios e infraestructura de transporte y logística de talla mundial

En el presente, la digitalización de las cadenas de suministro es un factor fundamental de competitividad, por lo que la gran apuesta para lograr mejoras sustanciales en los servicios e infraestructura de transporte y logística es que para 2050 se incorporaren mecanismos de digitalización y el uso de tecnologías como el IoT, la inteligencia artificial, el Big data y todas las demás tecnologías emergentes aplicadas a la logística; esto permitirá cerrar la brecha tecnológica y de digitalización entre Colombia y sus pares de la OCDE y aportará significativamente a reducir tiempos y costos logísticos en el país. La infraestructura logística y de transporte del país se modernizará y consolidará como un sistema y red única intermodal.

De acuerdo con la Encuesta Nacional Logística 2020, el 30,7% de los costos logísticos a nivel nacional se concentran en el transporte, siendo este el factor más significativo de las operaciones logísticas (Departamento Nacional de Planeación, 2020e). Estos costos se deben en gran medida a la alta dependencia del modo carretero, mediante el cual se transporta el 97% de la carga no minero energética del país (Departamento Nacional de Planeación, 2020f), a través de un parque automotor desactualizado, con una edad promedio calculada en 17,21 años[87]; edad superior al promedio registrado en la región (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017). La misma encuesta señala que existe una baja implementación de tecnologías 4.0 para soportar las actividades logísticas en las empresas colombianas.

Por otro lado, en cuanto a infraestructura, la red de transporte intermodal de Colombia está compuesta por la red carretera de 205.317 km; de los cuales 9% corresponden a vías primarias, 22% a secundarias y 69% terciarías. La infraestructura aeroportuaria corresponde a 72 aeropuertos con operación comercial que movilizan 45,6 millones de pasajeros. La red ferroviaria activa posee una extensión de 1.112 km en operación; el sistema portuario colombiano está compuesto por 9 zonas portuarias distribuidas en los litorales Pacífico y Atlántico, con una capacidad de 401 millones de toneladas anuales y la red fluvial con potencial navegable tiene una longitud de 18.225 kilómetros, aunque la gran mayoría tiene desafíos para lograr una operación permanente. Ante este panorama, la infraestructura de transporte se encuentra en un proceso de transformación encaminado a incrementar la competitividad del país, eliminar los rezagos que generan bajas puntuaciones en los índices de competitividad internacionales y aumentar la conectividad regional.

87 Cifras del Ministerio de Transporte según el Registro Único Nacional de Tránsito – RUNT, con corte a diciembre de 2021 (aplica para vehículos de carga con peso bruto vehicular igual o superior a 10,5 toneladas).

Esta intervención cuenta con los siguientes subcomponentes:

- **Optimización del transporte de carga y modernización de la flota y servicios de carga – Trazabilidad y predictibilidad en las operaciones:** Colombia contará con la flota de transporte de carga terrestre (pesada y liviana) más moderna y limpia de América Latina, logrando índices de los países de la OCDE en varios aspectos: *edad promedio, matriz energética y emisiones de gases efecto invernadero y de material particulado.* Para esto, se deberá fortalecer el programa de modernización del parque automotor de carga de tal manera que se facilite su acceso y se simplifiquen los trámites para los usuarios que deseen desintegrar su vehículo antiguo y acceder a beneficios para reemplazarlo con un vehículo nuevo y con energéticos limpios. Adicionalmente, este programa debe ser extensivo para todos los tipos vehiculares de carga (por tamaño, tipo de carga, por fuente energética). Para 2050 circularán de forma masiva por nuestras vías vehículos de carga eléctricos, de biocombustibles y de hidrógeno.

- **Infraestructura de transporte eficiente y sostenible para el comercio exterior y la conectividad regional:** el país contará con una red de transporte intermodal eficiente y sostenible que atienda eficazmente las necesidades de movilización de individuos y mercancías. Lo anterior, como elemento primordial para lograr tener un aparato productivo dinámico y capaz de integrarse a las cadenas globales de producción. La red de transporte férreo y fluvial será parte esencial del sistema de transporte nacional, articulando sus servicios de forma eficiente con la red carretera y los nodos logísticos y portuarios. A través de la implementación de proyectos de infraestructura de transporte intermodal (i) se mejorarán los factores que inciden en la competitividad nacional e internacional y las condiciones de conectividad de los territorios y, (ii) se reducirán las problemáticas asociadas a congestión vehicular, siniestralidad vial y contaminación ambiental. Lo anterior se logrará a partir de los siguientes proyectos:

  Conectividad regional a través de red vial, fluvial y transporte aéreo: La red de transporte regional, en donde se incluyen las vías secundarias y terciarias, la red fluvial y los terminales aéreos, integrarán efectivamente el campo con los centros urbanos. Esta apalancará el desarrollo de todos los municipios del país, habilitando el transporte de sus productos, impulsando el turismo de naturaleza y el acceso a servicios básicos como salud, educación y seguridad. Estos beneficios se alcanzarán incrementando la tasa de pavimentación de vías secundarías al 75%, manteniendo la transitabilidad permanente a los 140 mil kilómetros de red vial terciaria de prioridad alta y media y equipando a los aeropuertos regionales con la infraestructura necesaria para atender un creciente número de actividades económicas. Anualmente, se movilizarán cerca de 200 millones de pasajeros en los aeropuertos del país. Se proyecta que a 2030 el país invierta $48 billones en programas de conectividad regional.

  Consolidar una red carretera nacional eficiente: El modo carretero continuará siendo un eslabón fundamental en la red de transporte, movilizando tres cuartas partes de la carga del país. Esto se logrará a través de una infraestructura carretera que garantiza el continuo flujo de vehículos a velocidades óptimas, a través de inversiones realizadas en pavimentación, rehabilitación y mantenimiento de las vías existentes; así como dobles calzadas que contribuyan al objetivo de reducir de costos y tiempos. Se debe alcanzará el 100% de vías nacionales pavimentadas y se incrementarán las dobles calzadas llegando a los cinco mil kilómetros, para hacer más competitivo el transporte terrestre de carga.

Promover el transporte de carga por modos férreo y fluvial: Las principales vías fluviales mejorarán las condiciones de conectividad con los puertos marítimos y la red de transporte de forma eficiente y servirán como mecanismo para incrementar el comercio transfronterizo e impulsar el movimiento de personas. El 10% de la carga total nacional se movilizará a través de vías fluviales en condiciones de confiabilidad, seguridad y economía, tanto en términos de infraestructura coma de servicios.

Se consolidará una red ferroviaria de trenes de carga que permitirán el transporte de mercancías entre los dos océanos y el centro del país. Con esto se potenciarán las ventajas competitivas del modo férreo para fortalecer los servicios de transporte de mercancías y materias primas. De esta forma se incrementarán los índices de competitividad del país para que este modo de transporte logre una participación por encima del 30% del total de la carga nacional transportada.

Consolidar un sistema portuario nacional conectado a redes de comercio globales: Los avances en infraestructura portuaria y la ubicación geográfica estratégica posicionarán a Colombia como líder en las cadenas de comercio exterior de Latinoamérica. Para ello el país consolidará un Sistema Portuario Nacional, asegurará el mantenimiento óptimo de los canales de acceso a puertos y realizará las inversiones necesarias para que buques de gran calado puedan maniobrar sin restricciones. Así mismo, la implementación de Sistemas de Comunidad Portuaria logrará la coordinación y colaboración entre los diferentes actores del puerto y de la cadena logística. De esta forma, se proyecta alcanzar el liderazgo regional en el de Conectividad Marítima (UNCTAD), avanzando del tercer al primer puesto entre los países de América Latina y el Caribe.

6.5.2 Digitalización y tecnificación de la logística y eficiencia en el uso de información como base para la competitividad

Los servicios logísticos son altamente sensibles a la disponibilidad y calidad de la información, al igual que a la toma de decisiones basadas en datos y predictibilidad. Lograr esta masificación tecnológica y un flujo de datos eficaz entre el sector público y privado requiere de incentivos y regulación técnica y económica que promuevan el libre mercado y una articulación digital intersectorial sostenible (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017a).

Esta intervención cuenta con los siguientes subcomponentes:

- **Cadenas logísticas desarrolladas a partir del principio de libre mercado a través de la planeación y ajuste de regulación económica técnica:** el país contará con un marco regulatorio a nivel técnico y económico que fomente la eficiencia logística continua. Las condiciones futuras de la operación de las cadenas de suministro deberán garantizar y favorecer la participación de pequeños y microempresarios quienes contarán con herramientas técnicas y acceso a sistemas de información que permitan mejorar sus condiciones contractuales (tiempos logísticos y operativos, condiciones de pago, etc.). Colombia contará con exitosos emprendimientos basados en soluciones tecnológicas que faciliten el acceso libre al mercado. Estas herramientas tecnológicas también permitirán a los transportadores hacer un control eficiente de sus operaciones y de sus finanzas. Así mismo, el marco

regulatorio garantizará la equidad de género, en cuanto acceso al mercado e ingresos en el sector. (Ver subcapítulo 4.4 Colombia productiva y sostenible).

- **Masificación de tecnologías emergentes, interoperabilidad y calidad de sistemas de la información de actores públicos y privados:** para el año 2030, se espera que el porcentaje de utilización de tecnologías 4.0 y emergentes en las operaciones de las cadenas logísticas y transporte se equipare con los niveles de países desarrollados como Suecia, Japón o Austria. (ver subcapítulo 3.2 “Desarrollo de una identidad tecnológica”).

6.5.3 Gobernanza y ordenamiento logístico – Sistemas de colaboración abierta y facilitación comercial y operativa

A 2050, el país contará con una gestión integral de corredores logísticos, un uso permanente de las herramientas de facilitación de comercio exterior por parte de los actores, la interoperabilidad de los sistemas de información en comercio exterior y transporte. De otro lado, se producirá información estandarizada e indicadores en transporte y logística al servicio de actores públicos y privados. Los territorios adoptarán la logística como una determinante que teje la interacción entre los sectores productivos, la movilidad y el medio ambiente.

Esta intervención cuenta con los siguientes subcomponentes:

- **Desarrollo de esquemas de gobernanza para la articulación de actores y aplicación de herramientas de facilitación comercial:** los sistemas de información en comercio exterior, tanto públicos (VUCE, VUM, MUISCA, entre otros) como privados (SCP/SCA) se encontrarán interconectados en un 100% a 2030, logrando que la nacionalización de las mercancías se realice en un lapso no superior a 24 horas.

- **Incorporación de logística al ordenamiento territorial y planeación sectorial:** para el 2050 el país tendrá una red de infraestructura agropecuaria que brinde servicios logísticos en concordancia con los centros de producción y con conexión directa a los corredores logísticos. La infraestructura contará con servicios al nivel de los países desarrollados con instalaciones, equipos, tecnologías para la conservación controlada e inocuidad de los productos. (ver subcapítulo 6.4 “Sistemas Agroalimentarios del futuro”).

Para 2050 las ciudades y aglomeraciones colombianas garantizarán el acceso equitativo a bienes y servicios a sus habitantes, promoviendo la integración social, la vivienda y entornos dignos y sostenibles, y la productividad a partir de procesos de transformación innovadores que se sustenten en las necesidades poblacionales, en las ventajas competitivas territoriales y en los retos ambientales.

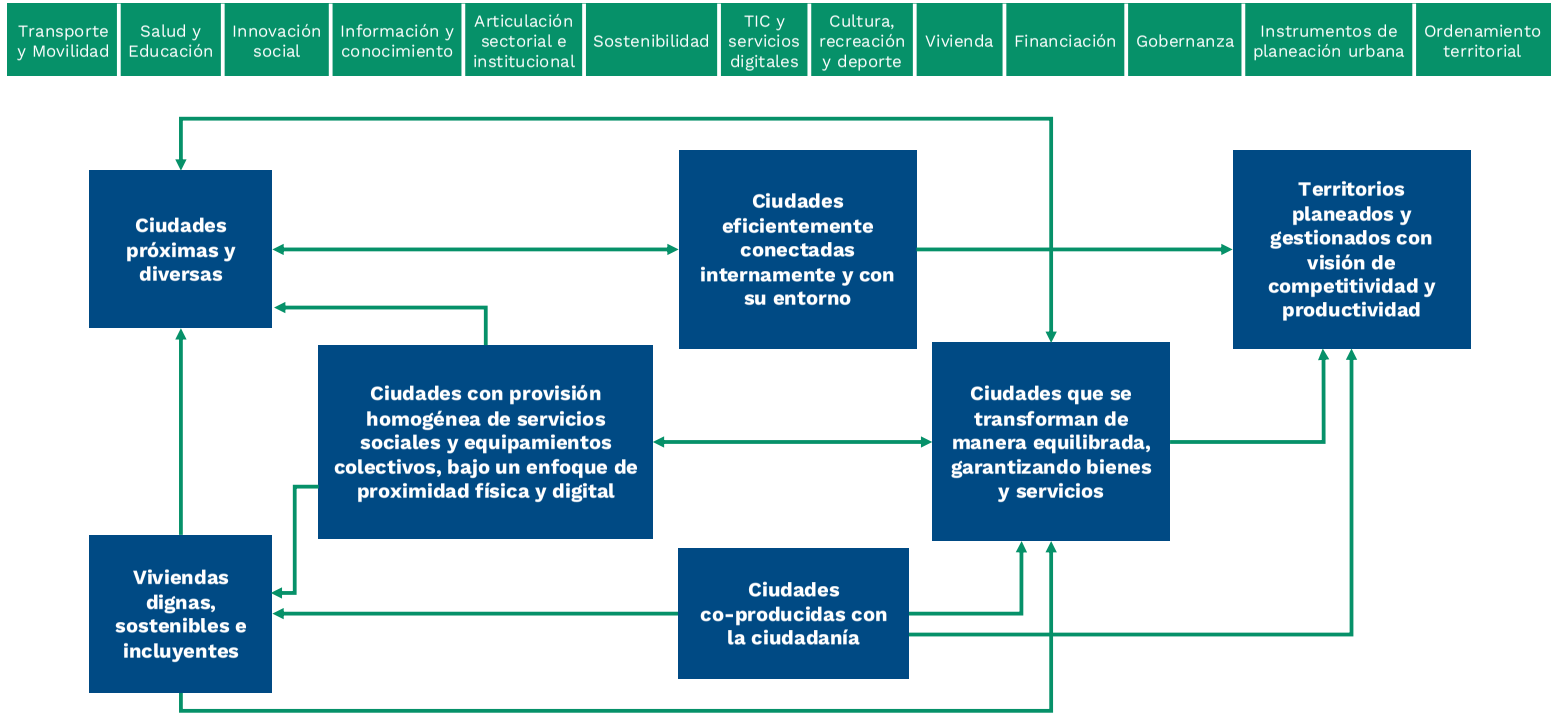


Ilustración 6 - 6. Ciudades y aglomeraciones equitativas a 2050

	Línea base	Prom. OCDE	2030	2050
Déficit habitacional (%)	31,4 (2021)	N/A	20,9	0
Índice de Pobreza Multidimensional Urbana (%)	11,5 (2021)	N/A	10	7,5
Brecha de género en la tasa de desempleo (puntos porcentuales)	7,5 (2021)	0,5 (2020)	4,3	1,5

6.6 Ciudades y aglomeraciones equitativas a 2050

Las ciudades colombianas deben avanzar en la equidad socio espacial buscando reducir conflictos socio-ambientales, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y la sostenibilidad ambiental. De acuerdo con el (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020a), en 2021 la incidencia de la pobreza multidimensional en cabeceras municipales fue del 11,5%, mostrando una mejora de un punto porcentual respecto al año anterior. Sin embargo, en aspectos relacionados con provisión de servicios básicos y sociales, se registró un aumento en privaciones de acceso a fuentes de agua mejorada, cuidados de la primera infancia y saneamiento. Así mismo, el coeficiente de GINI en las cabeceras fue de 0,510 en 2021, vs. 0,550 en 2002, mostrando en 18 años una mejora de solo 0,040 puntos (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020a). El GINI urbano en el país en 2020 estaba significativamente distante del promedio de América Latina y El Caribe que para este año fue de 0,38.

Por otra parte, los cambios demográficos en las cabeceras urbanas demandarán vivienda, empleo, servicios sociales e infraestructura, lo cual requerirá estrategias innovadoras para su provisión, bajo principios de sostenibilidad e inclusión. Entre 2005 y 2018 la tasa de crecimiento anual de la población de las cabeceras urbanas fue de 1,27%, mientras la tasa de crecimiento anual de los hogares urbanos fue de 2,78% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022), lo cual evidencia el aumento en el número de hogares de menor tamaño que a su vez se deriva del descenso en la fecundidad y el aumento del índice de envejecimiento. Se estima que para el 2050 la tasa de urbanización alcanzará el 77,1% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020), indicando que cerca de 8 de cada 10 colombianos vivirán en ciudades.

Bajo este contexto, se propone esta agenda alrededor de Ciudades y Aglomeraciones Equitativas que plantea que para 2050 las ciudades y aglomeraciones colombianas garantizarán el acceso equitativo a bienes y servicios a sus habitantes, promoviendo la integración social, la vivienda y entornos dignos y sostenibles, así como una mayor productividad a partir de procesos de transformación innovadores que se sustenten en las necesidades poblacionales, las ventajas competitivas territoriales y los retos ambientales.

Lo anterior se alinea con lo establecido en el Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales, así como con la Constitución Política de Colombia, la Nueva Agenda Urbana, el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los planteamientos propuestos por la Misión para consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia (2014) que tienen como propósito superior el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, garantizando sostenibilidad ambiental e impulsando la productividad y la competitividad regional y nacional.

Esta agenda está compuesta por siete “intervenciones requeridas” que corresponden al portafolio de proyectos los cuales se presentan a continuación:

6.6.1 Ciudades y aglomeraciones que se transforman de manera equilibrada, integrada y articulada con los retos ambientales

Los cambios constantes y demandas de transformación de las ciudades y aglomeraciones deberán garantizar la oferta de vivienda de calidad, e infraestructura de soporte para conformar piezas de ciudad completas y dotadas, según sus necesidades específicas que a la vez reduci-

rán los patrones de segregación socioespacial y recuperarán la funcionalidad socio-ecológica[88]. A escala supramunicipal, estas transformaciones serán planificadas y concertadas entre los municipios de las aglomeraciones, con un enfoque hacia la generación de un balance espacial y el ordenamiento de la dispersión en la ocupación del territorio para proteger las áreas que presten servicios ecosistémicos, con un enfoque de economía circular. Estas transformaciones serán monitoreadas con base en analítica de entornos urbanos, potenciada por sistemas cyber-físicos, lo que permitirá gestionarlos de manera más adecuada.

En los últimos 30 años, las ciudades se han transformado principalmente a través de procesos expansivos y discontinuos y, en menor medida, mediante desarrollos de relleno de la ciudad consolidada (Saavedra, y otros, 2022) y mejoramientos de barrios y entornos. Cerca del 30% del crecimiento de las principales ciudades se ha dado sobre suelos que no estaban previstos para la urbanización.

Se estima que en los siguientes 30 años se formarán cerca de 13 millones de hogares nuevos, con los cuales se tendrá casi el doble del número de hogares actual. Por otra parte, en 2021 el indicador promedio de espacio público efectivo por habitante en el país era de 3,7 m^2, con municipios como Soacha, Facatativá y Barranquilla con menos de 1 m^2 y Manizales y Tumaco con más de 6 m^2 (Departamento Nacional de Planeación, 2021g). Lo anterior evidencia el reto que tienen las ciudades colombianas para transformarse garantizando vivienda, equipamientos, infraestructura y espacio público.

Esta intervención cuenta con los siguientes subcomponentes:

- **Regeneración de la ciudad construida, con integración social y recuperación de la base natural:** las ciudades y aglomeraciones colombianas crecerán bajo principios de ciudad compacta y sostenible y esto implica que a 2050 se redoblarán esfuerzos para la regeneración de la ciudad construida, lo que incluye la revitalización y aprovechamiento de los centros de las áreas urbanas y de la ciudad consolidada y la promoción de procesos de renovación urbana que integren estrategias para la mezcla y la inclusión social y la prevención de la gentrificación[89] y la turistificación[90]. Así mismo, la regeneración urbana se sustentará en objetivos de recuperación de la base ambiental y de la conectividad ecológica.

- **Gestión de la expansión urbana, bajo principios de responsabilidad ambiental, mezcla de usos e integración social:** los procesos de expansión urbana se dimensionarán en su justa medida y se planificarán y gestionarán de manera adecuada, conectados y articulados a la ciudad consolidada, organizados en función del cumplimiento de objetivos de protección ambiental y de la consolidación de la estructura ecológica, con estándares óptimos de infraestructura pública y sobre todo con mezcla de usos y de tipos de viviendas que conformen zonas vitales, donde se dinamicen actividades diversas y que permitan la integración social desde un enfoque inclusivo.

88 Protección de la estructura ecológica principal, aumento de cantidad y calidad de cobertura verde y gestión del riesgo.
89 "La *gentrificación* supone la sustitución de los usuarios de un barrio por los de un estatus socioeconómico superior. Suele acompañarse de fuertes inversiones en las viviendas y el entorno" (Clark, como se cita en (Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia de España, 2021, pág. 254).
90 "La *turistificación* alude al impacto que tiene la masificación turística en el tejido comercial y social de determinados barrios o ciudades (Fundéu, como se cita en (Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia de España, 2021, pág. 254)).

- **Mejoramiento y gestión ambiental continua de las viviendas y entornos en condiciones de precariedad urbana:** se avanzará significativamente en procesos de legalización, mejoramiento y gestión de viviendas y entornos en el camino hacia la reducción de sus condiciones de precariedad física y socioeconómica, así como de la minimización de los patrones de segregación socioespacial. Esto incluye recuperación de la funcionalidad socio-ecológica, provisión de infraestructura, mejoramiento y generación de viviendas y promoción de entornos seguros e incluyentes que respondan a las dinámicas diversas de la población, como aquellas relacionadas con las actividades del cuidado. Las ciudades colombianas habrán conseguido que un mayor porcentaje de su población disfrute efectivamente de los beneficios de la ciudad y tenga mejor calidad de vida, con vivienda digna y entornos sanos.

- **Desarrollo urbano basado en escenarios sostenibles de financiación (instrumentos tradicionales y alternativos):** los escenarios de financiación sostenibles y diferenciales estarán consolidados según las necesidades y características específicas de sus ciudades y aglomeraciones. Estos considerarán la ejecución, mantenimiento y sostenibilidad de los programas y proyectos y contemplarán la confluencia de recursos de diferentes fuentes y actores.

6.6.2 Ciudades y aglomeraciones planeadas y gestionadas con visión de competitividad y productividad

Las disparidades en el desarrollo a nivel territorial están marcadas por distancias en las escalas y calidad de factores productivos de capital y trabajo, entre otros[91]. Las diferencias en el PIB per cápita entre las regiones se explican por las diferencias en la productividad por trabajador (Ramírez, Zubieta, & Bedoya, 2014), siendo principalmente las empresas de mayor escala las más productivas (Isaza, Rojas, Cubillos, & Farné, 2015), reseñándose en los trabajos de convergencia regional la alta importancia del capital humano en la dinamización de las economías regionales (Galvis-Aponte & Hahn-De-Castro, 2018).

Es igualmente importante para el equilibrio territorial el considerar las escalas de los territorios y la cercanía a las redes urbanas. Los municipios, independientemente de su tamaño, en regiones pujantes, tienden a crecer más que aquellos conexos a territorios de menor jerarquía económica; se ha encontrado evidencia que los municipios más alejados de la red urbana tienden a crecer menos y, en algunos casos, presentan pérdidas de población.

- **Infraestructura urbana y fuerza laboral que impulsa la productividad y competitividad territorial:** las ciudades dispondrán de la infraestructura urbana necesaria para el cumplimiento de las apuestas de productividad y competitividad identificadas a partir de procesos de codecisión multinivel y multiactoral. Para ello considerarán las ventajas competitivas del territorio, las diferentes escalas (local, regional, nacional, e internacional), las relaciones de complementariedad y de beneficio mutuo, el componente de ciencia, tecnología e innovación como fuente de crecimiento productivo y desarrollo territorial. La población urbana estará preparada y capacitada para innovar y participar de manera incluyente e igualitaria, en mercados laborales alineados con la vocación de los territorios y las apuestas de productividad y competitividad.

91 Algunos de los factores que se mencionan en los trabajos de convergencia están la productividad factorial, la existencia de rendimientos crecientes a escala, el entorno mesoeconómico, la dotación de factores (capital físico y humano), economías de aglomeración o aún *spillovers* más fuertes o diferenciales y en alguna medida el soporte institucional.

6.6.3 Ciudades eficientemente conectadas internamente y con su entorno

Las ciudades tendrán una oferta de transporte equitativo y financieramente sostenible que permita conectar todas sus áreas. Así mismo, las aglomeraciones urbanas estarán eficientemente conectadas, lo que propiciará mejores y mayores niveles de conmutación entre ellas y la región y fortalecerá los vínculos urbano-rurales. Según el (Observatorio del Sistema de Ciudades, 2022), los beneficios de los núcleos urbanos de las aglomeraciones son percibidos por municipios ubicados hasta dos horas de tiempo en desplazamiento. Esto resalta la importancia de reforzar los sistemas regionales de transporte, para maximizar el aprovechamiento de los beneficios de la aglomeración.

En la actualidad, de 18 aglomeraciones urbanas en el país, sólo siete tienen Sistemas Integrados de Transporte Masivo-SITM[92]. A excepción de Cali, todos tienen alcance metropolitano, siendo el más desarrollado el del Valle de Aburrá. La agenda intermedia del Movilidad del Futuro, desarrolla en detalle la apuesta para lograr sistemas integrados de transporte público urbano-regionales sostenibles, inteligentes e inclusivos (Ver Agenda intermedia de movilidad del futuro).

6.6.4 Ciudades con provisión homogénea de servicios sociales y equipamientos colectivos, bajo enfoque de proximidad física y digital

Las ciudades y los sectores distribuirán los equipamientos colectivos (bibliotecas, centros de atención infantil, colegios, centros de desarrollo comunitario, equipamientos deportivos y culturales, hospitales, parques, entre otros) de manera homogénea, según las necesidades de la población. Estos equipamientos, además de garantizar el acceso equitativo a los servicios sociales, deberán prestar sus servicios de manera física y digital y considerando la multifuncionalidad de la infraestructura.

Actualmente, salvo en contados casos, la provisión de servicios sociales en las ciudades se hace sin tener en cuenta criterios y análisis de largo plazo sobre la demanda y necesidades particulares de la población, lo cual conlleva a un desbalance territorial en la provisión de los servicios y a desaprovechar los vínculos regionales y urbano-rurales. Se estima (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019) que la proporción de hogares que gastan más de 20 minutos caminando a establecimientos educativos es del 11,0%, a plazas de mercado del 34,6% y a centros de salud del 37,2%.

- **Equipamientos colectivos distribuidos espacialmente bajo enfoque de accesibilidad y complementariedad:** las ciudades colombianas tendrán una oferta óptima de equipamientos colectivos, a partir de la definición de criterios de distribución y cobertura que contemplen las diferentes escalas territoriales y busquen garantizar la disponibilidad y accesibilidad de estos a las poblaciones que los requieran. La infraestructura permitirá su aprovechamiento para múltiples usos (como pueden ser los servicios para atender las demandas de cuidado de la población, particularmente niños, adultos mayores y personas en situación de discapacidad), buscando que puedan funcionar de manera complementaria

92 Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Pereira y Bucaramanga (Observatorio Nacional de Logística, Transporte, Minas y Energía, 2022).

en diversas horas del día según las necesidades de la comunidad y que cuenten con las facilidades físicas y digitales necesarias para la prestación de los servicios.

- **Programas sociales y de apoyo a la población, con enfoques diferenciales:** se garantizará la llegada de programas sociales físicos y digitales (salud mental, educación sexual, emprendimiento, empleabilidad, organización comunitaria, integración comunitaria, acceso a la justicia, entre otros) que contribuyan a las necesidades particulares y al mejoramiento de la calidad de vida de diversos grupos poblacionales especialmente de adolescentes, migrantes, adulto mayor, mujeres y/o aquellos localizados en áreas urbanas precarias, con el fin de prevenir y atender problemáticas sociales y potenciar la identidad y oportunidades de acceso a los beneficios de la ciudad. Las entidades e instituciones implementarán herramientas y tecnologías que faciliten la prestación de sus servicios de manera digital y amigable con las diversas necesidades de los usuarios. Así mismo, la población de todas las edades y orígenes, contarán con habilidades digitales que les permitan acceder y beneficiarse de los servicios y programas sociales que se presten a través de dichas herramientas o tecnologías, en alineación con la fuerza transformadora Desarrollo de una identidad tecnológica.

6.6.5 Ciudades próximas y diversas

Las ciudades colombianas consolidarán barrios diversos y vitales que permitirán el mayor uso de modos no motorizados de transporte, la reducción de tiempos para acceder a impulsores de inclusión social (SSPP, viviendas asequibles, transporte, educación, salud, empleo, cultura, deporte, ocio, entre otras) en todas las áreas de la ciudad y el fortalecimiento de la identidad y las redes comunitarias para la integración.

Aunque las emisiones de gases efecto invernadero generadas por el transporte no son las que mayor aporte tienen en el total, estas han venido creciendo desde 1990 y fueron de las que mayor tasa de crecimiento (18%) tuvieron entre 2010 y 2014, después de las emisiones de industria de minas y energía y a la par de las emisiones generadas por las instalaciones comerciales, institucionales y de vivienda (Gobierno de Colombia, 2021). Las principales ciudades colombianas presentan hoy una alta participación de viajes motorizados privados aproximadamente entre el 20 y 30% (Glave, 2020) que al ser transformados en viajes en modos no motorizados o de transporte público, representan una oportunidad para reducir las emisiones.

La pandemia evidenció aún más los retos que se tienen en acceso a servicios sociales y espacios públicos y recreativos cercanos a las viviendas, no sólo en tiempos de crisis, sino también como apoyo para la promoción de modos de vida activos y saludables. Hoy, 56,2% de los hogares urbanos caminan más de 20 minutos para acceder a un parque o zona verde (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019).

- **Barrios vitales y únicos, con vecindad física y digital:** las ciudades colombianas habrán avanzado de manera significativa hacia la conformación de barrios vitales y únicos, co-creados con sus habitantes desde sus singularidades culturales, con oferta próxima de bienes y servicios tanto físicos como digitales, con redes viales que permitan la coexistencia de diferentes modos de transporte para la movilidad incluyente de la ciudadanía, priorizando los desplazamientos a pie, en bicicleta y en modos no motorizados. Esto vendrá acompa-

ñado por un mayor acceso a tecnologías cognitivas por parte de la ciudadanía tanto dentro como fuera de las edificaciones que permitan entre otras cosas reducir desplazamientos innecesarios de largas distancias y propiciar un mejor aprovechamiento del tiempo libre.

- **Movilidad activa con accesibilidad universal:** las ciudades aumentarán la posibilidad de que más desplazamientos cotidianos se hagan en modos no motorizados de transporte (por ejemplo, a pie o en bicicleta), avanzando en la promoción de la movilidad activa en sus ciudades, mediante el desarrollo de infraestructura que permita los desplazamientos, tanto de corta como de larga distancia, de forma segura e incluyente (niños, adultos mayores y personas en condición de discapacidad). Esto redundará en la reducción de emisiones de GEI y consecuentemente la ciudadanía podrá gozar de una mejor calidad del aire.

- **Espacio público como lugar de integración social, bajo criterios de accesibilidad e inclusión:** la mayor oferta de espacio público en las ciudades colombianas vendrá acompañada de parámetros de calidad (localización, reverdecimiento, diseño, escala y configuración urbano-arquitectónica) que aseguren que sean lugares de encuentro de las comunidades de todas las edades, sexos, géneros y condiciones sociales. Esto se articulará a la promoción de apropiación y cuidado del espacio público, mediante procesos innovadores que incluyan el arte y el deporte como catalizadores de la integración social de la población en toda su diversidad.

- **Mezcla de usos bajo principios de Desarrollo Orientado al Transporte y multifuncionalidad de los espacios:** la ciudad próxima vendrá de la mano con la diversidad de usos y actividades y un aprovechamiento más eficiente del suelo, teniendo en cuenta los principios de Desarrollo Orientado al Transporte. La mezcla de usos se apoyará en espacios multifuncionales que presten servicios diferentes a lo largo del día y promuevan ciudades vivas las 24 horas, según la necesidad.

6.6.6 Viviendas dignas, sostenibles e incluyentes

Los hogares del país contarán con acceso a viviendas que incluyan altos estándares de calidad y sostenibilidad y que respondan a las necesidades de sus habitantes, gracias a la articulación de un sector constructor moderno, la participación ciudadana y una intervención estatal diversa y eficiente, basada en investigación para la innovación en la vivienda.

En 2021, 31% (5,2 millones) de los hogares nacionales habitaban en viviendas con carencias de tipo cuantitativo (1,26 millones) o cualitativo (3,98 millones). Dicha problemática se acentúa en lo rural, donde más de 68 de cada 100 hogares presentan condiciones inadecuadas en su vivienda y en los segmentos de población de menores ingresos (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021). Por su parte, del total de viviendas a nivel nacional, el 8,5% (1,36 millones) se encuentran desocupadas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019).

En 2020, el sector de edificaciones fue responsable del 36% del consumo energético y del 37% de las emisiones de CO_2 relacionadas con la producción de energía, superando los impactos generados por las otras industrias y el transporte (Organización de las Naciones Unidas, 2021). Durante el segundo trimestre de 2021, de las 556 edificaciones culminadas, 37,9% contaban con algún sistema de sistema de ahorro de energía y 39,2% con un sistema de ahorro de agua (De-

partamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021) que de acuerdo con estudios pueden contribuir a una reducción cercana al 7% en el pago de servicios públicos (Centro Nacional de Consultoría & Universidad de los Andes, 2020).

- **Viviendas de bajo consumo y amigables con el ambiente:** los hogares colombianos habitarán en viviendas de bajo consumo que no generarán impacto negativo sobre el ecosistema y, adicionalmente, contribuirán a mejorar el ambiente. Las viviendas en todas sus fases del ciclo de vida (planeación, construcción, uso y disposición final) usarán de manera responsable los recursos medioambientales, mejorando su desempeño energético y serán resilientes al cambio climático, con lo que contribuirán al bienestar de la ciudadanía.

- **Vivienda inclusiva (género, étnico y de grupo etario, condición de salud, entre otros):** todas las viviendas, desde la fase de planeación y diseño incluirán el enfoque diferencial, facilitando la atención efectiva de las necesidades específicas de los distintos grupos poblacionales y la búsqueda de la equidad. Lo anterior se basará en la investigación para la innovación en el diseño y la tecnología, para la construcción y mejoramiento de las viviendas.

- **Viviendas asequibles:** los hogares del país dispondrán de una oferta (nueva y usada) amplia y diversa de vivienda de buena calidad y bajo costo, a la que se podrá acceder a través de compra o arriendo. El sector constructor incorporará procesos modernos y tecnología de punta para su producción y mejoramiento.

6.6.7 Ciudades co-producidas

La participación ciudadana tiene diferentes niveles, siendo el mayor el de co-decisión y co-producción. La ciudadanía, el sector privado, la academia, los municipios y la nación serán co-productores (activos y efectivos) en la planeación y gestión de las ciudades (antes, durante y después), garantizando que los bienes y servicios suministrados se ajusten a las necesidades y a las singularidades culturales de las comunidades y promueva la equidad y una mejor calidad de vida. El rol activo de los diversos actores generará en ellos procesos de pertenencia, apropiación y corresponsabilidad que contribuyan al mantenimiento y cuidado de los bienes y servicios urbanos.

Acorde con (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2019a), la participación de actores de interés en el desarrollo urbano tiene seis (6) niveles: comunicación; consulta; participación; representación; sociedades y; co-decisión y co-producción. Si bien en Colombia se dispone de varios instrumentos que permiten la participación ciudadana en el ordenamiento territorial (derecho de petición, audiencias públicas, acción de cumplimiento e intervención), el uso de estos aún se encuentra limitado a los tres primeros niveles expuestos por OECD.

- **Desarrollo urbano basado en escenarios y herramientas de coordinación y colaboración multinivel y multiactor:** las ciudades se co-planearán y co-gestionarán de manera conjunta, articulada y coordinada entre los diferentes sectores y niveles de gobierno para la focalización de sus actuaciones, se asociarán con otros entes territoriales para la atención de necesidades comunes y garantizarán la participación de diversos actores relevantes para el desarrollo, como los privados y la academia, quienes apalancarán el desarrollo, serán corresponsables y, como un todo, generarán inteligencia colectiva.

- **Comunidades empoderadas para una participación incidente y corresponsable de la transformación de los entornos urbanos:** las ciudades serán co-planeadas y co-gestionadas con las comunidades. Los diversos grupos poblacionales, particularmente las mujeres, jóvenes, grupos étnicos, poblaciones diversas, entre otras, estarán empoderados a partir de la ampliación del conocimiento sobre los instrumentos que inciden en la transformación, gestión y financiación de las ciudades, permitiéndoles contar con las capacidades para participar efectivamente durante las diversas etapas del desarrollo urbano, hacerse corresponsables de los procesos y resultados. Para esto, las ciudades deben disponer de tecnologías cognitivas e información que faciliten las prácticas participativas de la ciudadanía en los procesos de planeación y gestión de las ciudades. Estas tecnologías serán accesibles, asequibles y amigables a todo tipo de usuarios y apoyarán a la población en el desarrollo de habilidades cognitivas, digitales y de liderazgo que les permitan participar en los procesos de planeación y gestión urbana, partiendo de su identidad cultural.

7. Escenarios regionales

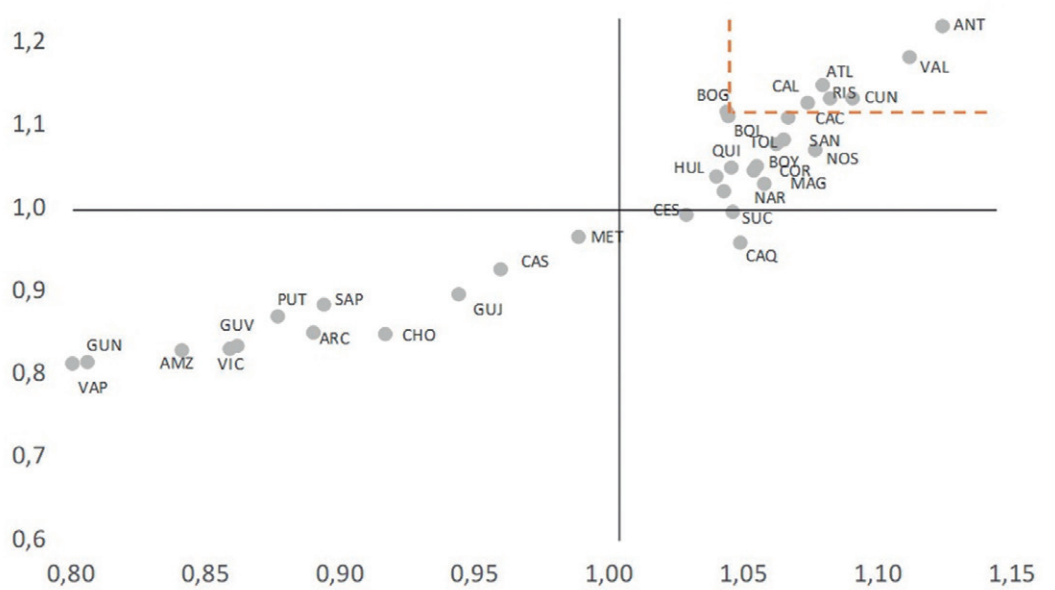


7.1 Ventajas comparativas y apuestas regionales hacia la integración

Colombia requiere tener en cuenta los marcados contrastes entre sus diferentes territorios y regiones para enfrentar las tendencias mundiales al 2050 y desarrollar las apuestas propuestas en esta visión 2050 (Ver punto de llegada de desarrollo territorial con equidad). Esto es evidente al analizar los indicadores socioeconómicos de cada región, sus respectivos sistemas productivos y el desarrollo de los diferentes sectores económicos; también las capacidades gubernamentales locales, así como la misma geografía o topografía que puede ralentizar el avance de la conectividad o la integración con otras regiones. Estas diferencias llevan a grandes divergencias en los resultados que se generan al aplicar las mismas políticas en cada territorio por aparte.

En línea con lo desarrollado en esta visión 2050, el planeamiento y creación de políticas públicas en Colombia tendrá un enfoque regional (o subregional), intersectorial y comparativo. El Gráfico 7- 1 muestra un ejercicio de clasificación departamental a partir de las relaciones intersectoriales entre cada entidad territorial. En concreto, se ubicó a cada departamento respecto a la cantidad de relaciones intersectoriales que mantiene, representado en el eje Y y al PIB per cápita de cada uno, representado en el eje X. El mensaje es claro: los departamentos con un número de relaciones por debajo del promedio nacional (debajo de la línea negra horizontal) están asociados a un nivel menor de PIB per cápita. Dicho de otro modo, los departamentos con más relaciones intersectoriales son más ricos y tienen mayores niveles de PIB per cápita.

Gráfico 7 - 1. Clasificación departamental



Los acrónimos por departamentos son: AMZ: Amazonas; ANT: Antioquia; ARC: Arauca; ATL: Atlántico; BOG: Bogotá; BOL: Bolívar; BOY: Boyacá; CAC: Cauca; CAL: Caldas; CAQ: Caquetá; CAS: Casanare; CES: Cesar; CHO: Chocó; COR: Córdoba; CUN: Cundinamarca; GUJ: La Guajira; GUN: Guainía; GUV: Guaviare; HUL: Huila; MAG: Magdalena; MET: Meta; NAR: Nariño; NOS: Norte de Santander; PUT: Putumayo; QUI: Quindío; RIS: Risaralda; SAN: Santander; SAP: San Andrés y Providencia; SUC: Sucre; TOL: Tolima; VAL: Valle del Cauca; VAP: Vaupés; VIC: Vichada.

Fuente: Cálculos DNP-DEE.

Al observar la historia económica de los últimos 40 años de Colombia, agregando los datos por década y por sector productivo y la contribución de cada sector al valor agregado total (Tabla 7-1), se pueden concluir dos cosas: primero, la mayoría del crecimiento se dio en las últimas dos décadas, sugiriendo un aceleramiento y la posibilidad de incrementarse aún más hacia el futuro. Segundo, el aparato productivo del país ha evolucionado, pasando de depender fuertemente de sectores como el de minas y energía, a desarrollarse más en otros, como el de servicios financieros e inmobiliarios, o los servicios sociales y de administración pública. Esto ejemplifica un hecho evidente: el crecimiento depende del contexto específico del país y éste cambia a través del tiempo. El gobierno y los agentes productivos, centrándose en las ventajas y los contextos locales, deben adaptarse y consolidar un sistema económico moldeable, apoyándose en el desarrollo tecnológico y en la incorporación de mercados nuevos.

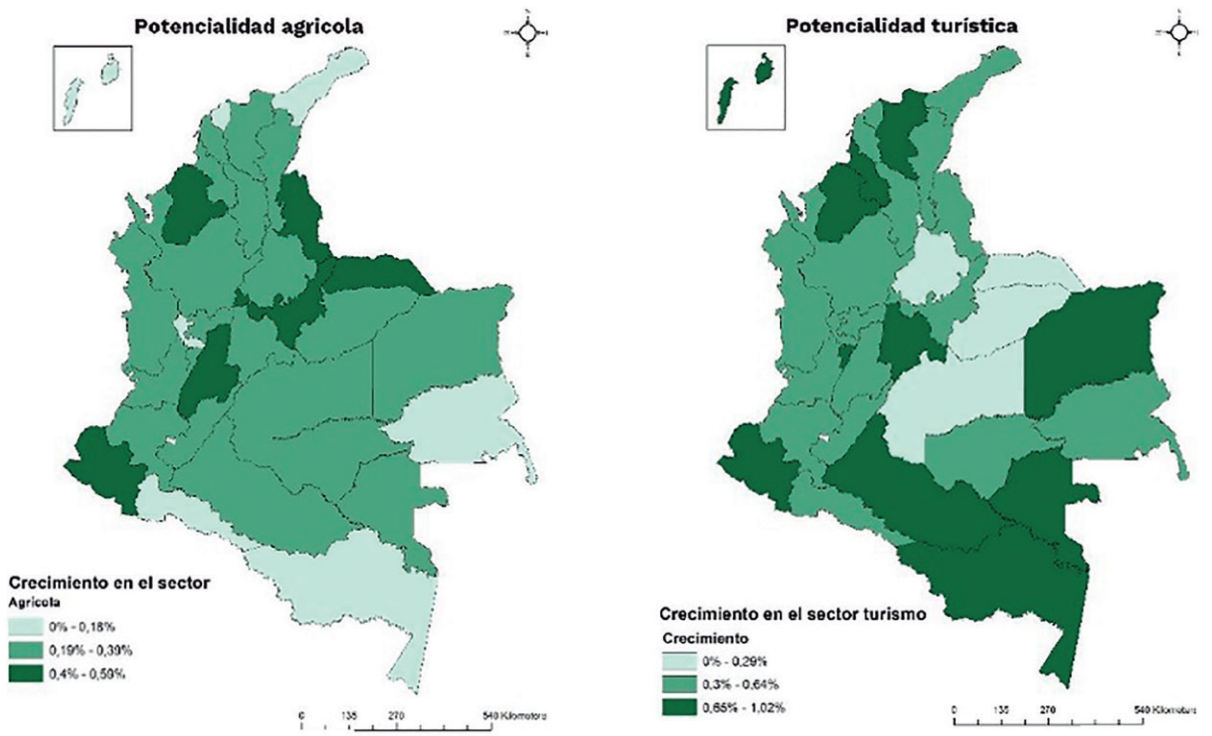
Tabla 7 - 1. Contribución al valor agregado por década y por sector – 1980-2020 (%)

	Agropecuario	Minas y Canteras	Industria	Construcción	Energía-Gas y Agua	Comercio y Transporte	Actividades Financieras e Inmobiliarias	Administración Pública	Total
Periodo 1980 - 1990	8,9	17,1	17	2	5,4	12,1	21,2	16,3	100
Periodo 1990 - 2000	4,5	7,9	-1,6	1,8	2,2	14,7	23,3	47,1	100
Periodo 2000 - 2010	2,7	7,3	12,6	11,1	3,6	21	33,5	8,2	100
Periodo 2010 - 2020	9,6	-1,1	4,8	2,2	2,4	12,4	37	32,7	100

Fuente: DANE-Cálculos DNP-DEE.

Bajo esta mirada de desarrollo territorial diferencial, se analizó, en una simulación hipotética, el comportamiento del desarrollo futuro de dos sectores estratégicos para la economía nacional, como lo son la agricultura y el turismo (en línea con las apuestas presentadas en los puntos de llegada de Carbono Neutralidad y de Transición Productiva). Del ejercicio, se logra identificar potencialidades en diferentes departamentos del país (sectores con más crecimiento esperado); en otras palabras, se evidencian las ventajas comparativas de cada departamento respecto a estas dos industrias. Tomando el sector agrícola, se observa una potencialidad en las zonas del Pacífico, del Centro y de la Orinoquía, donde un aumento del 10% de la inversión en el sector aumentaría el valor agregado en 0,59% para el departamento de Boyacá y en 0,57% para el departamento de Arauca (Mapa 7- 1). Por otra parte, al analizar el comportamiento del sector turístico se logra identificar grandes potencialidades en las zonas sur, norte e insular del país, donde un aumento del 10% de la inversión en el sector podría aumentar en 1,02% el valor agregado en San Andrés y 0,73% en Magdalena, lo que de paso aumentaría el desarrollo del sector de hotelería, hostelería y diversos servicios asociados al turismo.

Mapa 7 - 1. Simulaciones del sector agrícola y turismo a nivel regional ante incrementos en la inversión



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

Cuadro 7- 1. Encadenamientos potenciales del sector agroindustrial en Colombia

Los desarrollos de los sectores competitivos tienen evidentemente un potencial exportador importante, así como de impulsadores de otros sectores. Las exportaciones del sector agrícola, por ejemplo, no se pueden pensar sólo en el contexto de sus productos finales ya que su producción está altamente relacionada con el sector agroindustrial, como es el caso del café. Hay un potencial en la producción de materias primas elaboradas o semielaboradas con un potencial de mercado muy grande. El sector agrícola puede obtener ventajas de los vínculos que tiene con otros sectores; su producción, por ejemplo, sirve de insumo para la elaboración de productos en la industria de alimentos, los cuales comprenden un mayor valor agregado en la cadena productiva; igualmente, su producción sirve como insumo directo o indirecto en el sector de turismo, dada su vinculación con la elaboración de alimentos y la gastronomía.

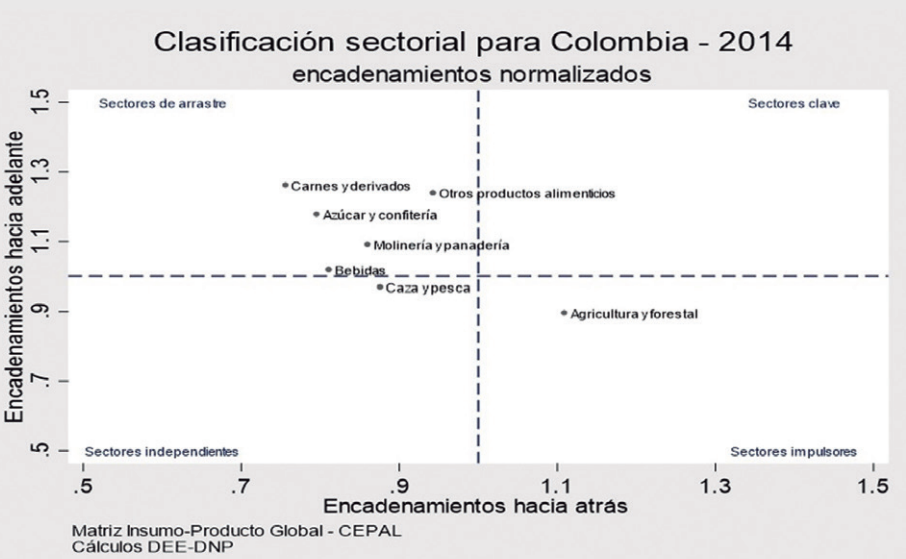
Las interrelaciones sectoriales se pueden analizar en dos formas: i) por el lado de la demanda, es decir, considerando los insumos que requiere un sector (por ejemplo fertilizantes, en el caso de la agricultura); o ii) por el lado de la oferta, es decir, considerando los insumos que ofrece un sector específico, como el agrícola, a los demás sectores (por ejemplo, el azúcar, en el caso de la confitería).

Según lo anterior, los sectores de una economía pueden ser:

- Sectores clave, cuando un sector demanda insumos de muchos sectores y a la vez su producto es demandado por muchos de los otros sectores de la economía,
- Sectores de arrastre, cuando demanda insumos de muchos sectores de la economía, pero no es utilizado por muchos sectores como insumo,
- Sectores impulsores, cuando este sector es utilizado como insumo por muchos sectores de la economía, pero demanda pocos insumos y,
- Sectores independientes, aquellos sectores que demandan insumos de pocos sectores y a la vez tampoco son utilizados por otros sectores.

Como se puede observar en el Gráfico 7- 2, en la agroindustria colombiana los sectores tienen fuertes interrelaciones por el lado de la demanda; esto es, demandan de muchos sectores los insumos para su producción final. La agricultura es un sector impulsor de los sectores de alimentos, de servicios de restaurantes o de servicios turísticos y en este sentido, es un sector cuya oferta impacta directamente la demanda de servicios.

Gráfico 7 - 2. Clasificación sectorial de agroindustria para Colombia



Fuente: DNP-DEE

Para avanzar homogéneamente a lo largo de los territorios nacionales en materia de desarrollo económico, se impulsarán, entonces, apuestas diferenciadas y focalizadas a las condiciones específicas y las potencialidades particulares de cada región. Nadie más que los mismos habitantes y los gobiernos locales de cada territorio conocen mejor su contexto y pueden planear más eficientemente. Para lograr un crecimiento equitativo y un mejor desempeño, las entidades territoriales se desarrollarán técnica e institucionalmente, fomentando el emprendimiento y el desarrollo tecnológico. Así mismo, las relaciones intersectoriales productivas facilitarán la creación y distribución de bienes y servicios.

Se propone una perspectiva de planeación más enfocada desde lo territorial para sacar adelante cada uno de los municipios y comunidades del país. Además de señalar las ventajas comparativas de cada territorio, los ejercicios anteriores enfatizan la importancia de la asociatividad entre productores, pues los agentes productivos son quienes estructuran y determinan el sistema económico regional. Esta asociatividad entre productores debe verse a la par de la asociatividad tecnológica entre empresas e industrias. El crecimiento tecnológico de un bien, de un servicio, o de un mercado, genera oportunidades para todos los mercados y todas las industrias conectadas a él. Y es por medio de la explotación de estas asociaciones y ventajas que se generará el desarrollo que los territorios necesitan para alcanzar sus metas.

Ligado a ello, el país generará un desarrollo investigativo local. Para acelerar la adopción de tecnología y la tecnificación de las industrias, es necesario que exista un sistema investigativo más avanzado en las distintas regiones, especialmente las más atrasadas en temas productivos y económicos. Las universidades y los centros de investigación son agentes importantes para el fomento del desarrollo tecnológico y debe incrementarse el número y la calidad de estos en los niveles más locales para garantizar las apuestas económicas del país.

7.2 Relaciones funcionales a 2050

Un reto fundamental en el desarrollo regional del país es la evolución del concepto mismo de territorio. Para el 2050, en Colombia, se tendrán en cuenta fenómenos y hechos que trascienden los límites político-administrativos y afectan el bienestar social. Una visión subregional conlleva a contar con un nivel territorial intermedio entre los departamentos y municipios que agrupe entidades territoriales caracterizándolos por la homogeneidad de sus integrantes.

La subregionalización permitirá la formulación e implementación de políticas, planes y programas de manera más focalizada, considerando las cualidades compartidas del territorio. Facilitará la planificación y ordenamiento desde una perspectiva regional y logrará identificar de mejor manera problemáticas localizadas, permitiendo que la inversión se focalice de una manera óptima y eficiente. Promoverá también la asociatividad entre entidades territoriales para la consecución de logros regionales.

La mirada subregional conduce a aprovechar las potencialidades productivas exploradas en la sección anterior, incentivando aún más la transformación tecnológica y productiva mediante la clusterización y la especialización, la coordinación de acciones para reducir costos y la identificación de oportunidades de complementariedad entre productores. La subregionalización puede facilitar el proceso de transición económica a sectores con mayor rentabilidad y sostenibilidad ambiental, así como a fomentar el cambio tecnológico (ver fuerza transformadora de desarrollo de identidad tecnológica y puntos de llegada de Desarrollo Territorial con Equidad y de Transición Productiva).

Para el 2050, se espera que las subregiones funcionales sean el mecanismo para toma de decisiones en inversión de alto impacto para los territorios. Las entidades territoriales y los Esquemas Asociativos Territoriales (EAT) apropiarán las funcionalidades y contarán con accio-

nes de trabajo multiescalar (supramunicipal y supradepartamental) y armonizado. Siguiendo los lineamientos de la (Bateman, y otros, 2018), actualmente el DNP propone en 101 subregiones funcionales[93].

7.2.1 Fortalecimiento de Vínculos Urbano Rurales

Parte importante de la mirada subregional es tener en cuenta y fortalecer los vínculos urbano-rurales. De las 101 regiones con que trabaja actualmente el DNP, 49 tienen aglomeraciones urbanas o ciudades uninodales[94] que pueden ser entendidas como nodos dinamizadores de desarrollo. Aquellas que carecen de este tipo de ciudades, son predominantemente rurales y tardan en promedio 50 minutos adicionales en conectarse con un núcleo urbano. Tal diferencia implica una barrera al flujo de bienes, servicios y personas, limitando las interacciones demográficas y productivas y dificultando la coordinación para la gobernanza efectiva. 62 de las 101 subregiones tienen una preponderancia de territorio rural, lo cual muestra que existe una mayor cantidad de zonas rurales en el país.

Aunque los límites entre lo rural y urbano se han ido desdibujando, de forma progresiva, producto de la creciente conurbación de las entidades territoriales municipales y los flujos internos (las áreas rurales acceden a factores productivos y servicios en municipios intermedios o ciudades y los espacios urbanos consumen bienes de las zonas rurales), persisten problemáticas y brechas sociales entre territorios asociados principalmente a categorías rurales.

La apuesta a 2050 es conectar, física y digitalmente, los territorios con núcleos urbanos, lo que incentivará los flujos urbano-rurales y permitirá el aprovechamiento de economías de escala y complementariedades. Así mismo, con el potencial de crecimiento agrícola, existen diferentes oportunidades para lograr una ruralidad competitiva que contribuya al cierre de brechas sociales en las subregiones. Para ello se hace necesario que la planeación y el ordenamiento territorial tomen un enfoque subregional que permita la interacción y coordinación entre las diferentes entidades.

7.3 Proyecciones a 2050

La territorialización de las tendencias y apuestas definidas al 2050 bajo la mirada de subregiones conlleva a un potencial enorme de desarrollo y bienestar; así como al reto de adaptar aceleradamente las políticas y el rol del Estado alrededor de ellas, bajo un esquema de descentralización territorial eficiente (Ver apuesta de Desarrollo Territorial con Equidad y la fuerza transformadora de Estado Innovador).

93 Para definir las subregiones se plantearon y operacionalizaron relaciones funcionales y de densidad de flujo de sus elementos. Para más información, por favor consultar documento de (Bateman, y otros, 2018).
94 Municipios referentes para las subregiones que no han desarrollado sinergia funcional con el resto de los municipios.

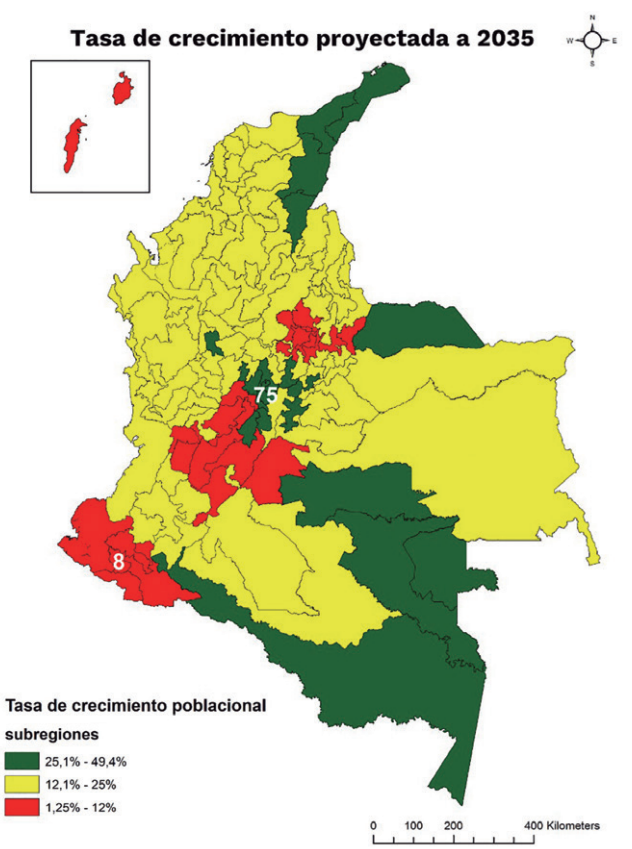
7.3.1 Crecimiento demográfico

Al reconocer el comportamiento demográfico, se establece la composición poblacional del país al 2050 y con eso, por ejemplo, la dependencia económica y la disponibilidad de mano de obra, claves para la consolidación de las capacidades productivas territoriales y las necesidades de bienes y servicios de cada población.

A partir de las proyecciones de población del (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020) al 2035, se clasificaron las subregiones en tres grupos ilustrados en el Mapa 7- 2:

i. En color rojo, aquellas con crecimientos poblacionales bajos (entre 1,25% y el 12%, asociado a 21 de las 101 subregiones), caracterizadas por una mayor participación de los adultos mayores, mayores presiones en los servicios de salud y menores posibilidades de expansión económica;
ii. En color amarillo, con crecimiento medio (entre el 12,1% y el 25%, 63 subregiones), dispondrán de población suficiente para la producción económica y para igualar la oferta y la demanda de bienes y servicios; y
iii. En color verde, con crecimiento será alto (entre el 25,1% y el 49,4%, 17 subregiones), aumentarán la base poblacional y permitirán la sostenibilidad de los sistemas de protección e incrementarán la demanda de servicios maternos e infantiles.

Mapa 7 - 2. Tasa de crecimiento poblacional 2020-2035

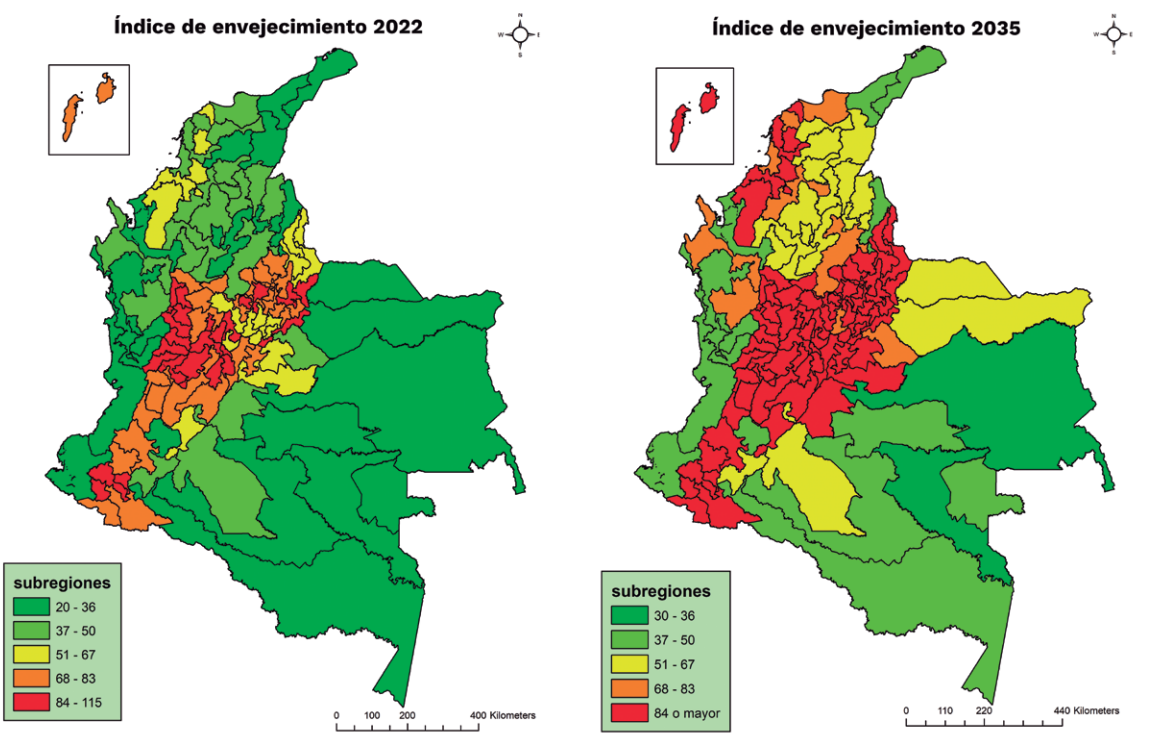


Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones del (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018),

*En blanco aparece el número 75, como leyenda para la subregión con mayor crecimiento (49,4%) proyectado y el número 8 para la de menor crecimiento (1,25%)).

El mapa 7-3 ilustra el cambio estimado del índice de envejecimiento— el número de personas mayores de 60 años por cada 100 niños menores de 15— a nivel subregional, entre 2022 y 2035. El color rojo ilustra subregiones con un número alto de personas mayores, específicamente de 84 o más adultos mayores por cada 100 menores de 15. Los colores verdes, por su parte, reconocen subregiones con un número menor a 50. El color amarillo señala subregiones donde hay entre 51 y 67 adultos mayores por cada 100 niños. De esta manera, se prevé para el 2035 un incremento generalizado del índice comparado con el año 2020, pasando de un promedio de 62,4 a uno de 97,8 adultos mayores por cada 100 niños. Va a haber una concentración de la población mayor en la región Andina, de Nariño y Putumayo a Norte de Santander, y en el noroccidente, alrededor de Bolívar, Córdoba y Sucre. Comparando número de subregiones, 41 de las 101 se volvieron rojas de un año al otro, pasando de 22 en el primer año a 63 en el segundo (es decir, una mayoría). Es de notar que los valores del índice por encima de 84 (en rojo en el mapa) son mucho mayores para el año 2035. Si bien el máximo es 115 en el 2022, el valor máximo del 2035 llega a 183. Esto va en línea con las proyecciones demográficas desarrollas en las tendencias globales de disminución de la base poblacional. Vale la pena recordar que para 2035 también incrementará la relación de dependencia total, pasando de 46 personas dependientes en 2018, a 52 en el 2035[95]. Su distribución en el territorio impactará la provisión de demandas al Sistema de Seguridad Social, la provisión de bienes y servicios públicos para garantizar un bienestar integral, así como la evolución de la fuerza laboral, la productividad y los impuestos territoriales.

Mapa 7 - 3. Comparación índice de envejecimiento 2022-2035



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las estadísticas vitales – (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021f).

95 La relación de dependencia total indica cuántas personas económicamente inactivas hay por cada 100 personas económicamente activas.

7.3.2 Indicadores socioeconómicos

La agenda a 2050 contempla como meta lograr una erradicación de la pobreza extrema en todo el territorio. La Tabla 7- 2 ilustra la situación actual de cada departamento con respecto a este indicador y cómo se vería a 2050. La tasa promedio de pobreza extrema entre departamentos hoy en día es de 14,9%. La enorme disparidad entre regiones implicará redoblar esfuerzos en los departamentos más rezagados del país, como La Guajira, Chocó y Cauca que actualmente presentan las mayores incidencias de pobreza extrema en el país (entre el 26 y el 40%).

Estos departamentos históricamente han presentado los mayores rezagos en pobreza, debido a las precarias condiciones de acceso a servicios básicos, altas tasas de desempleo e informalidad, la exposición a diferentes problemáticas sociales, entre otras que debilitan la productividad de estas zonas del país. En contraste, departamentos como Caldas, Risaralda y Atlántico- que demuestran cifras de pobreza extrema inferiores a 8%-, o departamentos como Antioquia, Valle del Cauca o Boyacá- que, con una mayor población logran porcentajes de incidencia menores al 10%-, demuestran que, con mejores niveles de desarrollo y la disponibilidad y universalización de servicios públicos, será posible la erradicación de la pobreza extrema en los próximos años.

Con el crecimiento paulatino de la clase media y de la conectividad que se presentará en las diferentes regiones, se logrará que la población del país consolide mayores capacidades en formación académica, se aprovecharán las economías de escala y se logrará focalizar la inversión en políticas regionales que permitan el fortalecimiento de las entidades territoriales y la evolución a niveles de cero pobreza extrema. A 2050, los departamentos de La Guajira y Chocó gozarán efectiva y armónicamente sus derechos fundamentales, en donde toda actuación tenga como pilar transversal el cierre de brechas de pobreza y equidad y la satisfacción de los derechos e intereses propios de las personas. De este modo, se logrará la integración de sectores como salud, alimentación, educación, ambiente y otros que son fundamentales en la política social y que por décadas fueron reclamados desde un enfoque estrictamente diferencial, étnico y genuino.

Así, nuevas estructuras y apuestas territoriales y nacionales generarán en regiones como La Guajira y Chocó políticas de transformación social y humana que marcarán hitos históricos en las apuestas sociales del país, honrando las buenas prácticas, el respeto por la autonomía territorial e institucional, pero sin duda alguna, una sinergia sostenible del trabajo nación – territorio.

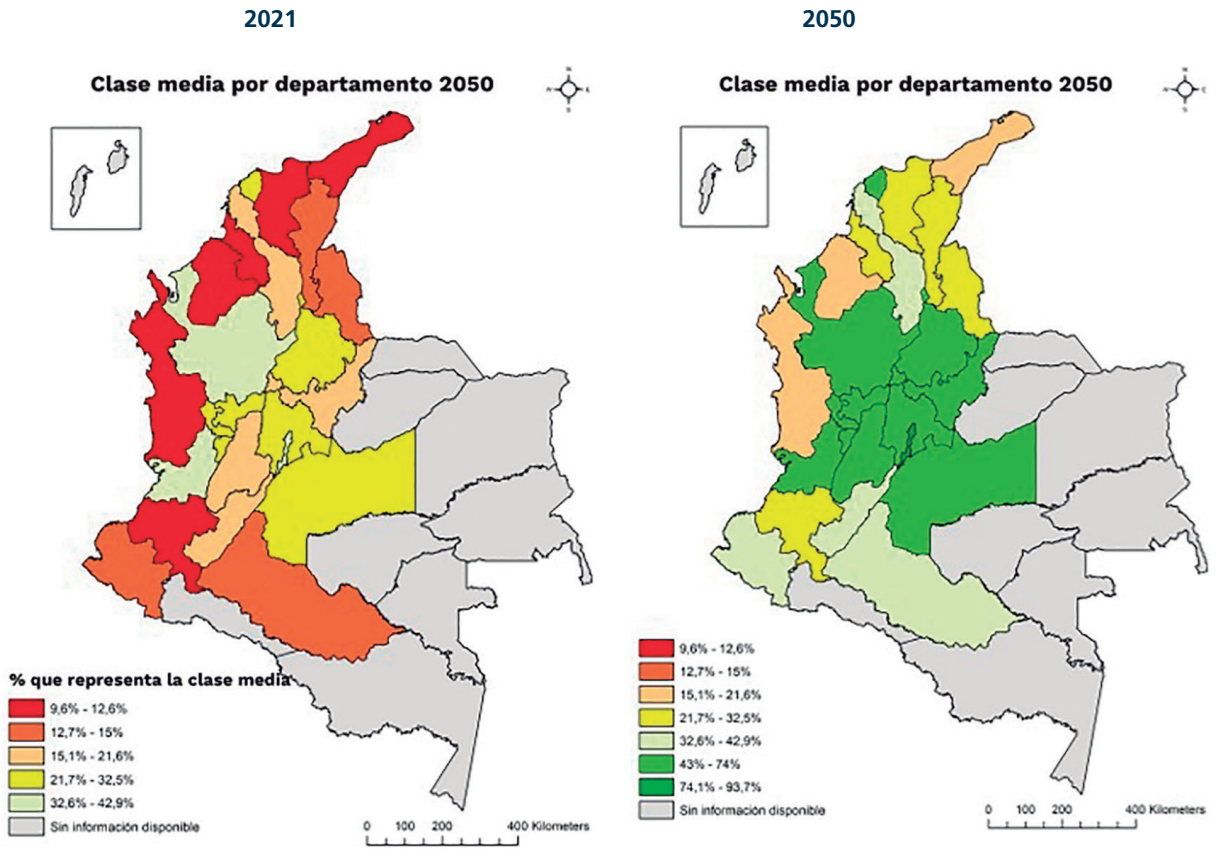
Tabla 7 - 2. Porcentaje de la población en pobreza extrema por departamento (%)

DEPARTAMENTO	2021 (%)	BRECHA NACIONAL (P.P.)
La Guajira	40,4	28,2
Chocó	33,3	21,1
Cauca	26,9	14,7
Magdalena	24,4	12,2
Córdoba	22,1	9,9
Cesar	20,9	8,7
Norte de Santander	16,8	4,6
Sucre	14,5	2,3
Nariño	14,2	2
Huila	14	1,8
Bolívar	13,7	1,5
Tolima	13,5	1,3
Boyacá	12,9	0,7
Santander	10,1	-2,1
Bogotá	9,4	-2,8
Meta	9,3	-2,9
Caquetá	9,2	-3
Quindío	9,1	-3,1
Valle del Cauca	9	-3,2
Cundinamarca	8,5	-3,7
Antioquia	7,3	-4,9
Atlántico	7,1	-5,1
Caldas	5	-7,2
Risaralda	4,8	-7,4
Total Nacional	**12,2**	

Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021e).

La eliminación de la pobreza extrema es parte del gran punto de llegada al 2050 de consolidación de clase media. Dicho proceso posibilitará que una mayor proporción de la población acceda a bienes y servicios de mayor complejidad y bienestar (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2000). Para 2050, el país logrará que en promedio todos los departamentos aumenten en 22 puntos porcentuales su clase media respecto a niveles del 2021. El Mapa 7- 4 muestra los porcentajes de clase media proyectados para la mayoría de departamentos. Risaralda, Santander, Bogotá y Antioquia, por ejemplo, tendran un porcentaje de clase media superior al 60% del total de la población. Chocó y Guajira duplicarían su porcentaje actual.

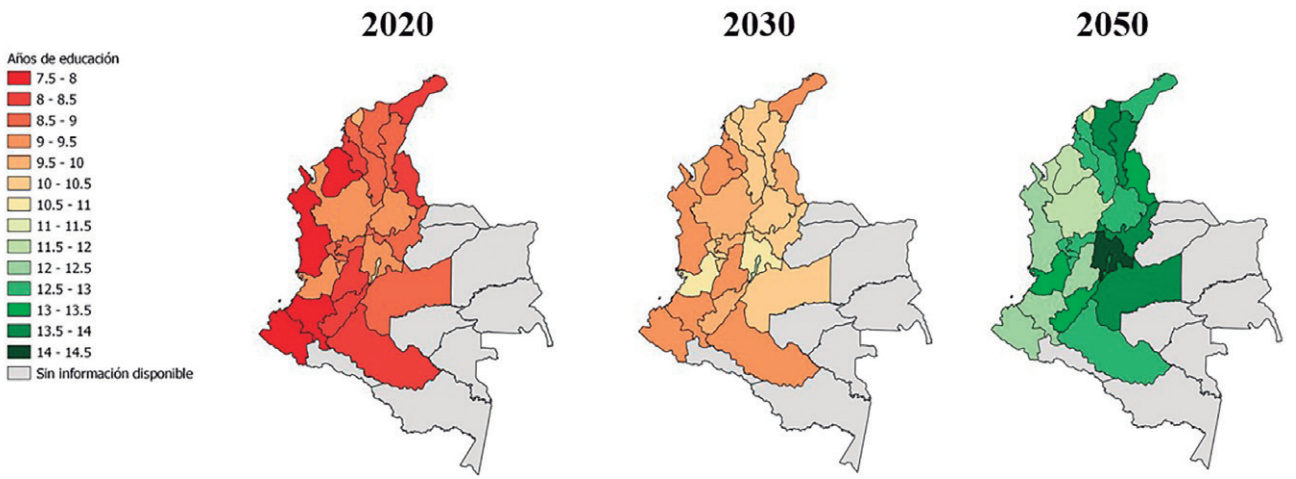
Mapa 7 - 4. Clase media como porcentaje de la población total (%)



Fuente: Elaborados por el DNP con datos de (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020).

Los puntos de llegada de consolidación de clase media y pobreza extrema cero se relacionan estrechamente con los logros en materia educativa. Actualmente los colombianos de 15 años o mayores —en promedio— tienen 9,3 años de escolaridad y se proyecta su incremento a 10,4 para 2030 y a 13,2 para 2050[96]. El Mapa 7- 5 ilustra la transformación del país al 2030 y 2050 en materia de escolaridad. Con el incremento de la cobertura educativa y la reducción de la deserción en todos los niveles educativos, los departamentos más rezagados van a alcanzar a los departamentos con más años promedio de educación y el país en general se acercará a los estándares de la OCDE. Lo anterior se dará gracias a la universalización de la educación en todas las regiones del país; los niños, niñas y adolescentes en general tendrán trayectorias educativas completas y como consecuencia, un aumento significativo en los años promedio de educación. A 2030, todos los departamentos del país tendrán más de 9 años de educación y a 2050 más de 11, lo que indica que por lo menos la mayoría de los estudiantes de todos los departamentos habrán cursado y completado exitosamente la educación preescolar, básica y media y como mínimo algún nivel de educación posmedia.

96 El sistema educativo nacional está conformado por la educación inicial, preescolar, básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), media (dos grados y culmina con el título de bachiller) y superior.



Fuente: Elaborados por el DNP con datos del (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022) y proyecciones extraídas de (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020).

7.3.3 Conectividad

En términos de territorialización de las intervenciones propuestas para Colombia al 2050, en el componente de conectividad de transporte, se destaca la red de transporte regional que incluye vías secundarias y terciarias, red fluvial y terminales aéreos. A través de la implementación de proyectos de infraestructura de transporte intermodal y logística se integrará efectivamente el campo con los centros urbanos para mejorar la productividad, la competitividad, el acceso a alimentos y a servicios básicos como salud y educación.

La red vial primaria, cuya función es conectar a capitales de departamentos entre sí y con los puertos, cuenta con una longitud total de 16.967,9 km y el país tiene grandes retos a largo plazo en este respecto, pues a 2018 solo el 80,92% se encontraba pavimentada. A 2050, Colombia alcanzará la pavimentación del 100%. De esta manera se consolidará una red vial eficiente que promueva la intermodalidad. En 2050, en cuanto al nivel de servicio de la red vial primaria, siguiendo los lineamientos planteados en el Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI 2015-2035 y los documentos de política derivados de este documento de planificación, se pasará de una línea base de 2.600 km de doble calzada en 2018 a 5.050 km de doble calzada en los principales corredores logísticos del país. Adicionalmente, se implementarán todas las obras necesarias para la solución de los principales problemas generados en los accesos urbanos. Colombia avanzará en la mitigación de las externalidades relacionadas a congestión y seguridad vial; así como en la optimización de la primera y última milla de los corredores logísticos a nivel nacional.

El siguiente nivel de conectividad con regiones se da por la red de vías secundarias. Esta red conecta las cabeceras municipales con la red de transporte principal y son la conexión entre vías primarias y terciarias. El principal reto en vías secundarias es mejorar sus condiciones, garantizando que se encuentren, en su mayoría, pavimentadas y en un menor porcentaje en

afirmado. Colombia cuenta con una red vial secundaria de 45.137 km de los cuales 32% se encuentra pavimentada, el 52% en afirmado y el 16% en tierra. Para 2050, se logrará disminuir las vías secundarias en afirmado al 25% y aumentar al 75% las pavimentadas. Consecuentemente, no existirá ningún segmento de la red secundaria que esté en tierra, tal como lo dispone la normatividad técnica[6]. Para lograr este objetivo, los departamentos desarrollarán y mantendrán actualizados los Planes Viales Departamentales.

Finalmente, en términos carreteros, la conexión entre las cabeceras municipales y las zonas rurales se da a través de vías terciarias. La inversión en infraestructura rural tiene una relación directa con el crecimiento económico y esto implica que se debe tener más y mejores vías de acceso a las zonas más apartadas. Esta red genera mejores condiciones de calidad de vida de los ciudadanos, no solo porque tienen mayores posibilidades para transportar sus productos, sino porque también les permite tener acceso a servicios que resuelven sus necesidades básicas, en temas como salud, educación y seguridad. Colombia cuenta con una red terciaria de aproximadamente 142.000 km, de los cuales el 37% se encuentran en mal estado, 47% se encuentra en regular estado y el 17% se encuentra en buen estado. En el tema de inventarios viales tan solo 20% de los municipios han reportado información de sus vías terciarias. En relación a la conectividad rural, en el 2030 la red transitable contará con el 100% de su inventario y el 100% de los municipios tendrán Planes Viales Municipales que le den primacía a la red terciaria, lo que permitirá identificar la prioridad y tipo de las intervenciones requeridas. A partir de estos inventarios y planes viales, en el 2050 el 47% de la red terciaria estará en estado transitable para las vías clasificadas de prioridad alta y media. Para el cumplimiento de esta meta se garantizarán recursos permanentes asignados para la implementación de la política institucional de conservación de la red vial que permitirán tener en condiciones favorables al tránsito la red vial terciaria, reduciendo su deterioro.

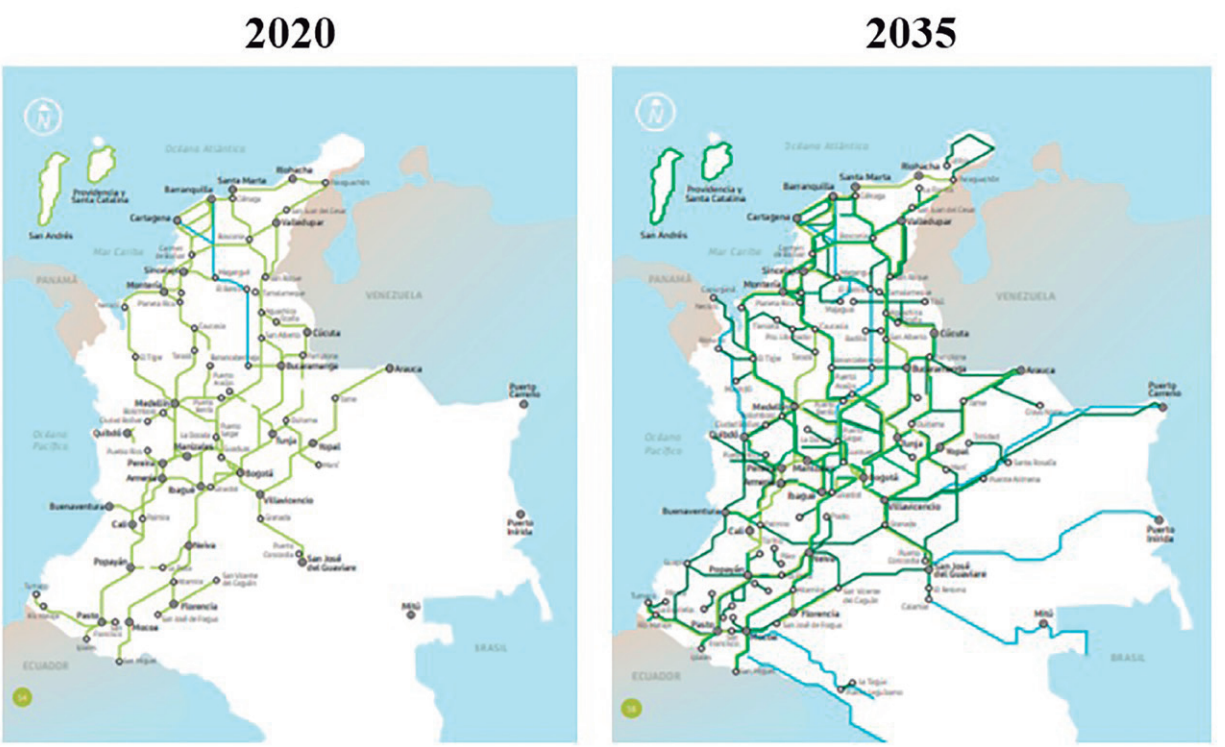
Es importante destacar que en Colombia la conectividad con las zonas rurales y con algunos centros urbanos no es posible por el modo carretero. La red fluvial en muchos casos representa la única oportunidad de conexión con bienes y servicios, así como la posibilidad de movilizar y transportar mercancías. En 2050 el país contará con un sistema de transporte fluvial competitivo, limpio y seguro que contribuirá con el desarrollo económico y social de las regiones que emplean los ríos para la movilización de personas, mercancías y carga, aumentando su participación en la matriz de reparto modal al 7%, llegando a transportar más de 19 millones de toneladas de carga. Para ello, se materializarán los proyectos que permiten garantizar la conexión entre extremos navegables, así como la navegabilidad continua y confiable a lo largo de los 18.225 km de red fluvial, logrando llevar a condiciones de operación permanente a 2.200 km de red que hoy no cuentan con dicha condición. Lo anterior se traduce en mejores condiciones de operación haciendo el transporte fluvial más económico, con una flota fluvial moderna, segura y a la vanguardia de nuevas tecnologías, con puntos de intercambio modal modernos y ajustados a las necesidades de las poblaciones y a las condiciones climáticas y al comportamiento hidráulico y dinámico de los ríos en las que se encuentran. Adicionalmente se contará con la especialización de actores, procurando la generación de conocimiento permanente alrededor del estudio de los entornos fluviales.

En materia de aeropuertos, a 2050 Colombia contará con una red de transporte aéreo, donde el Aeropuerto El Dorado de Bogotá será el primer hub de conexiones de América Latina y el Caribe. Por su parte, los 30 aeropuertos de las ciudades principales tendrán las medidas tecnológicas

y de infraestructura requeridas para ofrecer servicios de transporte aéreo competitivos que soporten el desarrollo turístico y económico del país. Así mismo, los 160 aeropuertos regionales se fortalecerán para brindar servicios de conectividad a por lo menos una de las principales ciudades del país. Esto permitirá que todos los municipios de Colombia tengan conectividad aérea con servicios esenciales y transporte de mercancías, entre otros.

En materia de telecomunicaciones aeronáuticas, en 2050 Colombia contará con una cobertura del 100% en el territorio. Esto permitirá satisfacer la demanda de servicios de tránsito aéreo para aeronaves nacionales e internacionales. En 2050, Colombia contará con las condiciones técnicas, operativas y legales que permitirán generar un espacio aéreo urbano y rural que convive armónicamente con las aeronaves no tripuladas (UAS) y los servicios de movilidad aérea urbana (UAM). Todo esto permitirá cumplir con la meta nacional de transportar 199 millones de pasajeros por vía aérea en el 2050.

Mapa 7 - 6. Conectividad existente a 2022 y proyectada a 2035



Fuente: (Agencia Nacional de Infraestructura, 2015).

Para 2050, se consolidará así una red de transporte que permitirá la conexión de todos los municipios y zonas rurales, con los servicios de salud y educación y contarán con conectividad con los puertos y centros de generación y atracción de mercancías para garantizar el crecimiento económico. Esto aportará al desarrollo del país en toda su extensión junto a la apuesta de transición productiva basada en la consolidación de encadenamientos intersectoriales entre regiones. La confluencia de estos esfuerzos permitirá el crecimiento robusto y con beneficio para todos los habitantes que posibilitarán alcanzar las metas sociales y económicas planteadas en este documento.

7.3.4 Desarrollo digital

Por otro lado, en términos de conectividad digital y en pro de la equidad y el desarrollo socioeconómico del país, se deberá seguir trabajando en el aumento de la conectividad a Internet y la transformación digital para que con ello se dé el cierre efectivo de la brecha digital. Según el (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022c), en el año 2021 el 60,5% de los hogares cuenta con el servicio de Internet ya sea mediante una conexión fija en el sitio de residencia o a través de un plan de datos en conexión móvil para alguno de sus miembros. Así, en la actualidad el 39,5% de los hogares no cuenta con este servicio, lo que equivale a 6,73 millones de hogares a lo largo del territorio nacional. Al analizar la cobertura en las ciudades en comparación con las zonas rurales y apartadas, se encuentra que en el área urbana la cobertura de Internet es del 70%, en tanto, para centros poblados y rural disperso la cobertura en hogares llega al 28,8%. A nivel territorial, se evidencian contrastes como el resultado de la cobertura para la ciudad de Bogotá con un 81,5% o el departamento del Valle del Cauca con el 79% en comparación con departamentos como el de Vichada, con una cobertura del 4,7%, o Vaupés, con un 8,3%.

Con el fin de cerrar efectivamente la brecha digital, para 2050, Colombia debe alcanzar una tasa de penetración de conectividad a Internet por cada 100 habitantes mayor al 90%, lo que representaría una considerable expansión de la conectividad digital en todo el territorio nacional. Esta mejora en el acceso a Internet se consolida como uno de los ejes impulsores del desarrollo tecnológico del país abriendo paso al uso intensivo de los datos y las tecnologías digitales en la vida diaria. En 2050 la integración de la conectividad es tal que soporta el desarrollo tecnológico, económico, ambiental, territorial y social, a través de redes de ultra-velocidad que se adaptan fácilmente al intercambio de mayor información. Este escenario futuro estará impulsado por una planeación territorial integral que permitirá que todas las ciudades principales y secundarias del país incorporen el uso de los datos y las tecnologías digitales en sus instrumentos de planeación. Esto les permitirá gestionar riesgos de seguridad, transporte y cambio climático, entre otros, de manera eficiente, logrando inclusive la reducción o mitigación de emergencias, desastres y delincuencia, entre otros hechos de manera preventiva. De esta forma el país contará con ciudades y territorios inteligentes.

Para materializar este escenario futuro, se requieren avances en diferentes aspectos:

- El despliegue infraestructura de tecnologías alternativas e innovadoras para proporcionar un acceso universal a Internet con estándares de velocidad y cobertura similares a los de otros países OCDE y a precios asequibles.
- La implementación de métodos alternativos de asignación del espectro y la compartición efectiva de infraestructura, bajo buenas prácticas y estándares internacionales, para fomentar el despliegue de infraestructura y masificar la conectividad.
- La consolidación de la seguridad de la información y la confianza digital en el país.
- Desarrollo de iniciativas de ciudades y territorios inteligentes en todo el territorio nacional.



C

8. Cierre macroeconómico



El portafolio de proyectos para lograr los grandes puntos de llegada al 2050, así como el desarrollo de las agendas intermedias, requieren de un balance de su impacto macroeconómico en el crecimiento y en las proyecciones fiscales de la nación. Si bien es claro el nivel de incertidumbre en un período de 30 años, es responsable considerar unos supuestos para dimensionar lo que esta agenda implica, garantizando una coherencia macroeconómica y visibilizando retos fiscales y de financiamiento a futuro a nivel agregado.

De esta manera, este capítulo presenta las proyecciones de crecimiento consolidadas para el período 2022-2050, bajo los supuestos de una senda exitosa en las propuestas presentadas en esta visión 2050. De igual manera, se presentan las proyecciones fiscales y el balance general de ahorro e inversión de la economía.

8.1 Proyecciones de crecimiento

El aumento en el nivel de empleo y el crecimiento económico permitirán el cumplimiento en las metas establecidas a 2050. Así, el crecimiento del empleo pasará de 2,5% en 2022 a 2,1% en 2050, mientras que la tasa de crecimiento de la inversión pasará de 8,7% a 6,6% en el mismo período (Tabla 8 - 1).

La apuesta de un crecimiento gradual y sostenible que se eleva al 5% para 2050, en línea con lo establecido en el pilar de capital económico, no solo requiere que la tasa inversión llegue al 30% del PIB en 2050 y la inversión privada al 19,9% del PIB, sino que también precisa de una reducción continua del desempleo desde el 11,8% al 5,0% en 2050, lo que es consistente con una tasa de crecimiento de la población económicamente activa – PEA de 1,6% y del empleo de 2,1% al final del período (Tabla 8 - 1 y Tabla 8 - 2). Esta exigencia en la inversión conlleva la necesidad de elevar la tasa de ahorro interno para poder financiar el nivel de inversión propuesto, como se discute en la sección del balance ahorro inversión (Ver capital económico y punto de llegada de Transición productiva).

Tabla 8 - 1 Proyecciones de crecimiento y sus fuentes – 2022-2050

CONCEPTO	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Producción							
Crecimiento PIB efectivo (%)	5	3,6	4	4,4	4,7	4,9	5
PIB en US$	346.990	365.870	449.926	654.131	893.518	1.214.214	1.696.139
Productividad							
Crecimiento PTF (%)	0,8	0,6	0,8	0,9	1	1,1	1,1
Empleo							
Crecimiento PET (%)	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2
TGP (%)	64,1	65,2	66,2	67,2	68,2	69,2	70,3
Crecimiento empleo (%)	2,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1
Tasa de empleo (E/PEA) (%)	88,2	89	90,2	91,4	92,6	93,8	95
Tasa de desempleo (%)	11,8	11	9,8	8,6	7,4	6,2	5
Capital							
Crecimiento de la inversión (%)	8,7	5,1	6,1	6,4	7	6,8	6,6
Tasa de inversión (% del PIB)	21,9	23,1	25,5	26,6	27,7	28,9	30
Relación Capital/Ingreso (K/Y)	2,48	2,57	2,71	2,81	2,89	2,95	3,03
Crecimiento del Capital (K) (%)	5	4,9	4,9	4,9	5,1	5,4	5,5

Fuente: DANE – Cálculos DNP-DEE.

8.1.1 Crecimiento y transformación del lado de la demanda

Las proyecciones hasta 2032 tienen una senda que contempla tasas de crecimiento similares a las que se presentan en el marco fiscal de mediano plazo (MFMP) de 2021, teniendo en cuenta que la década entre 2022 y 2032 sería una década de transición, donde Colombia tendrá que terminar de consolidar las finanzas públicas luego de los esfuerzos fiscales efectuados durante la pandemia. Para lograr esta consolidación, se requiere un fortalecimiento de los ingresos y un ajuste en el gasto, donde será necesario contemplar propuestas a la seguridad social que contemplen la distribución de las ganancias en productividad, los impactos fiscales de las contribuciones a la seguridad social en pensiones, los efectos en el bienestar de los adultos mayores y sus familias, las acciones de una política de cuidado y sus costos, así como impacto macro de largo plazo de los cambios en el consumo a medida que Colombia tiene una población más envejecida, en línea con lo mencionado en el capitulo de desarrollo humano continuo.

Hacia futuro la demanda interna crecerá de manera similar al PIB, liderada principalmente por la dinámica de la inversión, cuyo crecimiento promedio es de 6,5% mientras que el consumo total crecerá en promedio 4,1%, por cuenta de un crecimiento del consumo de los hogares de 4,3% y un crecimiento del consumo público de 3,4% (Tabla 8 - 2).

Tabla 8 - 2. Proyecciones de crecimiento de la demanda (puntos porcentuales)

CONCEPTO	2022(PY)	2025(PY)	2030(PY)	2035(PY)	2040(PY)	2045(PY)	2050(PY)
Total Consumo	**4,6**	**4**	**3,8**	**4,1**	**4**	**4,3**	**4,5**
Consumo Hogares	4,8	3,9	3,9	4,2	4,1	4,5	4,7
Consumo Administraciones Públicas	3,8	4,4	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5
Total Inversión	**8,7**	**5,1**	**6,1**	**6,4**	**7**	**6,8**	**6,6**
Inversión Privada	12,2	5,5	7,5	7,3	7,6	7,2	6,8
Inversión Pública	3,5	3,6	4,2	5,3	5,4	5,8	5,2
Absorción	**5,3**	**4,2**	**4,3**	**4,6**	**4,7**	**5**	**5,1**
Exportaciones	5,6	5,4	6,4	7,1	7,3	7,2	7,2
Importaciones	7,4	8	6,5	6,6	6,3	6,6	6,6
Producto Interno Bruto	**5**	**3,6**	**4**	**4,4**	**4,7**	**4,9**	**5**

Fuente: DANE-Proyecciones Ministerio de Hacienda y Crédito Público y DNP-DEE.

Las exportaciones no tradicionales serán las de mayor dinamismo, llegando a 11,3 veces su valor actual en dólares y serán el canal de impulso de la transformación productiva hacia los sectores como la agroindustria, turismo, salud y generación de nuevos sectores producto de la transición energética (Tabla 8 - 13). En importaciones, se espera que para 2050, su valor en dólares se haya multiplicado por 5,6 veces. Este crecimiento sería diferencial y expresa el aprovechamiento de las oportunidades y ventajas comparativas. De esta manera, se espera que las importaciones de bienes intermedios y materias primas alcancen un valor 7,8 veces más alto que el actual, mientras que para las de bienes de consumo el valor sería tan solo 3,5 veces superior y las de bienes de capital 5,06 veces. Así, el mensaje que se deriva es que la transformación productiva conllevará mayores importaciones de insumos que demandarán los mayores encadenamientos hacia adelante, más cercanos a la demanda doméstica y mundial (Tabla 8 - 3).

Tabla 8 - 3. Proyecciones del comercio exterior (millones de US$)

CONCEPTO	2021	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050	NÚMERO DE VECES 2050-2021
Cuenta Corriente	**-17.835**	**-14.935**	**-12.382**	**-14.378**	**-13.100**	**-14.760**	**-18.277**	**-9.818**	**0,6**
Exportaciones	68.103	74.634	84.401	110.616	161.881	238.154	343.538	494.513	7,3
Importaciones	85.938	89.568	96.783	124.994	174.981	252.914	361.816	504.331	5,9
A. Bienes y servicios no factoriales	**-20.503**	**-16.410**	**-12.663**	**-14.869**	**-13.953**	**-16.702**	**-13.982**	**11.972**	
1. Bienes	-13.985	-9.912	-6.589	-5.891	-885	-5.831	-13.201	-11.910	
Exportaciones	42.734	44.149	51.261	67.067	102.535	152.129	213.422	300.201	7
Importaciones	56.719	54.061	57.850	72.958	103.419	157.960	226.624	312.111	5,5
a. Comercio general	-13.656	-10.332	-6.824	-6.260	-1.271	-6.359	-13.935	-12.905	
i. Exportaciones	41.263	41.186	48.483	63.849	98.912	147.860	208.352	294.178	7,1
Café	3.092	3.403	3.088	3.988	4.980	6.742	9.393	13.052	4,2
Petróleo y derivados	13.348	14.452	1.809	21.420	31.096	42.720	51.973	61.727	4,6
Carbon	5.692	5.862	8.556	9.105	8.935	7.860	7.084	6.385	1,1
Ferroniquel	528	597	604	708	947	1.267	1.696	2.269	4,3
No tradicionales	18.603	16.872	18.135	28.629	52.952	89.272	138.206	210.745	11,3
ii. Importaciones FOB	54.919	51.518	44.307	70.109	100.183	154.220	222.287	307.084	5,6
Bienes de consumo	13.497	12.323	13.831	17.497	21.889	27.024	34.327	43.603	3,2
Bienes intermedios	26.231	23.042	24.096	30.086	43.539	80.483	125.865	181.612	6,9
Bienes de capital	15.191	16.153	17.379	22.525	34.744	46.712	62.095	81.869	5,4
2. Servicios no factoriales	-6.518	-6.498	-6.074	-8.977	-13.069	-10.871	-780	23.882	
Exportaciones	7.640	10.198	13.255	18.477	27.600	40.600	64.775	107.470	14,1
Importaciones	14.158	16.696	19.329	27.454	40.669	51.471	65.555	83.588	5,9
B. Renta de los factores	**-8.055**	**-9.529**	**-9.218**	**-11.340**	**-13.107**	**-17.238**	**-31.023**	**-59.958**	
Ingresos	5.851	7.931	9.275	11.162	14.773	21.947	32.953	42.245	7,2
Egresos	13.906	17.460	18.493	22.502	27.880	39.275	63.976	101.203	7,3
Ingresos	5.851	7.931	9.275	11.162	14.773	21.947	32.953	42.345	7,2
1. Intereses	3.032	3.284	3.431	4.021	4.909	6.437	8.448	11.096	3,7
2. Utilidades y dividendos	2.783	4.610	5.806	7.096	9.809	15.443	24.423	31.049	11,2
3. Remuneración de empleados	36	36	37	45	55	67	81	99	2,7
Egresos	13.906	17.460	18.493	22.502	27.880	39.275	63.976	101.203	7,3
1. Intereses	8.100	8.738	8.680	9.918	13.371	19.381	32.640	51.105	6,3
2. Utilidades y dividendos	5.781	8.688	9.785	12.550	14.469	19.846	31.279	50.030	8,7
3. Remuneración de empleados	25	34	29	34	40	48	57	68	2,7
C. Transferencias corrientes	**10.723**	**11.004**	**9.499**	**11.830**	**13.961**	**19.270**	**26.727**	**37.168**	
Ingresos	11.878	12.356	10.611	13.910	16.974	23.477	32.388	44.597	3,8
Egresos	1.155	1.352	1.111	2.079	3.013	4.208	5.661	7.429	6,4

Fuente: Banco de la República. Proyecciones: DNP-DEE.

En términos de la composición de la canasta exportadora de bienes y servicios, se tiene que las exportaciones tradicionales representaban un 49,3% en 2019 del total de las exportaciones de bienes y servicios. Las exportaciones no tradicionales más las de servicios que hoy representan el 54,0% del total pasarían a representar el 79,3% del total de la canasta en 2050 (Tabla 8 - 4). La transformación de la canasta exportadora se constituye en el canal de estímulo para acelerar y consolidar la modernización del campo, de los sectores agroindustriales, de la producción de

alimentos la cual estará sustentada en el desarrollo de la biotecnología y la genética, así como del desarrollo de sectores como la industria química y farmacéutica que también se beneficiará de las ventajas del desarrollo del sector de la salud.

Tabla 8 - 4. Proyecciones de la composición de la canasta exportadora

CONCEPTO	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Exportaciones de bienes y servicios	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Café	6	4,8	4,7	3,8	3,5	3,4	3,2
Petróleo y derivados	26,5	28,1	25,1	23,9	22,3	18,8	15,3
Carbón	12,4	13,3	10,7	6,9	4,1	2,6	1,6
Ferroniquel	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6
No tradicionales	33,9	32,3	37,2	43,6	48,7	51,9	53,7
Servicios	20,1	20,6	21,6	21	20,7	22,7	25,7
No tradicionales + Servicios	**54**	**52,9**	**58,8**	**64,7**	**69,5**	**74,6**	**79,3**

Fuente: Banco de la República – Proyecciones DNP-DEE

Por su lado, las exportaciones tradicionales reducirán su participación del 46,0 % actual a 20,7 % del total en 2050, es decir, a menos de la mitad de la proporción de hoy. Si bien las exportaciones de hidrocarburos, carbón y otros minerales continuarán participando de la canasta exportadora de Colombia, su participación se reducirá del 38,9 % al 16,9 % en razón a la menor demanda mundial por estos productos (Tabla 8 - 4). Ello será consistente con niveles de Inversión Extranjera Directa entre el 10 % y el 25 % del total de entradas al país, muy similar la participación que tienen los países con niveles de ingreso per cápita parecidos al de Colombia (Ver punto de llegada Carbono neutralidad y resiliencia climática a 2050 y agenda intermedia Transformación de la matriz energética).

8.1.2 Transformación de la estructura productiva por el lado de la oferta

Se espera que en las próximas décadas la economía continúe creciendo con base en los sectores relacionados con la provisión de servicios y en un mayor dinamismo de los sectores de la agricultura y la industria, los cuales aumentarían su contribución al crecimiento gracias a la diversificación productiva y a una mayor inversión en actividades de Investigación y Desarrollo (Ver punto de llegada de Transición productiva). Así, en las próximas décadas, el crecimiento de la economía colombiana estará explicado en un 24,9 % por los sectores de agricultura e industria, frente al 11,9 % que han aportado en la última década; en tanto, el sector servicios explicará el 45,8 % del crecimiento (Tabla 8 - 5).

Tabla 8 - 5. Contribución al crecimiento promedio por sector de la oferta, 2011-2022 y 2023-2050

SECTORES PRODUCTIVOS	PROMEDIO CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO		PARTICIPACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN SECTORIAL AL CRECIMIENTO (%)	
	2011-2022	2023-2050	2011-2022	2023-2050
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,25	0,5	7	11,3
Explotación de minas y canteras	0,08	0,22	2,3	5
Industrias manufactureras	0,18	0,6	4,9	13,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	0,09	0,21	2,4	4,8
Construcción	0,43	0,36	12	8,2
Comercio	0,58	0,5	16,2	11,3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,24	0,34	6,8	7,7
Actividades financieras, seguros, inmobiliarias y servicios a las empresas	1,03	1,05	29	23,8
Actividades de servicios sociales, comunales, y personales, hoteles y restaurantes	0,69	0,63	19,4	14,3
Sector agricultura e industria	**0,43**	**1,1**	**11,9**	**24,9**
Sector transporte, financieros, inmobiliarios y sociales	**2**	**2**	**55,2**	**45,8**
Tasa crecimiento PIB	**3,6**	**4,4**	**100**	**100**

Fuente: DANE. Cálculos: DNP - DEE.

8.2 Proyecciones fiscales

Las proyecciones fiscales presentadas en esta sección tienen los siguientes supuestos: En primer lugar, el escenario base corresponde a los datos incluidos en el MFMP de 2021 y sobre él se efectúan las propuestas de ajuste de ingresos y gastos a partir de 2023. En segundo lugar, se mantiene la regla definida en los artículos 356 y 357 de la constitución en lo concerniente al Sistema General de Participaciones (SGP)[97]. De todas maneras, dado que con los ajustes de ingresos se verán mayores aportes para el SGP y mayores recursos transferencias sociales tal como lo señalamos anteriormente[98].

En tercer lugar, en materia de gasto, se asume una reforma de pensiones que mejora la cobertura en el régimen general e incluye a cargo del Gobierno Nacional Central (GNC) la totalidad de los subsidios de la Garantía de Pensión Mínima (GPM), los que se demandan en el sistema Beneficios Económicos Periódicos (BEPs) y de adulto mayor[99]. La reforma de pensiones focalizaría los subsidios de pensiones con el fin de aumentar la equidad del sistema y derivaría en un

97 Este tema se está abordando en la Misión de Descentralización y dado que aún no se tienen sus resultados se mantiene el estado actual.

98 Es importante señalar que en el marco de la Misión de Descentralización se está abordando la discusión acerca de las mejoras en distribución y asignación de los recursos del SGP.

99 No se contempla el cierre de Colpensiones, pero sí la existencia del régimen de prestación definida hasta un salario mínimo, de esta forma el subsidio de la GMP para los pensionados estaría a cargo del Estado en su totalidad, pero las cotizaciones de hasta un salario mínimo las recibiría el GNC, se eliminarían los traslados entre regímenes, con lo cual se eliminan los subsidios para los ingresos mayores a un salario mínimo. Es decir, los subsidios quedan focalizados en un salario mínimo. No se elimina en su totalidad el régimen de prima media por cuanto ello implicaría elevar la deuda neta a cargo del GNC entre 12% y 15% del PIB, lo cual haría muy costosa la financiación del gobierno.

menor costo del sistema de pensiones a cargo del Estado ya que éste sólo quedaría a cargo del subsidio de la GPM[100]. Finalmente, en las proyecciones se incluye el marchitamiento del régimen de transición administrado por Colpensiones, por el Fondo de Pensiones Públicas del Nivel Nacional (FOPEP) y otras cajas. Solamente, se contemplan además de los subsidios a cargo del Estado, las obligaciones del régimen de fuerza pública, magisterio, Congreso de la República y algunos trabajadores exceptuados por cuenta de que laboran en actividades de alto riesgo. (Ver punto de llegada Consolidación de la clase media y base Desarrollo Humano Continuo).

En cuanto a la proyección de ingresos se supone, en primera instancia que se fortalecerá la productividad del IVA para llevarlo a condiciones similares al promedio de América Latina, eliminando los tratamientos diferenciales menos justificables. En segunda instancia, se hará más progresivo el impuesto de renta de personas naturales y jurídicas mejorando la equidad horizontal y racionalizando las exenciones. En tercer lugar, se contempla el nuevo modelo de transferencias para combatir la pobreza y reducción de los subsidios a las pensiones altas, como consecuencia del marchitamiento de la transición y el ajuste a parámetros en el régimen de prima media para hacerlo más sostenible. Finalmente, se fortalecerán los incentivos al ahorro de los programas de BEPs para que mínimo sea 50% de una pensión mínima. Todo esto en línea con los pilares del capítulo de capital económico y el punto de llegada de transformación productiva.

En este orden de ideas en las proyecciones el recaudo de IVA aumenta de manera gradual desde 0,6% a 1,0% del PIB entre 2024 y 2026, mediante la eliminación de varios de los tratamientos diferenciales menos justificables. Por su parte, el recaudo del impuesto de renta de personas naturales aumentará desde 0,8% a 1,9% del PIB entre 2024 y 2027, incluyendo el ingreso por impuesto de dividendos dado que este es un ingreso de las personas naturales, En el caso del impuesto de renta de las personas jurídicas habrá una reducción del 35% a 30%, reduciéndolo en 1% punto cada año a partir de 2025 hasta 2030.

En el año 2024, el recaudo esperado con este fortalecimiento de la estructura tributaria será de 1,7% del PIB. El recaudo adicional en 2025 será de 1,5% del PIB por la entrada en vigor la reducción de la tarifa de renta de personas jurídicas. En 2030, el recaudo adicional será de 2,5% adicional de manera permanente hasta el año 2050. Para el caso del Gobierno General, el efecto total incluye además el mayor recaudo por efecto de la implementación del catastro multipropósito y de las mayores contribuciones a la seguridad social.

8.3 Proyecciones de inversión 2023-2030

Las inversiones adicionales requeridas para el cumplimiento de estas metas a 2030 son del orden de 62,6% del PIB. De estas inversiones el 58,6% corresponde al sector privado y el restante 41,3% estará en cabeza del gobierno nacional central, de la seguridad social y de las entidades territoriales. El mayor esfuerzo del sector privado estimulará los encadenamientos con los sectores de servicios, la infraestructura necesaria para impulsar la transformación productiva en sectores como la agroindustria, el turismo, entre otros (Tabla 8 - 6).

100 Los subsidios de la GMP se destinarán de manera diferencial de acuerdo con el ingreso base de cotización de los aportantes, para evitar la asignación de subsidios regresivos.

Tabla 8 - 6. Proyecciones del balance del plan - % del PIB

CONCEPTO	2023-2050	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Inversión adicional total	**62,6**	**7,2**	**7,9**	**7,7**	**7,8**	**7,9**	**8,1**	**8,1**	**8**
Inversion Privada	36,7	5,5	5	4,8	4,6	4,4	4,3	4,1	4
Inversion Pública	25,9	1,7	2,9	2,9	3,2	3,4	3,8	4	4
Balance total público	-3,8	-0,8	-0,5	-0,7	-0,4	-0,3	-0,3	-0,5	-0,4
Balance total privado									
Balance total del plan	**-3,8**	**-0,8**	**-0,5**	**-0,7**	**-0,4**	**-0,3**	**-0,3**	**-0,5**	**-0,4**

Fuente: DNP-DEE.

Las fuentes para financiar este monto de inversiones que serán las habilitadoras para lograr las grandes metas de Visión Colombia 2050, provendrán del fortalecimiento tributario a partir de 2023, como vimos anteriormente, mayores ingresos territoriales, ingresos por mayor crecimiento de la economía (derivado de la mayor inversión) y el fortalecimiento del ahorro pensional y fuentes para la salud por la vía de una mayor formalización laboral principalmente. Estos recursos serán utilizados en el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los acuerdos de París en materia ambiental, transición energética y las metas de aumento de la productividad, desarrollo de las tecnologías de la información, infraestructura, fortalecimiento de la justicia, modernización de la seguridad, educación, clase media, economía del cuidado y erradicación de la pobreza extrema (Tabla 8 - 7).

Tabla 8 - 7. Balance de inversiones y fuentes del Gobierno Nacional Central - % del PIB

CONCEPTO	MONTO TOTAL 2023 - 2030	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Fuentes	**19,6**	**0,9**	**2,1**	**1,9**	**2,5**	**2,9**	**3,1**	**3,1**	**3,2**
Mayores Ingresos GNC	15,5	0,5	1,7	1,5	2	2,3	2,5	2,5	2,5
Mayores ingresos Entidades Territoriales	2,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Mayores ingresos Seguridad Social salud	1,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Costos									
Medio ambiente	1,5	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
I+D	1,4	0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Extensión	0,042	0,008	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
Doctores	0,346	0,031	0,034	0,037	0,041	0,044	0,048	0,053	0,057
Emprendimiento	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
TIC	0,028	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003
Justicia	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Defensa	3,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,4	0,7	0,6	0,5
Educación Básica	1,4	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Educación Superior	1,8	0,1	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
Movilidad	2,2	0,1	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Infraestructura	1,9	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Transición energética	1,7	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Logística	0,2	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Vivienda	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Servicios (agua, alcantarillado y aseo)	1,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Economía del cuidado	2,5	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5
Total costos a cargo del GNC	**21**	**1,1**	**2,3**	**2,4**	**2,6**	**2,9**	**3,3**	**3,4**	**3,1**

Fuente: DNP –DEE.

Las fuentes del gobierno ascenderán a 15,5% del PIB y las inversiones requeridas son del orden de 20,4% del PIB entre 2023 y 2030. Por efecto de estas inversiones la economía tendría un mayor crecimiento principalmente en los primeros años, el cual permitirá un recaudo adicional equivalente al 0,1% del PIB en 2023 y en el acumulado en este periodo al 3,3% del PIB. De esta forma, el balance entre fuentes y gastos es de negativo en -1,6% del PIB, siendo mayor el déficit en 2025 y 2026 por los mayores esfuerzos en movilidad e infraestructura y medio ambiente (Tabla 8 - 8).

Tabla 8 - 8. Balance de inversiones y fuentes del Gobierno Nacional Central - % del PIB

Concepto	2023 - 2030	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Gobierno Nacional									
Fuentes	15,5	0,5	1,7	1,5	2	2,3	2,5	2,5	2,5
Inversiones	20,4	1	2,2	2,3	2,5	2,8	3,1	3,3	3,2
Balance	-4,9	-0,5	-0,5	-0,8	-0,5	-0,5	-0,6	-0,8	-0,7
Ingresos adicionales por mayor crecimiento	3,3	0,1	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Balance Neto	-1,6	-0,3	-0,2	-0,4	-0,1	-0,0	-0,1	-0,2	-0,2

Fuente: DNP-DEE.

El balance entre fuentes y usos en las entidades territoriales es de -1,5% del PIB, no obstante, éste se concentra en los primeros años en virtud de que la principal fuente de recursos se origina en los beneficios que traerá el catastro multipropósito, sumados los mayores recursos de regalías gracias a los mayores precios del petróleo, en contraste se incurrirán en mayores presiones de gasto tanto en movilidad como en agua, alcantarillado y aseo (Tabla 8 - 9).

Tabla 8 - 9. Balance y proyecciones de los Gobiernos Territoriales- % del PIB

Concepto	2023 - 2030	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Entidades Territoriales									
Fuentes	2,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Costos	4,3	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5
Servicios de agua+Alc+Aseo	3,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4
Movilidad	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Balance	-1,5	-0,4	-0,4	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1

Fuente: DNP-DEE.

Por su parte, el balance entre fuentes e inversiones en la seguridad social en pensiones y salud es negativo en -0,7% del PIB, por cuanto los beneficios en contribuciones tanto en salud como en pensiones sólo se comenzarán a incrementarse en mayor medida después de la vigencia de 2030, mientras que el plan de inversiones y gastos para cumplir con los ODS se han venido realizando y se consolidarán desde 2023 (Tabla 8 - 10).

Tabla 8 - 10. Balance y proyecciones de la seguridad social - % del PIB

Concepto	2023 - 2030	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Seguridad Social									
Fuentes	1,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Gastos	2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
Balance	-0,7	0	0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2

Fuente: DNP-DEE.

Esta cuantificación tiene unas fuentes del orden de 22,9% del PIB computando todas las fuentes de recaudo públicas equivalentes a 19,6% del PIB y los efectos en el recaudo por el mayor crecimiento de la economía de (3,3% del PIB), las cuales ya están contempladas en las proyecciones de las siguientes secciones. Al comparar estas fuentes con las inversiones requeridas de 25,9% del PIB, deja un faltante por cubrir entre 2023 y 2030 de -3,8% del PIB, el cual oscila anualmente entre -0,8% del PIB en 2023 (cuando aún no se cuenta con el recaudo del ajuste tributario ni las demás fuentes) y de -0,3% en 2028. Es importante aclarar que del faltante de -3,8%, solamente -1,6% corresponde al GNC, -1,5% a los gobiernos territoriales y el restante a las entidades de seguridad social. El faltante de 3,8% del PIB en la financiación para lograr las metas a 2030, hace necesario un mayor esfuerzo, en mayor en la consecución de recursos ya sea que se originen directamente de un mayor esfuerzo tributario, de la mayor rentabilidad por la explotación de los activos del Estado, o de la mayor eficiencia en la asignación y ejecución del gasto público para acercarse al equilibrio.

Finalmente, los requerimientos de inversión privada para realizar este plan se concentran en los sectores de tecnologías de la información y las comunicaciones, en investigación y desarrollo, vivienda, transporte mediante contratos de APP, transición energética y formación de doctores, entre otros. El monto de inversión privada ascenderá a 36,7% del PIB con un flujo anual que oscila entre 5,5% y 4,0% del PIB (Tabla 8 - 11).

Tabla 8 - 11. Inversiones a cargo del sector privado - % del PIB

Concepto	2023 - 2030	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Inversión Privada	**36,7**	**5,5**	**5**	**4,8**	**4,6**	**4,4**	**4,3**	**4,1**	**4**
TIC	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Investigación y desarrollo	4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
Vivienda	3,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Infraestructura	5,3	1	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
Transporte	1,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Movilidad	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Transición energética	21,3	3,3	3,1	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,1
Extensión	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Doctores	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Emprendimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: DNP-DEE.

8.3.1 Gobierno General

Para el cumplimiento de las iniciativas de la visión a 2050, se mantienen los principios de responsabilidad y equilibrio macroeconómicos, por ello, se requieren esfuerzos en la generación de ingresos para el Estado, mayor ahorro público y privado, para alcanzar de una política social más profunda, mayores inversiones para cumplir con los compromisos con el cambio climático, mayor infraestructura, impulso a la transformación productiva y la modernización del Estado.

Se proyecta que el promedio de los ingresos fiscales del Gobierno General[101] aumente al 33,8% del PIB en 2050 frente al 23,9% del PIB recaudados en el año 2022. La mayor capacidad de financiamiento estará acompañada principalmente por los ingresos tributarios, cuyo nivel será del 27,6% del PIB en 2050 frente 18,2% del PIB en 2022 (Tabla 8 - 12).

Esto lleva implícito un aumento en los ingresos del GNC del 2,9% del PIB por cuenta de los ajustes señalados anteriormente para hacer el sistema tributario más progresivo, productivo y equitativo. Un incremento de 2,6% a las contribuciones a la seguridad social, teniendo en cuenta la mayor formalización laboral señalada en la política de equidad, la necesidad de aumentar las contribuciones en pensiones y salud para fortalecer el ahorro en pensiones y contar con la financiación para atender las demandas en salud en línea con el envejecimiento de la población y la mayor expectativa de vida de acuerdo con las proyecciones demográficas. El mayor ahorro. sumado al esfuerzo de eficiencia en la asignación de las fuentes de financiamiento de la salud, así como la mayor focalización en los subsidios para atender a los adultos mayores, serán uno de los pilares centrales para consolidar la clase media en las próximas décadas.

Se prevé igualmente un aumento de 2,3% del PIB en las entidades territoriales por cuenta de los beneficios que les traerá la transformación productiva y el nuevo catastro multipropósito y las regalías, las cuales deberán unificarse para atender los servicios de salud, educación, red terciaria, agua potable y saneamiento básico[102].

Por el lado del gasto se esperan aumentos en rubros como el SGP con destino a fortalecer la educación y la salud, así como mayores pagos en pensiones del sistema general y por cuenta de los mayores subsidios a la vejez en los programas de adulto mayor y BEPs. Para 2050, el país deberá haber conseguido una reforma al sistema de pensiones (a fin de fortalecer el ahorro del sistema) que se sustente en el principio de que todos los adultos mayores cuenten con algún ingreso en la vejez, fruto de su esfuerzo de ahorro y de algún subsidio complementario del Estado para las personas con menores ingresos. Ello hará que los beneficios del sistema de seguridad social sea uno de los principales pilares para consolidar la clase media y de la sostenibilidad de la estrategia de equidad propuesta en esta visión.

También se prevé un aumento en las transferencias para mejorar el acceso a la educación superior, enfatizando en que esta será gratuita en las universidades públicas para los estudiantes que provengan de hogares con menores ingresos. Por último, la inversión aumentará del 8,3% del PIB al 10,2% entre 2019 y 2050. Este esfuerzo se focalizará en infraestructura orientada a apoyar la transformación productiva, red terciaria, vivienda social y en elevación de la conectividad, la cual continuará siendo apoyada y complementada con inversión privada.

101 El Gobierno General comprende las operaciones fiscales del GNC, las operaciones de los Gobiernos departamentales y municipales y las operaciones de la seguridad social en salud y pensiones.

102 Es importante aclarar en esta proyección que se contemplan los impuestos de todas las entidades territoriales, tanto departamentales (los cuales tienen un dinamismo bajo) como los municipales.

Tabla 8 - 12. Proyecciones del Gobierno General - % del PIB

CONCEPTO	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Ingresos Totales	**23,9**	**30**	**31,3**	**31,8**	**32,6**	**33,2**	**33,8**
Impuestos	18,2	23,5	24,9	25,4	26,3	26,8	27,6
Transferencias (netas)	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Otros Ingresos	5,5	6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	5,9
Gastos	**30,9**	**32,1**	**33,2**	**33,7**	**34,2**	**34,3**	**34,2**
Gastos Corrientes	**22,1**	**23,3**	**23,4**	**23,7**	**23,8**	**23,5**	**23,3**
Intereses Deuda Externa	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
Intereses Deuda Interna**	2,6	2,3	2,2	2,1	2	1,5	1,1
Funcionamiento	18,5	20	20	20,8	21	21,2	21,4
Servicios personales	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Gastos Generales y otros	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Transferencias (netas)	14,6	16,1	16,1	16,8	17	17,2	17,4
Otros Gastos	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Gastos de capital	**8,8**	**8,8**	**9,8**	**10**	**10,4**	**10,8**	**11**
Balance Total	**-7**	**-2,1**	**-1,9**	**-1,9**	**-1,5**	**-1,1**	**-0,4**
Balance Primario	**-2,6**	**1,1**	**1,3**	**1**	**1,2**	**1,2**	**1,4**

* Desde 2017 “Intereses Deuda Interna” incluye gastos causados por indexaciones de TES del GNC (antes clasificados en “Otros gastos”).

Fuente: MHCP y Banco de la República – Proyecciones DNP-DEE.

8.3.2 Gobierno Nacional Central

Los ingresos del GNC se mantienen en el mismo nivel durante todo el escenario. Estos ingresos se elevan desde el 15,3% a 18,4% del PIB entre 2022 y 2050. Al igual que en el caso anterior, el principal componente de los ingresos corresponde al recaudo de impuestos, los cuales pasan de 13,9% a 16,8% del PIB entre 2022 y 2050. Por su parte, los ingresos de capital pasan de 1,0% a 0,8% del PIB, debido principalmente al menor dinamismo de la actividad petrolera en el marco de la transformación productiva y la transición energética (Tabla 8 - 13).

Por su parte, el gasto total se reduce de 21,4% a 19,6% del PIB entre 2022 y 2050 por cuenta de la reducción en los intereses de la deuda que pasan de 3,5% a 1,8% del PIB. El gasto de funcionamiento se reduce de 16,0% a 15,6% del PIB, gracias a los menores gastos en pensiones, dada la mejor focalización de los subsidios del régimen de prestación definida, del fin de régimen de transición, la mejor atención a los BEPs y los programas de subsidios para los adultos mayores. En este caso, para los gastos en pensiones se proyecta una reducción de 3,3% a 2,7% del PIB (Tabla 8 - 13).

De esta forma, en la trayectoria de gasto se prevé un aumento en las transferencias a las entidades territoriales, las cuales pasan de 3,6% a 5,3% del PIB entre 2022 y 2050, al igual que las otras transferencias que aumentan de 4,5% a 5,4% del PIB. Esta dinámica se explica por la necesidad de mejorar la calidad en la educación básica, jornada única universal y en la prevención y servicios de salud, así como en las coberturas de acueducto, alcantarillado y aseo. Es de destacar en el gasto del GNC que mantiene la transferencia del Programa de Ingreso Solidario, con el fin de mitigar la pobreza de la población vulnerable; el aumento de la inversión de 1,3% a 2,2% del PIB entre 2023 y 2050, el cual será vital para elevar la productividad, mejorando la infraestructura y la logística con el apoyo de la participación del capital privado (Tabla 8 - 13).

Tabla 8 - 13. Proyecciones del Gobierno Nacional Central - % del PIB

Concepto	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Ingresos Totales	**15,3**	**17,5**	**18,2**	**18,3**	**18,3**	**18,3**	**18,4**
Tributarios	13,9	16,2	16,9	17,1	16,9	16,9	16,8
Rendimientos Financieros	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Recursos de Capital	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
Otros ingresos	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
Ingresos por Recuperar	0	0	0	0	0	0	0
Gastos totales	**21,4**	**19,6**	**20,3**	**20,3**	**20,3**	**19,7**	**19,6**
Intereses + Indexaciones	**3,5**	**3,2**	**3,1**	**2,8**	**2,7**	**2,3**	**1,8**
Intereses	**3,2**	**2,9**	**2,8**	**2,5**	**2,5**	**2,1**	**1,7**
Intereses externos	**1**	**0,9**	**0,9**	**0,8**	**0,8**	**0,8**	**0,8**
Intereses internos	**2,2**	**2**	**1,9**	**1,8**	**1,7**	**1,3**	**0,9**
Indexaciones	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,2**	**0,1**
Funcionamiento	**16**	**15,1**	**15,9**	**16,1**	**15,9**	**15,4**	**15,6**
Servicios personales	2,1	2,1	1,9	2	1,9	1,9	1,9
Transferencias	13,3	12,5	13,5	13,8	13,6	13,3	13,5
Pensiones	3,3	3,3	3,4	3,5	3,4	3,1	2,7
SGP	3,6	4,4	5,6	5,4	5,2	5,2	5,3
CREE	0,5	0,6	0,1	0,1	0	0	0
FOME	1,9	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
FNG	0	0	0	0	0	0	0
Otras	4,5	4,8	4,4	4,7	4,8	4,8	5,4
Gastos Generales	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
Inversión	**1,9**	**1,3**	**1,3**	**1,4**	**1,7**	**2**	**2,2**
Préstamo neto	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	**-6,1**	**-2,1**	**-2,1**	**-2**	**-2**	**-1,4**	**-1,2**
Ingresos causados-(deuda flotante+gastos causados)	0	0	0	0	0	0	0
Déficit total	**-6,1**	**-2,1**	**-2,1**	**-2**	**-2**	**-1,4**	**-1,2**
CRSF	0	0	0	0	0	0	0
Déficit a financiar	**-6,1**	**-2,1**	**-2,1**	**-2**	**-2**	**-1,4**	**-1,2**
Balance primario	**-2,6**	**1**	**1**	**0,8**	**0,7**	**0,9**	**0,6**

Fuente: MHCP – DGPM – Proyecciones DNP-DEE.

8.4 Balance de ahorro e inversión

El balance de ahorro e inversión para el período 2022 – 2050 contempla el aumento de la inversión desde niveles de 21,9% hasta el 30,0% del PIB. Este aumento de la inversión estará financiado principalmente con ahorro doméstico, el cual aumentará desde 17,5% al 29,5% del PIB. Desde el punto de vista de la composición del balance de ahorro inversión, entre el sector público y el sector privado, se proyecta que la inversión privada se elevará desde 13,1% a 19,9% del PIB entre 2022 y 2050, en tanto que la tasa de ahorro privado pasará de 15,7% a 19,6% del PIB. De esta forma, el balance del sector privado parte de un exceso de ahorro en 2022 equivalente a 2,6% del PIB a un déficit de 1,4% del PIB hasta 2030 y a partir de allí se continúa reduciendo hasta llegar a -0,3% del PIB en 2050 (Tabla 8 - 14).

Por su parte, el sector público por cuenta de los gastos e inversiones que viene efectuado para atender la pandemia y la reactivación de la economía y el empleo enfrenta un déficit en el Gobierno General del 6,2% del PIB en 2022. De esta forma, la inversión del Gobierno General aumenta desde niveles del 8,8% al 10,1% del PIB entre 2022 y 2050. Igualmente, el ahorro público pasará desde 1,8% al 9,8% del PIB.

Tabla 8 - 14. Balance de ahorro e inversión - % del PIB

	Concepto	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
(A)	**Saldo en cuenta corriente /1**	**-4,4**	**-3,1**	**-3**	**-2,2**	**-1,6**	**-1,4**	**-0,6**
(B)	**Inversión /2**	**21,9**	**23,1**	**25,5**	**26,6**	**27,7**	**28,9**	**30**
	(1) Privada (B) - (2)	13,1	14,8	16,6	17,5	18,2	19	19,9
	(2.a) Pública /3	8,8	8,3	8,9	9,1	9,5	9,9	10,1
	GNC	2	1,3	1,3	1,5	1,7	2	2,3
	Resto	6,8	7	7,6	7,6	7,8	7,9	7,8
	(2.b) Plan Colombia	0	0	0	0	0	0	0
(C)	**Ahorro (A) + (B)**	**17,5**	**19,9**	**22,5**	**24,4**	**26,1**	**27,4**	**29,5**
	(3) Privado (C) - (4)	15,7	13,5	15,2	16,9	17,8	18,4	19,6
	(4.a) Público /3	1,8	6,5	7,4	7,6	8,3	9	9,8
	GNC	-4,3	-1,5	-1,1	-0,9	-0,7	0,1	1,1
	Resto	6,1	8	8,4	8,5	9	8,9	8,8
	(4.b) Transferencias Plan Colombia	0	0	0	0	0	0	0
(D)	**Financiamiento cuenta corriente**	**4,4**	**3,1**	**3**	**2,2**	**1,6**	**1,4**	**0,6**
	(5) Cuenta de capital /1	4	4,5	4,3	3,6	2,9	2,3	1,8
	(6) Errores y Omisiones	0	0	0	0	0	0	0
	(7) Cambio en Reservas (5) + (6) - (D)	-0,4	1,4	1,4	1,5	1,3	0,8	1,2
	Financiamiento del Balance (Inversión - Ahorro)							
(E)	**Balance Privado (1) - (3)**	**-2,6**	**1,3**	**1,4**	**0,6**	**0,4**	**0,5**	**0,3**
	(8) Financiamiento externo /1	3,4	2,9	2,6	1,8	1,3	1	0,7
	Inversión Extranjera Directa Neta	2,3	2,2	1,9	1,4	1,1	0,9	0,7
	Endeudamiento Externo Neto	1,1	0,7	0,6	0,4	0,2	0,1	-0,1
	(9) Financiamiento interno (E) - (8)	-6,1	-1,5	-1,1	-1,1	-0,9	-0,4	-0,4
	Balance Sector Público No Financiero	**7,1**	**2,1**	**1,9**	**1,8**	**1,4**	**1,1**	**0,4**
(F)	**Balance sector GNC**	**6,2**	**2,9**	**2,4**	**2,4**	**2,4**	**1,9**	**1,2**
	(10) Financiamiento externo (excl. Privat. y Conc.) /1	0,9	1,1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6
	(11) Financiamiento interno (F) - (10) - (12)	5,3	1,8	1,7	1,6	1,7	1,3	0,7
	(12) Privatizaciones y concesiones /1	0	0	0	0	0	0	0
(II)	**Gobierno General**	**7**	**2,1**	**1,9**	**1,9**	**1,5**	**1,1**	**0,4**
	(16) Financiamiento externo (excl. Privat. y Conc.) /1	0,9	1,1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6
	(17) Financiamiento interno (F) - (10) - (12)	6,1	1	1,1	1,1	0,8	0,5	-0,2
	(18) Privatizaciones y concesiones /1	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Banco de la República, MHCP – DGPM y DNP-DEE.

En síntesis, el balance de ahorro e inversión indica un esfuerzo de ajuste macroeconómico, el cual permitirá el aumento tanto de la inversión como del ahorro a los niveles señalados. Este ajuste también señala que el mayor esfuerzo de inversión estará a cargo del sector privado (6,0 puntos del PIB adicionales) en tanto que el ahorro, luego del mayor esfuerzo realizado por la pandemia y para permitirle el impulso a cargo del sector público, aumentará de 15,7% a 19,6% del PIB (3,0 puntos) entre 2022 y 2050. Por su parte, el ahorro público deberá aumentar 8,0 puntos del PIB entre 2022 y 2050 y la capacidad de inversión pública podrá elevarse en 2,2% del PIB. De esta forma, el gran esfuerzo de ajuste en las próximas décadas estará a cargo del sector público. Así, los requerimientos de ahorro externo irán disminuyendo gradualmente desde niveles de 4,4% a 0,6% del PIB entre 2022 y 2050, lo cual es producto de la transformación productiva y una economía más productiva y competitiva.

Este escenario es consistente con unos supuestos de expectativas de inflación anclada en el largo plazo, con un tipo de cambio flexible, cumpliendo con los principios de la institucionalidad y las metas de la regla fiscal en lo concerniente a la deuda del GNC y al balance primario estructural requerido.



C

Conclusiones

«Colombia Visión 2050» presenta una ambiciosa agenda de metas, proyectos e intervenciones para construir un modelo de crecimiento, desarrollo y bienestar, sostenible en el tiempo -ambiental y financieramente-, e integral, de forma que beneficie a todos y se represente en un buen desarrollo de la vida de los colombianos en todas sus dimensiones.

Se propone un modelo de bienestar ilustrado en un gran árbol. Para garantizar su desarrollo y frondosidad debe tenerse tierra sana, un tronco sólido y aire, lluvia y viento para su crecimiento. Se plantea así, primero, un compromiso de construcción de unos grandes cimientos. Un tronco compuesto por capitales natural, humano, social y económico que lleve a Colombia ser una potencia ambiental a nivel mundial; y a los colombianos, a contar las herramientas suficientes a lo largo de la vida para enfrentar un mundo complejo, incierto y variante; con un tejido social que nos consolide como una sociedad cívica y en paz, incluyente y segura; y bajo una senda de crecimiento de 5% en promedio al llegar el 2050, sobrepasando tendencias mundiales de convergencia en el crecimiento mucho menor y apalancados en una trasformación del aparato productivo, nuestra oferta exportadora en el mundo y un adecuado balance ahorro inversión.

Tres serán los grandes motores de transformación y crecimiento del tronco: la consolidación de una identidad tecnológica nacional, un modelo de educación a lo largo de la vida y un Estado innovador y flexible; serán el aire, viento y lluvia que harán posible que como sociedad enfrentemos y aprovechemos a nuestro favor las tendencias y choques que a futuro se vislumbran. La consolidación de una identidad tecnológica nos preparará para un mundo en el que la tecnología será un factor de disrupción y a su vez, un elemento habilitante para un mayor desarrollo. La educación a lo largo de la vida tendrá la tarea de brindarle permanentemente a cada colombiano las herramientas para interactuar con la sociedad en cada etapa de su vida y adaptarse de manera rápida a mercados laborales cada vez más cambiantes. El Estado por su parte, deberá transformarse para lograr ser un agente de cambio y promotor de innovación y bienestar. Esto implica un rediseño en su estructura, su presupuesto, su capital humano y con normas y regulaciones que habilitan el desarrollo económico, social, ambiental y humano de nuestro país.

Ser abundantes en capital natural, humano, social y económico, debe verse reflejado en puntos de llegada concretos alrededor de los cuales trabajemos bajo un gran acuerdo nacional (grandes ramas). Los propuestos son cuatro: El primero, carbono-neutralidad y resiliencia climática al 2050, con una agenda de transformación productiva alrededor del buen uso de los recursos

naturales. Este gran objetivo implica unas agendas intermedias de transición energética, movilidad y circularidad de la economía, principalmente en las ciudades; también el desarrollo responsable de una economía forestal y la trasformación del campo con un sector agroindustrial jalonador de crecimiento territorial. La resiliencia climática le apuesta a un modelo de desarrollo con una gestión y uso eficiente de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; una planificación ordenada del territorio teniendo en cuenta los riesgos sistémicos; garantizar la seguridad energética y la seguridad hídrica; y la prevención y control de la extracción ilícita de recursos naturales, entre otros.

El segundo punto de llegada complementa la transición productiva hacia la carbono-neutralidad con un propósito nacional de supera un reto histórico: mayor productividad, logrando un crecimiento de la PTF del 1,1% en 2050. Sectores como el turismo de naturaleza y salud, serán referentes mundiales y protagonistas en la economía; servicios basados en la generación y uso de conocimiento, permitirán que la innovación, adopción y adaptación de tecnología sean centrales en la trasformación del aparato productivo nacional. Nuestro país actuará proactivamente para aprovechar los ajustes internacionales de las cadenas de valor y lograr una inserción activa, para lo cual la agenda intermedia de logística de futuro es clave. La seguridad nacional y el orden, la estabilidad de las instituciones democráticas y económicas y unas reglas de juego que garantice eficiencia en los mercados es una agenda que el país requiere garantizar como elemento habilitador. Acá se propone un punto de llegada donde logremos una óptima asignación de recursos dentro de un equilibrio virtuoso entre productividad, formalización económica, innovación, crecimiento sostenible y transiciones justas.

El tercer punto de llegada le apunta a la consolidación de la clase media colombiana, erradicando por completo la pobreza extrema. Para esto, la fuerza laboral se transformará de manera que pueda atender la transición productiva hacia ser carbono-neutral y servicios basados en el conocimiento, respondiendo a su vez a las particularidades del desarrollo de cada territorio y momento de vida de cada colombiano. La actividad física estará presente dentro de la formación integral como herramienta de cohesión social, para consolidar una sociedad más saludable y feliz. Nuestro Sistema de Protección Social garantizará el acceso efectivo a servicios sociales y protección contra riesgos que afecten la calidad de vida de los colombianos; universal y no segmentado por el mercado laboral ni el estatus del trabajador. El sistema de salud por su parte, potenciará los avances tecnológicos en una mayor eficiencia y calidad en la atención, con una gobernanza inteligente que articule, regule, resuelva y garantice la integralidad de gestión en salud. La economía del cuidado será central para la atención de nuestros niños y adultos mayores y llevará a una distribución social más equitativa del cuidado.

La consolidación de la clase media implica el desarrollo de entornos generadores de bienestar y territorios con un desarrollo basado en equidad. El cuarto punto de llegada establece que en el 2050 se logrará un desarrollo territorial con bienestar para todos y se complementa con la agenda intermedia de ciudades y aglomeraciones equitativas. Cada comunidad logrará construir su modelo de bienestar a partir de las particularidades de su entorno, su población, su historia, sus necesidades. La cohesión social y construcción colectiva de visión de futuro son centrales para lograr un pilar de identidad territorial, así como garantizar un sistema de justicia pertinente y centrado en las personas y enfoque de seguridad preventivo y diferencial de los territorios.

La transición productiva a nivel regional propone el desarrollo de sectores productivos a partir de las capacidades de cada territorio y su conexión con diferentes cadenas de valor en el país;

la asociatividad entre productores y entre empresas e industrias alrededor de la convergencia tecnológica irán de la mano con una coordinación multinivel de los gobiernos. La eficiencia y calidad territorial llevará a procesos integrados e interoperables en el ciclo de la gestión pública y a una estructura fiscal e integrada. Se logrará una descentralización real y efectiva que lleva a los ciudadanos a ser actores centrales en la construcción de su destino y al Estado a cualquier nivel a garantizar la provisión efectiva de bienes y servicios esenciales, asumiendo, competencias complementarias entre niveles.

En el proceso de transición de este desarrollo, Colombia logrará el acceso, distribución y formalización de tierras, promoviendo las desconcentración de la tierra y el funcionamiento adecuado de sus mercados, de manera que se impulse la productividad y el desarrollo rural. La administración adecuada del territorio y la gestión efectiva de conflicto de uso del suelo, serán agendas que garantizarán la provisión de condiciones habilitantes de desarrollo y oportunidades económicas y sociales.

Este gran portafolio de políticas y propuestas implica inversiones y habilitadores en el camino que no se detallan en este documento, pero si se tiene cuenta en la modelación de la consistencia macroeconómica de esta propuesta. Calidad y cobertura en educación, infraestructura física y digital, ajustes en el sistema de protección social, particularmente el pensional y revisión de fondo de la estructura tributaria nacional y territorial, son elementos críticos que deben llevar a transformaciones concretas en la próxima década. Las inversiones requeridas al 2030 ascienden al 25,9% del PIB, e implica un faltante por cubrir, comparado con ingresos, entre 2023 y 2030 de -3,8% del PIB. Esto lleva a una agenda amplia de financiamiento en el que el fortalecimiento de los mercados de capitales y la promoción de inversión privada y el ahorro nacional son cruciales.

La evaluación permanente del portafolio de iniciativas, a partir de su efectividad para lograr las grandes metas, debe llevar a una maduración continua de esta visión, en donde se ajuste los componentes, sin implicar ceder a las visiones y ambiciones construidas.

B

Bibliografía

Aaron, E. (2005). Hybrid dynamical systems, dynamical intelligence, and meta-intelligence in embodied agents. *In AAAI Spring Symposium Metacognition in Computation*, 18-23. Obtenido de https://www.aaai.org/Papers/Symposia/Spring/2005/SS-05-04/SS05-04-003.pdf

Abramo, L. (2022). Policies to address the challenges of existing and new forms of informality in Latin America. *Social Policy series* (240). Obtenido de CEPAL.

ACDI/VOCA. (2019). *Barómetro Colombiano de la Reconciliación*. Obtenido de ACDI/VOCA: https://www.acdivoca.org.co/barometro/

Acevedo , S., & Dassen, N. (2016). Innovando para una mejor gestión: La contribución de los laboratorios de innovación pública. *NOTA TÉCNICA Nº IDB-TN-1101*. BID.

Acosta, M., & Alarcón, P. (2017). *Las vías terciarias en Colombia, una oportunidad para la ingeniería vial y el desarrollo del país*. Bogotá, D.C.: Universidad Católica de Colombia.

Agencia Nacional de Infraestructura. (2015). *Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI). Una política de estado para hacer de Colombia un país más competitivo*. Bogotá D.C.: Ministerio de Transporte.

Aguilar, L. (2017). ***Industria 4-0: la cuarta revolución industrial.*** Obtenido de https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/81740

Aldy, J., Pizer, W., Tavoni, M., & Sano, F. (2016). Economic tools to promote transparency and comparability in the Paris Agreement. *Nature climate change,* 1000-1004.

Anthes, G. (2006). Ray Kurzweil: IT Will Be Everything. *Computerworld*. Obtenido de https://www.computerworld.com/article/2560099/ray-kurzweil--it-will-be-everything.html

Asociación de Naciones de Asia Sudoriental. (2019). *ASEAN Key Figures 2019*. Jakarta: ASEAN. Obtenido de https://www.aseanstats.org/wp-content/uploads/2020/02/ASEAN_Key_Figures_2019_Rev1.pdf

Asociación de Naciones de Asia Sudoriental. (2020). *Rate of Informal Employment/Intensity of Informal Employment.* Obtenido de ASEANStat Data Portal: https://data.aseanstats.org/indicator/LNK.IEMP.1.RATE.05

Asociación Nacional de Industriales. (2019). *Informe de la Encuesta de Transformación Digital 2019.*

Atta-Owusu, K., Dahl Fitjar, R., & Rodríguez-Pose, A. (2021). What drives university-industry collaboration? Research excellence or firm collaboration strategy? *Technological Forecasting & Social Change, 173.* doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121084

Baber, Z. (2010). Society: The rise of the 'technium'. *Nature, 468(7322).* Obtenido de https://www.nature.com/articles/468372a.pdf

Baldwin, R., Jeison, C., & Fernandez, C. (2021). *Telemigration and digitally enabled service exports Opportunities for Colombia.* Bogotá: DNP.

Banco Asiático de Desarrollo. (2020). *Data and Statistics 2010-2020.* Obtenido de BAD: https://www.adb.org/what-we-do/data/main

Banco Asiático de Desarrollo. (abril de 2022). *Basic 2022 Statistics and Data Innovation Unit.* Obtenido de https://www.adb.org/mobile/basic-statistics-2022/

Banco de la República. (2021). Inversión Extranjera Directa. Bogotá D.C.: Banco de la República. Obtenido de https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inversion-directa

Banco de la República. (2022). *Exportaciones.* Obtenido de https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/sec_ext_009_new.xls

Banco Interamericano de Desarrollo. (2014). *La próxima despensa global. Cómo América Latina puede alimentar al mundo.* Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-pr%C3%B3xima-despensa-global-C%C3%B3mo-Am%C3%A9rica-Latina-puede-alimentar-al-mundo-Un-llamado-a-la-acci%C3%B3n-para-afrontar-desaf%C3%ADos-y-generar-soluciones.pdf

Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *El transporte automotor de carga en América Latina.* BID. Obtenido de https://publications.iadb.org/es/publicacion/13969/el-transporte-automotor-de-carga-en-america-latina-soporte-logistico-de-la#:~:text=El%20transporte%20automotor%20de%20carga%20(TAC)%20es%20el%20modo%20de,de%20la%20regi%C3%B3n%20es%20creciente.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2017a). *Economía digital en América Latina y el Caribe Situación actual y recomendaciones.* Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Economía-digital-en-América-Latina-y-el-Caribe-Situación-actual-y-recomendaciones.pdf

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Regulatory sandboxes and innovation testbeds. A look at International Experience and Lessons for Latin America and the Caribbean.* Nueva York: BID. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/english/document/Reg-

ulatory-Sandboxes-and-Innovation-Testbeds-A-Look-at-International-Experience-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020a). *Vehículos autónomos. Resultados de la encuesta Delphi sobre su impacto y adopción en ciudades de América Latina y el Caribe.* Washington D.C.: BID. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Vehiculos-Autonomos-Resultados-de-la-encuesta-Delphi-sobre-su-impacto-y-adopcion-en-ciudades-de-America-Latina-y-el-Caribe.pdf

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020b). *De Estructuras a Servicios El camino a una mejor infraestructura en América Latina y el Caribe.* Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/De-estructuras-a-servicios-El-camino-a-una-mejor-infraestructura-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf

Banco Mundial & Corporación Financiera Internacional. (2019). *Evaluación Externa de la Calidad de la Atención en el sector salud en Colombia.* Banco Mundial.

Banco Mundial. (2018). *LPI.* Obtenido de Banco Mundial: https://lpi.worldbank.org/

Banco Mundial. (11 de mayo de 2020). *La producción minera se dispara con el aumento de la demanda de energía limpia.* Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/05/11/mineral-production-to-soar-as-demand-for-clean-energy-increases

Banco Mundial. (2021). *Hacia la construcción de una sociedad equitativa en Colombia.* Washington D.C.: Banco Mundial.

Banco Mundial. (2021a). *World Development Indicators.* Washington D.C.: Banco Mundial.

Banco Mundial. (2022). Proyecciones y estimaciones de población. Washington D.C. Obtenido de https://databank.worldbank.org/source/population-estimates-and-projections

Bateman, A., Penagos, Á. M., Ramírez, J. M., Martín, T., Díaz, Y., & Satizábal, S. (2018). *Producto 1 Lineamientos conceptuales y metodológicos para la definición de una subregionalización funcional en Colombia.* Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP). Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/Kit%20Asociatividad%20Territorial/Documento%20Metodol%C3%B3gico%20Subregiones%20Funcionales.pdf

Beazley, R., & Williams, A. (2021). *Adaptive Social Protection in the Caribbean - Building Human Capital for Resilience 360° Resilience Background Paper.* Washinton D.C.: Banco Mundial. Obtenido de https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36418/360-Resilience-A-Guide-to-Prepare-the-Caribbean-for-a-New-Generation-of-Shocks-Adaptive-Social-Protection-in-the-Caribbean-Building-Human-Capital-for-Resilience.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Bento, G., & Dias, G. (2017). The importance of outdoor play for young children's healthy development. *Porto Biomedical Journal.*

Bersales, L. G., & Ilarina, V. R. (2019). *Measuring the Contribution of the Informal Sector to the Philippine Economy Current Practices and Challenges.* Manila: FMI. Obtenido de https://www.imf.org/-/media/Files/Conferences/2019/7th-statistics-forum/session-ii-bersales.ashx#:~:text=The%20result%20indicated%20that%20for,are%20in%20the%20informal%20sector.

Blanchard, O., & Tirole, J. (2021). Forging an Economy for Tomorrow. *París*: *Groupe d'Études Géopolitiques.*

Bockholt, N. (mayo de 2017). *Realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta. y ¿qué significa "inmersión" realmente?* Obtenido de Think with Google: https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-es/futuro-del-marketing/tecnologia-emergente/realidad-virtual-aumentada-mixta-que-significa-inmersion-realmente/?msclkid=ef7a30b5c7e411ec9c413e788ccafd52

Bos, M. S., Viteri, A., & Zoido, P. (2019). *PISA 2018 en America Latina.* Banco Interamericano de Desarrollo - Centro de información para la mejora de los aprendizajes.

Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., & Facchina, M. (2016). *La ruta hacia las Smart Cities Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente.* Washington D.C.: BID. Obtenido de https://downloadapi.paperflite.com/api/2.0/shared_url/5d64d7810b593a2b6eb413d0/asset/5d64d7810b593a2b6eb413cf/download

Bowen, T., del Ninno, C., Andrews, C., Coll-Black, S., Gentilini, U., Johnson, K., . . . Williams, A. (2020). *Adaptive Social Protection Building Resilience to Shocks.* Washington D.C.: Banco Mundial. Obtenido de https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33785/211575ov.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Brooks, J. R. (2016). *Income-Driven Repayment and the Public Financing of Higher Education.* Georgetown: Georgetown University Law Center.

Bryant, J., Child, F., & Hall, S. (2020). New global data reveal education technology's impact on learning. *McKinsey & Company.* Obtenido de https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/new-global-data-reveal-education-technologys-impact-on-learning

Caiazza, R., Volpe, T., & Audretsch, D. (2014). Innovation in agro-food chain: Policies, actors and activities. *Journal of Enterprising Communities People and Places in the Global Economy, 8*(3), 180-187.

Calvo, J. (4 de noviembre de 2021). *Realidad Mixta, una mezcla para el aula.* Obtenido de European Valley: https://www.europeanvalley.es/noticias/realidad-mixta-una-mezcla-para-el-aula/

Casas Zamora, K. (2012). *La Polis Amenazada (In)Seguridad Ciudadana y Democracia en América Latina y el Caribe.* Washington D.C.: OEA. Obtenido de https://www.oas.org/documents/spa/press/La%20polis%20amenazada.pdf

Centro Nacional de Consultoría & Universidad de los Andes. (2020). *Informe de resultados de la evaluación y segunda entregade la documentación de las bases de datos. Evaluacióm de impacto del Programa Mi Casa Ya.* Bogotá D.C.: DNP.

Centro Nacional de Memoría Histórica. (2012). *Encuesta Nacional ¿Qué piensan los colombianos después de siete años de Justicia y Paz?* https://centrodememoriahistorica.gov.co/wp-content/uploads/2020/01/Encuesta-Nacional-Qu%C3%A9-piensan-los-colombianos-despu%C3%A9s-de-siete-a%C3%B1os-de-Justicia-y-Paz.pdf.

Chace, C. (2016). *The Economic Singularity Artificial intelligence and the death of capitalism.* Obtenido de https://www.amazon.com/-/es/Calum-Chace/dp/099321164X

Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., & Zucman, G. (2021). *World Inequality Report 2022.* World Inequality Lab.

Chapman, B. (2016). Income contingent loans in higher education financing: Internationally, there has been a student financing revolution towards income contingent loans. *IZA World of Labor,* 1-10.

Cherry, K., & Susman, D. (28 de abril de 2021). *How Observatoinal Learning Affects Behavior.* Obtenido de VeryWell Mind: https://www.verywellmind.com/what-is-observational-learning-2795402

Cifuentes, A. (08 de mayo de 2022). El sector público necesita más interpretes que expertos. Recuperado el 09 de mayo de 2022, de https://www.lasillavacia.com/historias/historias-silla-llena/el-sector-publico-necesita-mas-interpretes-que-expertos/

Clarivate Analytics. (26 de septiembre de 2017). *Clarivate Analytics 2017 State of Innovation report shows that global innovation is growing, but at a slower rate.* Obtenido de Clarivate Analytics: https://clarivate.com/derwent/news/clarivate-analytics-2017-state-of-innovation-report-shows-that-global-innovation-is-growing-but-at-a-slower-rate/

ColCapital; EY. (2021). *Industria de Fondos de Capital Privado en Colombia 2020.* Bogotá: ColCapital.

Colombia Fintech. (2022). *Informe Económico Colombia Fintech.* 2022: Colombia Fintech.

Comisión de Estudio del Sistema Tributario Territorial. (2020). *Recomendaciones y resumen general.* Obtenido de https://www.asocapitales.co/nueva/wp-content/uploads/2020/08/Resumen_CESTT.pdf

Comisión de Expertos en Beneficios Tributarios. (2021). *Informe de la Comisión de Expertos en Beneficios Tributarios.* Bogotá. Obtenido de https://www.dian.gov.co/dian/Documents/Informe-Comite-Expertos-DIAN-OCDE2021.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe & Cooperazione Italiana. (2010). *Competitividad, redes de empresas y cooperación empresarial.* Santiago: Naciones Unidas - CEPAL. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7328/S2010207_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2000). *Equidad, desarrollo y ciudadanía.* Santiago: CEPAL - Naciones Unidas. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2686/S2006536_es.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2006). *La protección social de cara al futuro acceso, financiamiento y solidaridad síntesis*. Santiago: CEPAL - Naciones Unidas. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2808/S2006004_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2013). *Respuestas urbanas al cambio climático*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36622/1/S2013813_es.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *Desarrollo social inclusivo Una nueva generación de políticas para superar la pobreza y reducir la desigualdad en América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL - Naciones Unidas. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/desarrollo_social_inclusivo.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45000/BPE2019_Colombia_es.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas una mirada hacia América Latina y el Caribe 2019-2020*. Santiago: CEPAL. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45111/CEPAL-FAO2019-2020_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Construir un futuro mejor Acciones para fortalecer la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Cuarto informe sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas. Obtenido de https://foroalc2030.cepal.org/2021/sites/default/files/21-00125_fds.4_documento_posicion-rev.1_web_b.pdf

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2021). *Informe sobre Tecnología e Innovación 2021*. Ginebra: Naciones Unidas. Obtenido de https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020overview_es.pdf

Consejo Nacional de Acreditación. (2008). *Situación Actual de los Doctorados en Colombia Análisis de Indicadores que tipifican características importantes*. Bogotá D.C.: CNA. Obtenido de https://www.cna.gov.co/1779/articles-402206_SitDoc_Ind.pdf

Consorcio N&V Caltiz Aguas Residuales. (2020). *Elaborar un estudio que contenga el análisis y documente las técnicas de reúso de aguas residuales domésticas, industriales, agrícola y aguas lluvias, y realice recomendaciones para la implementación y reglamentación del reúso de agua residual en Colombia*. Bogotá D.C.

Corte Constitucional. (2019). *Principio de Integralidad en salud, consideraciones del Corte, Sentencia T-259 de 2019*.

de Miguel, C., Martínez, K., Pereira, M., & Kohout, M. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe Oportunidad para una recuperación transformadora*. Santiago: CEPAL. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47309/S2100423_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Deloitte. (2016). *Talent for survival Essential skills for humans working in the machine age.* London.

Deloitte. (2019). *Reporte Global de Competitividad 2019.* https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/gt/Documents/finance/191009-Deloitte-Reporte-Global-Competitividad.pdf: Deloitte.

Deloitte Center for Government Insights. (2018). Obtenido de Developing innovation portfolios for the public sector: https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/public-sector/innovation-portfolios-public-sector-organizations.html

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2003). *Encuesta de Calidad de Vida 2003.* Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-de-calidad-de-vida-2003

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2008). *Anexos - Encuesto de Calidad de Vida 2008.* Bogotá: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/calidad_vida/anexos/Cuadro04.xls?phpMyAdmin=a9ticq8rv198vhk5e8cck52r11

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2014). *III Censo Nacional Agropecuario.* Bogotá, D.C.: DANE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Bogotá D.C. Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). *Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 Red de ciudades cómo vamos.* Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/191206-presentacion-red-ciudades-como-vamos.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Proyecciones de población departamental por área, sexo y edad. 2018-2050.* Bogotá, D.C.

Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística. (2020a). *Pobreza y Desigualdad 2021.* Bogotá D.C.: DANE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020b). COLOMBIA - Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2020. Bogotá D.C. Obtenido de https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/659/datafile/F32

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020c). *Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA. Salida ENA 2019 módulo ciencia, tecnología e innovación.* Bogotá, D.C.: DANE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021). *Estadísticas de pobreza y desigualdad.* Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-devida/pobreza-y-desigualdad

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021a). *Indicadores de Salud.* Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud

Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística. (2021b). *Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana 2020*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/convivencia/2019/Presentacion_ECSC_2019.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021c). *Economía circular. Cuarto Reporte – 2021*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/economia-circular/economia-circular-4-reporte.pdf

Departamento Adminstrativo Nacional de Estadística. (2021d). *Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales - residuos sólidos (CAEFM-RS) 2018-2019 provisional*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuentas-residuos/Bt-Cuenta-residuos-2019p.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021e). *Pobreza monetaria y desigualdad 2020*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2020/Presentacion-pobreza-monetaria_2020.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021f). *Estadísticas vitales. Nacimientos y defunciones*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/pre_estadisticasvitales_IVtrim_2021pr.pdf

Departamento Adminsitrativo Nacional de Estadística. (2022). *Gran Encuesta Integrada de Hogares*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_genero/boletin_GEIH_sexo_dic21_feb22.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022a). *Encuesta de Cultura Política (ECP) 2021*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/ecpolitica/bol_ECP_21.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022b). *Exportaciones (EXPO). Abril 2022*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/boletin_exportaciones_abr22.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022c). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida*. Bogotá D.C.: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2021

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas. (2018). *Objetivo 17 Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2018: https://doi.org/10.18356/3906e2af-es

Departamento de Estadísticas de Malasia. (2020). *Informal Sector Work Force Survey Report, Malaysia, 2019*. Kuala Lumpur: Departamento de Estadísticas de Malasia. Obtenido de https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemeByCat&cat=158&bul_id=U0tMZmJudTkzNmhwdjZFb2FmVWxOUT09&menu_id=Tm8zcnRjdVRNWWlpWjRlbmtlaDk1UT09

Departamento de Estadísticas de Malasia. (6 de agosto de 2021). Household Income Estimates and Incidence of Poverty Report, Malaysia, 2020. Kuala Lumpur. Obtenido de https://www.

dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemeByCat&cat=493&bul_id=VTNHRkdiZkFzenBNd-1Y1dmg2UUlrZz09&menu_id=amVoWU54UTl0a21NWmdhMjFMMWcyZz09

Departamento Nacional de Planeación & Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. (2020). *Inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación.* Obtenido de https://ocyt.org.co/indicadoresctei2020.ocyt.org.co/Informe%20Indicadores%20CTeI%202020%20v1.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2011). *Planeación para el desarrollo integral en las entidades territoriales. El plan de desarrollo 2012-2015.* Bogotá D.C.: DNP - República de Colombia. Obtenido de https://colombia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/planesdesarrollo_DNP_web.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Competitividad para el Sector Agropecuario. En Misión para la Transformación del Campo Colombiano; Un camino Hacia el Bienestar y la Paz.* Bogotá, D.C.: Departamento Nacional de Planeación.

Departamento Nacional de Planeación. (2015a). *Ajuste Institucional para el Desarrollo Rural y Agropecuario. En Misión para la Transformación del Campo Colombiano, El campo Colombiano Un camino hacia el bienestar y la Paz.* Bogotá, D.C.: Departamento Naciomal de Planeación.

Departamento Nacional de Planeación. (2015b). Ordenamiento y Desarrollo Territorial. *En Misión para la Transformación del Campo Colombiano; Un camino Hacia el Bienestar y la Paz.* Bogotá, D.C,: Departamento Nacional de Planeación.

Departamento Nacional de Planeación. (2016). *CONPES 3874. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.* Bogotá D.C.: DNP. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (28 de marzo de 2016a). *Colombianos botan 9,76 millones de toneladas de comida al año.* Obtenido de https://www.dnp.gov.co/Paginas/Colombianos-botan-9,76-millones-de-toneladas-de-comida-al-a%C3%B1o.aspx#:~:text=Colombianos%20botan%209%2C76%20millones%20de%20toneladas%20de%20comida%20al%20a%C3%B1o,-28%20de%20Marzo&text=Los%20productos%20que%20encabezan%2

Departamento Nacional de Planeación. (2016b). *CONPES 3857. Lineamientos de Política para la Gestión de la Red Terciaria.* Bogotá D.C.: DNP. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3857_RedTerciaria.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2019). *Pobreza monetaria y pobreza multidimensional. Análisis 2008-2018.* Bogotá D.C.: DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2019a). *Lineamientos Y Recomendaciones Para El Escalamiento De Los Servicios De Extensión Tecnológica En Colombia.*

Departamento Nacional de Planeación. (2020). *Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación Colombia 2020.* Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2020a). *CONPES 4021. Política Nacional para el control de la deforestación y gestión sostenible de los bosques*. Bogotá D.C.: DNP. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4021.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2020b). *CONPES 4011. Política Nacional de Emprendimiento*. Bogotá D.C.: DNP. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4011.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2020c). Documento CONPES 4007. *Estrategia para el fortalecimiento de la Gobernanza en el Sistema de Administración del Territorio*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4007.pdf.

Departamento Nacional de Planeación. (2020d). Medición del Desempeño Municipal (MDM). *Informe de resultados MDM 2020*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/MDM/2020/Resultados_MDM_2020.pdf.

Departamento Nacional de Planeación. (2020e). *Encuesta Nacional Logística de Colombia 2020*.

Departamento Nacional de Planeación. (2020f). *Documento CONPES 3982 Política Nacional Logística*. Obtenido de DNP: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3982.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (junio de 2021). Boletín de Resultados Índice de Desempeño Fiscal 2020 - Nueva Metodología. *Departamento Nacional de Planeación - Dirección de Descentralización y Desarrollo Regional*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Bolet%C3%ADn%20de%20Resultados%20Índice%20de%20Desempeño%20Fiscal%202020_municipios.pdf.

Departamento Nacional de Planeación. (2021a). *Informe Final de la Misión de internacionalización*. Obtenido de https://www.dnp.gov.co/DNPN/mision-internacionalizacion/Paginas/que-es-la-mision-de-internacionalizacion.aspx#:~:text=La%20Misi%C3%B3n%20de%20Internacionalizaci%C3%B3n%2C%20una,medio%20del%20comercio%20internacional%2C%20el

Departamento Nacional de Planeación. (8 de julio de 2021b). *El 43 % de las necesidades jurídicas declaradas se atendieron por servicios institucionales públicos y privados*. Obtenido de https://www.dnp.gov.co/Paginas/El-43-por-ciento-de-las-necesidades-juridicas-declaradas-se-atendieron-por-servicios-institucionales-publicos-y-privados.aspx

Departamento Nacional de Planeación. (2021c). *CONPES 4070. Lineamientos de Política para la Implementación de un Modelo de Estado Abierto.* Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4070.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (marzo de 2021d). Calidad regulatoria durante la pandemia. *Serie- Modernización del Estado en época de pandemia, 4(4)*. Bogotá. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/ModernizacionEstado/EiP/S04_Calidad_regulatoria.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2021e). *CONPES 4069. Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2022-2031*. Bogotá D.C.: DNP. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2021f). *Conflictividad social y acceso a la justicia en Colombia.* Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación.

Departamento Nacional de Planeación. (2021g). *Encuesta Nacional del Espacio Público.* Bogotá D.C.: DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Proyecciones de automatización. Tendencia global de cambios tecnológicos.* Bogotá D.C.: DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2022a). *Estimación de la distribución de ingresos de los hogares para el Índice de Palma.* Bogotá D.C.: DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2022b). *DNP - Sinergia. Amplificación de indicadores.* Obtenido de Porcentaje de municipios afectados por extracción ilícita de minerales: https://sinergiapp.dnp.gov.co/#IndicadorProgEnt/33/1437/5675

Departamento Nacional de Planeación. (2022c). *Política Nacional de Cuidado 2022-2030.* Bogotá D.C.: DNP.

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2021). *Estudio de Tiempos de Despacho de Mercancías.* Obtenido de https://www.dian.gov.co/aduanas/Documents/Estudio-Tiempos-Despacho-Mercancias-2021.pdf

Dueñas, M., Guarin, L., Romero, E., & Becerra, L. (2019). Agri-food systems: A regional perspective in innovation capabilities.

Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2020). *Global innovation index 2020.* Nueva York: Cornell University Press.

Ellitan, L. (2020). Competing in the Era of Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0. *Jurnal Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship,* 1-12.

Ericksen, P. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change,* 234-245. doi:10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002

Fass, D., & Getcher, F. (2015). Towards a Theory for Bio-Cyber Physical Systems Modelling. *International Conference of Digital Human Modeling and Applications in Health Safety, Ergonomics and Risk Management,* 245-255. Obtenido de https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-319-21073-5_25.pdf

Fernández, M. (2019). *Reconstrucción y fortalecimiento de las redes sociales como apoyo a familias en condición de desplazamiento forzado.* Obtenido de https://revistas.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/article/view/934

Ferreira, F. H., Messina, J., Rigolini, J., López-Calva, L. F., Lugo, M. A., & Vakis, R. (2013). *La movilidad económica y el crecimiento de la clase media en América Latina.* Washington D.C.: Banco Mundial. Obtenido de https://documents1.worldbank.org/curated/en/566861468300696144/pdf/Economic-mobility-and-the-rise-of-the-Latin-American-middle-class.pdf

Fondo Monetario Internacional. (2021). *Reaching Net Zero Emissions.* Washington D.C.: FMI.

Foro Económico Mundial. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019.* Ginebra: Foro Económico Mundial. Obtenido de https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

Foro Económico Mundial. (2020). The Future of Jobs Report 2020. Ginebra. Obtenido de https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

Foro Económico Mundial. (2022). *The Global Risks Report 2022 - 17th Edition.* Ginebra: WEF. Obtenido de https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf

Future Today Institute. (2022). *15th Edition • 2022 Tech Trends Report.* Obtenido de https://futuretodayinstitute.com/mu_uploads/2022/03/FTI_Tech_Trends_2022_Book08.pdf

Galvis-Aponte, L. A., & Hahn-De-Castro, L. W. (2018). Crecimiento municipal en Colombia: el papel de las externalidades espaciales, el capital humano y el capital físico. En B. d. República, A. Meisel, & H. Vargas (Edits.), *Ensayos sobre crecimiento económico en Colombia* (págs. 27-58). Cartagena: Banco de la República. Obtenido de http://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9340/?sequence=1#download

Galvis-Aponte, L. A., Moyano-Támara, L. M., & Alba-Fajardo, C. A. (2016). *La persistencia de la pobreza en el Pacífico colombiano y sus factores asociados.* Obtenido de Banco de la República: https://doi.org/10.32468/dtseru.238

Garnett, T. (2010). Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (incluiding the food chain)? *Food Policy,* S23-S32. doi:10.1016/j.foodpol.2010.10.010

Glave, S. D. (2020). *Informe Etapa II. Construcción de marco conceptual y caracterización de aglomeraciones.* Bogotá: Contrato DNP- 811- 2020 con el Departamento Nacional de Planeación.

Gobierno de Colombia. (2019). *Estrategia nacional de economía circular Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio.* Bogotá.

Gobierno de Colombia. (2019a). *Colombia Hacia una Sociedad del Conocimiento Reflexiones y Propuestas.* Bogotá: Vicepresidencia de la República - Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Gobierno de Colombia. (2021). *E2050 Colombia Estrategia climática de largo plazo de Colombia para cumplir con el Acuerdo de París.* Obtenido de https://unfccc.int/sites/default/files/resource/COL_LTS_Nov2021.pdf.

Gómez, D., Laverde, M., & Barbosa, E. (2021). *Short Commercialization Circuits in Local Supply Chains Economic Revival in the Pandemic.* South Asian Jorunal of Social Studies and Economics, 12(2), 1-10.

Gómez, G. (2017). *Gestión Práctica de riesgos laborales Integración y desarrollo de la gestión de la prevención.*

Graef, I. (2021). *Data portability in cloud services and beyond*. Obtenido de http://www.grur.org/uploads/tx_meeting/GRUR_Dec_2021-Inge_Graef.pdf

Grosh, M., Leite, P., Wai-Poi, M., & Tesliuc, E. (2022). *Revisiting Targeting in Social Assistance A New Look at Old Dilemmas*. World Bank.

Guillemette, Y., & Turner, D. (2018). The Long View: Scenarios for the World Economy to 2060. *OECD Economic Policy Papers, No. 22*. Obtenido de https://doi.org/10.1787/b4f4e03e-en

Han, B.-C. (2022). *Infocracia La digitalización y la crisis de la democracia*. Penguin Random House.

Harari, Y. N. (2018). 21 Lessons for the 21st Century. Penguin Random House.

Hernández Bringas, H. H. (2021). Homicidios en América Latina y el Caribe: magnitud y factores asociados. *Notas de Población*(113), 119-144. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47698/1/05_LDN113_Hernandez.pdf

Hernández-Perlines, F. (2017). Impacto del aprendizaje del emprendimiento a través de las TIC. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*(8), 128-147.

Hewson, M., Sinclair, T. J., & Sinclair, T. (1999). Approaches to global governance theory. ***Suny Press***. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ayTG6wmHQoIC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Hewson,+M.,+Sinclair,+T.+J.,+%26+Sinclair,+T.+(Eds.).+(1999).+Approaches+to+-global+governance+theory.+Suny+Press.&ots=gAH3KtTXPe&sig=uqnFe0KY2G8ZmpybkijM-Jk1oFF4#v=onepage&q&f=false

Hof, A. F., Elzen, M. G., Admiraal, A., Roelfsema, M., Gernaat, D. E., & Vuuren, D. P. (2017). Global and regional abatement costs of Nationally Determined Contributions (NDCs) and of enhanced action to levels well below 2°C and 1.5°C. *Environmental Science & Policy,* 71, 30-40. Obtenido de https://www.unep.org/resources/report/climate-change-2022-impacts-adaptation-and-vulnerability-working-group-ii

Hoogenboom, G. J., Jones, J. W., Wilkens, P. W., Porter, C. H., Batchelor, W. D., Hunt, L. A., . . . Tsuji, G. Y. (2004). Decision Support System for Agrotechnology Transfer Version 4.0. Obtenido de http://crsps.net/resource/decision-support-system-for-agrotechnology-transfer-version-4-0-cd-rom/

InSight Crime. (febrero de 2022). *Balance de InSight Crime de los homicidios en 2021*. Obtenido de https://es.insightcrime.org/noticias/balance-insight-crime-homicidios-2021

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2015). *Indicadores Priorizados.* Bogotá, D.C.: Encuesta Nacional de la Situación Nutricional - ENSIN 2015. ICBF.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2017). Tercera Comunicación Nacional de Colombia a la convención marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático. Bogotá, D.C, Colombia: http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023732/RESUMEN_EJECUTIVO_TCNCC_COLOMBIA.pdf.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2018). *Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación nacional*. Bogotá D.C.: IDEAM - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - PNUD. Obtenido de http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2019). *Estudio Nacional del Agua*.

Instituto Distrital de Ciencia, Biotecnología e Innovación de Salud. (21 de noviembre de 2021). *El IDCBIS cumple cuatro años al servicio de la ciencia y la vida de los colombianos*. Obtenido de https://idcbis.org.co/2021/11/12/el-idcbis-cumple-cuatro-anos-al-servicio-de-la-ciencia-y-la-vida-de-los-colombianos/

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2021). *Boletines Estadísticos Mensuales*. Obtenido de 2020-2021: https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/boletines-estadisticos-mensuales

Instituto Nacional de Vías & Agencia Nacional de Infraestructura. (2021). *Transporte en Cifras 2020 - Cifras Estadísticas*. Bogotá D.C.: ANI - INVIAS.

Internacional Water Association. (2021). *Circular economy Tapping the Power of Wasterwater*. Obtenido de https://iwa-network.org/learn/circular-economy-tapping-the-power-of-wastewater/

Isaza, J., Rojas, N., Cubillos, R., & Farné, S. (2015). *Macroeconomía y empleo en Colombia*. Lima: OIT. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_444919.pdf

Jambholkar, P. (2019). Intelligent Tutoring System and Method. Obtenido de https://patentscope.wipo.int

Jones, K. (2021). Waste Valorisation; Waste Streams in a Circular Economy. Chromatographia: An Internacional Journal for Separation Science. Obtenido de Waste Streams in a Circula Economy.

Kahn, T., & Saavedra, V. (2021). *La corrupción en Colombia diagnóstico y recomendaciones para controlarla*. Fedesarrollo. Obtenido de https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/recomendaciones_comision_expertos_inticorrupcion_2.pdf

Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Can Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washigton D. C: Urban Development.

Kupets, O. (2015). Skill mismatch and overeducation in transition economies. *Substantial skill shortages coexist with overeducation, affecting both young and old workers*. https://wol.iza.org/articles/skill-mismatch-and-overeducation-in-transition-economies/long.

Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near When humans transcend biology*. Penguin. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9FtnppNpsT4C&oi=fnd&pg=PT22&dq=the+singularity+is+near&ots=K48j-I43xz&sig=4cOnE-CbC9sn60GctA-9RdHlZ5w#v=onepage&q=the%20singularity%20is%20near&f=false

Ladino, J., Briceño, D., & Rodríguez, L. (2022). *Industria 4.0 el reto para las pymes manufactureras de Bogotá, Colombia.* MUTIS.

Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & information systems engineering,* 239-242.

Lechner, N. (2000). Nuevas ciudadanías. *Revista de Estudios Sociales.*

Lederman, D., & Maloney, W. F. (2007). *Natural Resources. Neither Curse nor Destiny.* Washington D.C.: Banco Mundial. Obtenido de https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7183/378930LAC0Natu101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Legaki, N. Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal of Human-Computer Studies.* doi:https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496

León, D. C., & Cárdenas, J. (2020). Lessons from COVID-19 for a Sustainability Agenda in Latin America and the Caribbean. En PNUD, *COVID-19 Policy Documents Series* (págs. 1-35). Nueva York: PNUD.

Löw, P. (08 de enero de 2019). *Munich RE.* Obtenido de The natural disasters of 2018 in figures. Losses in 2018 dominated by wildfires and tropical storms: https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/the-natural-disasters-of-2018-in-figures.html

Mackinsey & Company. (enero de 2022). *The net-zero transition What it would cost, what it could bring. Executive Summary.* Obtenido de https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/the%20net%20zero%20transition%20what%20it%20would%20cost%20what%20it%20could%20bring/the-net-zero-transition-executive-summary.pdf

Maldonado, C. E., & Gómez Cruz, N. A. (2015). Biological hypercomputation: A new research problem in complexity theory. *20,* 8-18. Obtenido de https://doi.org/10.1002/cplx.21535

Mandi, K., & Patnaik, N. (2019). *Mobile apps in agriculture and allied sector An extended arm for farmers.* Agriculture Update, 14(4), 334-342. doi:0.15740/HAS/AU/14.4/334-342.

Manpower Group. (2021). *Expectativa de Empleo Segundo Trimestre de 2021.* Obtenido de https://manpowergroupcolombia.co/cases/expectativa-de-empleo-segundo-trimestre-2021/

Mayntz, R. (2003). From government to governance: Political steering in modern societies. *Summer Academy on IPP*, (págs. 1-12). Wuerzburg. Obtenido de https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/DOKUMENTE/Veranstaltungen/2003/SuA2Mayntz.pdf

Medina H., F., & Galván, M. (2014). *¿Qué es el crecimiento propobre? Fundamentos teóricos y metodologías para su medición.* Obtenido de Estudios Estadísticos: http://hdl.handle.net/11362/37044

Meisch, S. (2013). Green food consumption: whose responsibility? H. Röcklinsberg, & P. Sandin, The ethics of consumption. The citizen, the market and the law. Uppsala: Wageningen Academin Publishers.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). *Plan Nacional de Agrologística. Versión para comentarios.* Bogotá, D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de julio de 2020). *Nariño, Chocó y Magdalena, con el 85% de los manglares del país.* Obtenido de MinAmbiente: https://www.minambiente.gov.co/asuntos-marinos-costeros-y-recursos-acuaticos/narino-choco-y-magdalena-con-el-85-de-los-manglares-del-pais/#:~:text=Los%20manglares%20regulan%20el%20clima,carbono%20que%20los%20bosques%20terrestres.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2020). *Bioeconomía para el crecimiento sostenible.*

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2020). *Política de Turismo Sostenible.* Bogotá: Consultado en https://www.mincit.gov.co/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-turismo-sostenible/politica-de-turismo-sostenible-9.aspx.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2021). *Centro de Información Turística de Colombia (CITUR).* Obtenido de https://www.citur.gov.co/estadisticas/df_viajeros_ciudad_destino/all/2#gsc.tab=0

Ministerio de Defensa Nacional. (2019). Política de Defensa y Seguridad para la Legalidad, el Emprendimiento y la Equidad.

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención.* Bogotá D.C.: MEN. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Sistema Integrado de Matrícula de Educación Preescolar, Básica y Media.* Obtenido de http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/planeacion-basica/tasa-de-cobertura-bruta1

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Datos Abiertos de la Educación.* Bogotá D.C.: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (2021). SNIES. Bases consolidadas. Bogotá D.C. Obtenido de https://snies.mineducacion.gov.co/1778/articles-401906_recurso.xlsx

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2021). *Información de Tenedores en el Financiamiento Interno de la Nación.* Bogotá D.C.: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2022). *Gestión de la deuda y fortalecimiento de las finanzas públicas.* Obtenido de https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/portal/Logros-Minhacienda/Gestion-deuda

Ministerio de Minas y Energía. (2021). *Hoja de ruta del Hidrógeno en Colombia.* Bogotá D.C.: Minenergía. Obtenido de https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24309272/Hoja+Ruta+Hidrogeno+Colombia_2810.pdf#:~:text=La%20Hoja%20de%20Ruta%20del,Acuerdo%20de%20Par%C3%ADs%20del%202015.

Ministerio de Minas y Energía. (2021a). *Exploración minera en Colombia. El primer paso hacia la transformación minera.* Obtenido de https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24311177/Presentacion-Exploracion-temp.pdf

Ministerio de Minas y Energía. (2022). *La Transición Energética de Colombia #EsConHechos. Lista la hoja de ruta para la incorporación de energía eólica costa afuera.* Obtenido de https://www.minenergia.gov.co/historico-de-noticias?idNoticia=24338577

Ministerio de Salud y Protección Social. (7 de marzo de 2022). Serie Anual de Afiliación a Nivel Nacional 1995-2002. Bogotá D.C. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/afiliacion-nivel-nacional-1995-2020.zip

Ministerio de Transporte. (2019). Transporte en Cifras. Bogotá D.C. Obtenido de https://mintransporte.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncio

Misión de Empleo. (2022). *Ampliando las opciones en el mercado laboral el presente y el future de la educación vocacional y técnica en Colombia.* Obtenido de https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Informe_Final_Doc_Diagnostico/Presente_y_futuro_educacion_vocacional.pdf

Misión Internacional de Sabios. (2019). Colombia y la nueva revolución Industrial Propuestas del Foco de tecnologías convergentes e Industrias 4.0.

Misión Internacional de Sabios. (2019a). Ciencia y Tecnología: Fundamento de la bioeconomía. Propuestas del foco de Biotecnología, Bioeconomía y medio ambiente.

Mitsch, W. J., & Joergensen, S. E. (1989). *Ecological engineering An introduction to ecotechnology.* Obtenido de https://www.osti.gov/biblio/6281717

Molla, T., & Cuthbert, D. (2019). Calibrating the PhD for Industry 4.0: global concerns, national agendas and Australian institutional responses. *Policy Reviews in Higher Education, 3*(2), 167-188. doi:10.1080/23322969.2019.1637772

Moreno, L. A. (2019). La agenda del futuro. En M. &. Company, *Reimaginando a Colombia- visiones del país que podemos construir* (pág. 43). Planeta.

Mulder, N., & Albaladejo, M. (2020). *El comercio Internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe.* Santiago: Serie Comercio Internacional No. 159. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Muringani, J. (2021). Institutions and Regional Development. *A panel data estudy of EU regions.* https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Institutions+and+Regional+Development:+A+panel+data+study+of+EU+regions&ie=UTF-8&oe=UTF-8.

Nave, M., Rita, P., & Guerreiro, J. (2018). A decision support system framework to track consumer sentiments in social media. *Journal of Hospitality Marketing & Management, 27(6),* 693-710. Obtenido de https://doi.org/10.1080/19368623.2018.1435327

Nazara, S. (2010). *The informal economy in Indonesia size, composition and evolution.* Jakarta: ILO. Obtenido de https://www.ilo.org/jakarta/whatwedo/publications/WCMS_145781/lang--en/index.htm

Nedelkoska, L., & Quintini, G. (2018). Automation, skills use and training. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers,* 1-125. doi:https://dx.doi.org/10.1787/2e2f4eea-en

Niño, A. S., & Hurtado, H. (2019). Elementos para el diagnóstico de la resiliencia por incremento en el nivel. *XIII CTV 2019 Proceedings XIII International Conference on Virtual City and Territory "Challenges and paradigms of the contemporary city,* 1-14.

North, D. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance.* Cambridge: Cambridge University Press.

Observatorio del Sistema de Ciudades. (2022). *Resultados Índice de Ciudades Modernas 2021.* Obtenido de https://osc.dnp.gov.co/media/com_inicio/img/presentacion-ICM-2021.pdf.

Ocampo, J. A. (2016). *Historia económica de Colombia.* Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia de España. (2021). *España 2050. Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo.* Madrid: Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia de España. Obtenido de https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/200521-Estrategia_Espana_2050.pdf

Ordóñez-Matamoros, G., Díaz, J., Centeno, J. P., & Guevara, C. A. (2021). Towards a functional governance framework for regional innovation systems in emerging economies: the case of Risaralda (Colombia). *Routledge.*

Organización de Estados Americanos. (1988). *Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo de San Salvador".* Obtenido de https://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html

Organización de las Naciones Unidas. (2019). *World Population Prospects 2019 Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections.* Nueva York: Naciones Unidas. Obtenido de https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Methodology.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (2021). *Pacto de Glasgow para el Clima. Convención Marco sobre el Cambio Climático. COP 26. Proyecto de decisión -/CMA.3.* Obtenido de https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_L16S.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2009). *Cómo alimentar al mundo. La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050.* Roma: Foro de expertos de alto nivel.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en el mundo - Alcance, causas y prevención.* Roma.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *Marco estratégico de la FAO para 2022-2031.* Roma: FAO. Obtenido de https://www.fao.org/strategic-framework/es#:~:text=El%20Marco%20estrat%C3%A9gico%20de%20la%20FAO%20para%202022%2D2031%20busca,sin%20dejar%20a%20nadie%20atr%C3%A1s.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *How much does your country invest in R&D?* Obtenido de http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa

Organización Internacional del Trabajo. (2009). *Panorama Laboral 2008. América Latina y el Caribe.* Lima: OIT. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_179577.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2018). *Size of the Informal Economy in the Philippines.* Manila: OIT. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-manila/documents/presentation/wcms_634914.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Informalidad en el mercado laboral.* ILOSTAT. Obtenido de https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer52/?lang=en&segment=indicator&id=EMP_PIFL_SEX_AGE_NB_A

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2021). *Global Innovation Index 2021 Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis.* Ginebra: OMPI.

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Informe sobre los resultados de la OMS presupuesto por programas 2016-2017. Francia OMS.* Obtenido de https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_28-sp.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2019). *72 Asamblea Mundial de la Salud Salud, medio ambiente y cambio climático.* Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: https://www.paho.org/es/72-asamblea-mundial-salud

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Food, Genetically modified.* Recuperado el 6 de junio de 2022, de Home / Health topic / Food, Genetically modified: https://www.who.int/health-topics/food-genetically-modified#tab=tab_1

Organización Mundial del Turismo. (2020). *Las emisiones de CO2 del sector turístico correspondientes al transporte – Modelización de resultados.* Madrid: UNWTO. Obtenido de https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421992

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2007). *Human Capital How what you know shapes your life*. Obtenido de https://doi.org/10.1787/9789264029095-en

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2015). *OCDE Review of Agricultural Policies Colombia 2015*. París: OCDE.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos & Laboratorio de Gobierno. (agosto de 2016). Conferencia Internacional, Estado Futuro 2016: innovación para las personas.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *La Integridad Pública en América Latina y el Caribe 2018-2019. De Gobiernos Reactivos a Estados Proactivos*. París: OCDE. Obtenido de https://www.oecd.org/gov/ethics/integridad-publica-america-latina-caribe-2018-2019.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019a). *Principios de la OCDE sobre Política Urbana*. París: OCDE. Obtenido de https://www.oecd.org/cfe/cities/OECD-principles-on-urban-policy-Spanish.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). Main Science and Technology Indicators. París. Obtenido de https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020a). *Informe de la OCDE sobre Gobernanza Pública - Colombia*. Paris: OCDE. Obtenido de https://www.oecd.org/gov/Colombia-Scan-Final-Spanish.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020b). *Product Market Regulation Country Note Colombia*. París: OCDE. Obtenido de https://issuu.com/oecd.publishing/docs/col_country_note_-_tot_final

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Government at a Glance 2021*. París: OCDE. Obtenido de https://www.oecd.org/gov/government-at-a-glance-22214399.htm

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021a). Economic Outlook No. 109 for history and baseline long-run scenario for projections. París: OCDE. Obtenido de https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EO109_LTB

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021b). *Managing tourism development for sustainable and inclusive recovery*. París: OECD Tourism Papers, 2021/01, OECD Publishing, Paris. 2021/01, https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/managing-tourism-development-for-sustainable-and-inclusive-recovery_b062f603-en.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2022). Revenue Statistics in Latin America: Comparative tables. París. Obtenido de https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=RSLACT

Our World in Data. (24 de mayo de 2022). *Coronavirus (COVID-19) Vaccinations*. Obtenido de Our World in Data: https://ourworldindata.org/covid-vaccinations

Oxfam Internacional. (2020). Los milmillonarios del mundo poseen más riqueza que 4600 millones de personas. Londres. Obtenido de https://www.oxfam.org/es/notas-prensa/los-milmillonarios-del-mundo-poseen-mas-riqueza-que-4600-millones-de-personas#:~:text=Los%202153%20milmillonarios%20que%20hay,Mundial%20de%20Davos%20(Suiza).

Palomares Cuadros, J. (2005). Nuevas tendencias en la actividad física y deportiva: un ejemplo de la creciente diversificación y complejidad de las prácticas. *Retos*(8), 5 -10. doi:https://doi.org/10.47197/retos.v0i8.35065

Panel de Expertos de Alto Nivel en Seguridad Alimentaria y Nutricional. (2017). *Nutrition and food systems.* Rome: A report by the High Level Panel of Experts (HLPE) on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security.

Panel Intergubernamental de Cambio Climático. (2021). *Sixth Assessment Report (AR6).* Ginebra: IPCC. Obtenido de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release_en.pdf

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2020). *Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP).* Obtenido de https://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras

Paucar, C. V., & Tostes, M. L. (2017). *Extensionismo Tecnológico en Sistemas de innovación sectoriales; el rol del citte agroindustrial en la denominación de origen del Pisco en Perú del 2013 al 2015.* Obtenido de http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_126.pdf

Pirie, G. H. (1983). On spatial justice. *Environment and Planning.* https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/a150465.

ProColombia. (2014). *Logística de perecederos y cadena de frío en Colombia.* Bogotá, D.C.

Procuraduría General de la Nación. (2020). *Territorios Sostenibles. Guía de Obligaciones Ambientales para alcaldes y gobernadores.* Obtenido de http://www.andi.com.co/Uploads/PGN_2020_Guia%20Obligaciones%20Ambientales%20Alcaldias%20y%20Gobernaciones.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Atrapados Alta desigualdad y bajo crecimiento en América Latina y el Caribe.* Nueva York: PNUD.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente & Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación. (2022). *Explore the World's Protected Areas.* Obtenido de Protected Planet: https://www.protectedplanet.net/country/COL

Pyndick, R. S. (2021). Climate Future: Averting and Adapting to Climate Change. Obtenido de http://web.mit.edu/rpindyck/www/Papers/ClimateFuture_0921.pdf

Ramírez, J. M., Zubieta, I., & Bedoya, J. G. (2014). Factores locales que inciden en la productividad. En D. N. Planeación, *Misión Sistema de Ciudades. Una política nacional para el sistema de ciudades colombiano con visión a largo plazo* (págs. 21-75). Bogotá D.C.: DNP. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/Sistema%20Ciudades/Libro-Misi%C3%B3n%20Sistema%20Ciudades.pdf

Ratheeswari, K. (2018). Information Communication Technology in Education. *Journal of Applied and Advanced Research.*

Rocha, R., Ferraz, C., & R. Soares, R. (2017). Human Capital Persistence and Development. *American Economic Journal Applied Economics, 9*(4), 105-136. Obtenido de https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/app.20150532

Roco, M. C. (2005). The emergence and policy implications of converging new technologies integrated from the nanoscale. *Journal of Nanoparticle Research, 7(2)*, 129-143. Obtenido de https://link.springer.com/article/10.1007/s11051-005-3733-0

Rossotto, C., Lal Das, P., Gasol Ramos, E., Clemente Miranda, E., Farid Badran, M., Martinez Licetti, M., & Miralles Murciego, G. (2018). Digital platforms: A literature review and policy implications for development. *Competition and Regulation in Network Industries,* 19 (1–2), 93–109. https://doi.org/10.1177/1783591718809485.

Saavedra, V., Carriazo, F., Junca, J. F., Puyana, R., Reyes, C. F., & Salazar, M. M. (2022). *Diagnóstico y recomendaciones sobre el ordenamiento territorial en Colombia. Propuestas para el cumplimiento de los Acuerdos de París.* Bogotá D.C.: Fedesarrollo. Obtenido de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4261/LIB_2022_Diagn%c3%b3stico_y_recomendaciones_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Saldaña Barahona, A., Guhl Samudio, J. F., & Domínguez Gómez, R. (2021). *La iniciativa Biodiverciudades desde una perspectiva territorial- Leticia y Bucaramanga.* Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. ISBN Medio electrónico o digital: 978-958-5551-73-2.

Scholte, J. A. (2021). Beyond institutionalism: toward a transformed global governance theory. *International Theory, 13(1).* Obtenido de https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/BE1C5C5F6F869B71317E73ABA898D056/S1752971920000421a.pdf/div-class-title-beyond-institutionalism-toward-a-transformed-global-governance-theory-div.pdf

Schröder, P., Albaladejo, M., Alonso Ribas, P., MacEwen, M., & Tilkanen, J. (2020). *La economía circular en América Latina y el Caribe Oportunidades para fomentar la resiliencia.* Chatham House. Obtenido de https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf

Schummer, J. (2009). From Nano-Convergence to NBIC-Convergence: "The best way to predict the future is to create it". *Governing Future Technologies,* 57-71. Obtenido de http://joachimschummer.net/papers/2008_Nano-NBIC-Convergence_Maasen-et-al.pdf

Sen, A. (1988). The concept of development. En H. Chenery, & T. Srinivasan (Edits.), *Handbook of Development Economics* (1 ed., págs. 9-26). Elsevier.

Senado de la República de Colombia. (2021). *Proyecto de Ley No. de 2021 "Por medio de la cual se consolida una infraestructura de equidad fiscalmente sostenible para fortalecer la política de erradicación de la pobreza, a través de la redefinición de la regla fiscal, el fortalecimiento y focalizaci.* Obtenido de http://leyes.senado.gov.co/proyectos/images/documentos/

Textos%20Radicados/proyectos%20de%20ley/2020%20-%202021/PL%20439-21S%20-%20594-21C%20Reforma.pdf

Serebrisky, T., Brichetti, J. P., Blackman, A., & Mesquita Moreira, M. (2020). *Infraestructura sostenible y digital para impulsar la recuperación económica post COVID-19 de América Latina y el Caribe un camino hacia más empleo, integración y crecimiento.* Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Infraestructura-sostenible-y-digital-para-impulsar-la-recuperacion-economica-post-COVID-19-de-America-Latina-y-el-Caribe-Un-camino-hacia-m%C3%A1s-empleo-integracion-y-crecimiento.pdf

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia. (2021). *Biodiversidad en cifras.*

Soto, D., & Vargas, J. (2007). Revista Universidad Externado Políticas Públicas y Estrategias de Desarrollo Territorial. *Valorización de la identidad Territorial, Políticas Públicas y Estrategias de Desarrollo Territorial en los países de la Comunidad Andina.* https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/1191.

Soto, R. (2009). *Propuesta para un modelo curricular flexible.* Obtenido de Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior: http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res085/txt10.htm

Stangno, D. (febrero de 2020). *Economía Circular, Ciudades ciculares una alternativa sostenible para América Latina y el Caribe.* Obtenido de Ciudades Sostenibles: https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/ciudades-circulares-economia-circular-sostenibilidad-urbelac-europa-america-latina-caribe/

Stephen, K., Muir, L., & Hall, H. (2020). Towards a definition of metaskills. *Conference ISIC the Information Behaviour Conference.* Edinburgh Napier University.

Sternberg, R. J. (2021). Meta-Intelligence: Understanding, Control, and Coordination of Higher Cognitive Processes. *Heidelberger Jahrbücher Online 6,* 487-502. Obtenido de https://heiup.uni-heidelberg.de/journals/index.php/hdjbo/article/view/24399

Sudarsky Rosenbaum, J. (2001). *El Capital Social de Colombia.* Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2020). *Sistema Único de Información (SUI).* Obtenido de Acueducto: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (diciembre de 2020a). *Estudio sectorial de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.* Obtenido de https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/informe_sectorial_aa_30-12-21_vf%20%281%29.pdf

Tecnalia. (2017). *Intensidad en el consumo de materiales y economía circular (Vol. 1. Diagnóstico de eficiencia en el uso de materiales y cierre de ciclos en los sectores manufacturero y de construcción en Colombia contraste frente a experiencias internacionales).* Bogotá D.C.

The Conference Board. (agosto de 2021). The Conference Board Total Economy Database. Obtenido de https://www.conference-board.org/data/economydatabase

Thomson Reuters. (2014). *Corporate Responsability & Inclusion Report 2014*. Obtenido de https://www.thomsonreuters.com/content/dam/ewp-m/documents/thomsonreuters/en/pdf/corporate-responsibility/2014-cri-report.pdf

Todaro, M. P., & Smith, S. (2012). Development Policymaking and the Roles of Market, State, and Civil Society. *Economic development,* 511-561.

Toth, A., Rendall, S., & Reitsma, F. (2016). Resilient food systems: a qualitative tool for measuring food resilience. *Urban Ecosystems*(19), 19-43. Obtenido de https://link.springer.com/article/10.1007/s11252-015-0489-x

Transparencia Internacional. (2021). *Índice de Percpeción de la Corrupción 2020*. Transparencia Internacional. Obtenido de https://images.transparencycdn.org/images/CPI2020_Report_ES_0802-WEB.pdf

Trienekens, J., & Zuurbier, P. (2008). *Quality and safety standars in the food industry, developments and challenges*. International journal of production economics, 107-122. doi: 10.1016/j.ijpe.2007.02.050.

Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias. (2018). *Apuntes para el fomento de la asociatividad solidaria y el logro de los objetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de https://ciriec-colombia.org/wp-content/uploads/2019/05/Libro-Asociatividad-Solidaria-Final-comprimido-1.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2015). *Informe de Gestión*. Obtenido de https://www.upra.gov.co/documents/10184/40597/Informe+de+Gesti%C3%B3n+2015+versi%C3%B3n+publicaci%C3%B3n.pdf/c204814a-a98c-4eb9-81af-20ceef307a46

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2019). *Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019*. Obtenido de https://www.upra.gov.co/documents/10184/104284/01_informalidad_tenencias_tierras

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2020). *Distribución de la propiedad rural. Colombia 2017.* UPRA.

van der Vorst, J., & Snel, J. (2014). *Developments and Needs for Sustainable Agro-Logistics in Developing Countries*. Washington D.C.: Banco Mundial. Obtenido de https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/17834/858250WP0Posit00Box382162B00PUBLIC0.pdf?sequence=1&isAllowed=y

van Veenhuizen, R., & Danso, G. (2007). *Profitability and sustainability or urban and peri-urban agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.: Rome.

Van Voorhis, F. L., Maier, M. F., Epstein, J. L., Lloyd, C. M., & Leung, T. (2013). *The Impact of Family Involvement on Education of Children Ages 3 to 8.* MDRC.

Vegas, E., Muñoz, P. M., Villa, L., & Sanchez, H. D. (2020). Financiación de la Educación en Colombia. En F. E. Educación, *¡Repensar la Educación¡ Rutas para transformar la calidad Educativa* (págs. 193 - 222). Bogotá: Ariel.

Villamil, E. (21 de abril de 2021). *Claves para la educación flexible en la Reapertura Gradual, Progresiva y Segura.* Obtenido de Bogotá: https://bogota.gov.co/mi-ciudad/educacion/que-es-y-como-se-implementa-la-flexibilizacion-curricular

Visvizi, A., Lytras, M. D., & Daniela, L. (2018). The Future of Innovation and Technology in Education: A Case for Restoring the Role of the Teacher as a Mentor. *The Future of Innovation and Technology In Education Policies and Practices for Teaching and Learning Excellence,* 1-8.

Wang, H. (1997). Intelligent agent-assisted decision support systems: Integration of knowledge discovery, knowledge analysis, and group decision support. *Expert Systems With Applications, 12*(3), 323-335. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0957-4174(96)00103-0

Wang, X., Yang, L., Xie, X., Jin, J., & Deen, M. (2017). A cloud-edge computing framework for cyber-physical-social services. *IEEE Communications Magazine, 55*(11), 80-85. doi:10.1109/MCOM.2017.1700360

Worcester Polytechnic Institute. (2013). An Instructional System with Eye-Tracking-Based Adaptive Scaffolding. Obtenido de https://patentscope.wipo.int

World Justice Project. (2021). *Global Insights on Access to Justice.* Obtenido de http://data.worldjusticeproject.org/accesstojustice

World Wildlife Foundation. (2022). *Que hacemos Agua.* Obtenido de World Wildlife Foundation: https://www.wwf.org.co/que_hacemos/agua/

ISBN 978-628-00-0514-0