



**DNP** Departamento  
Nacional  
de Planeación



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Departamento Nacional de Planeación

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)



MISIÓN DE  
CRECIMIENTO VERDE  
PARA COLOMBIA



**DNP** Departamento  
Nacional  
de Planeación



Departamento Nacional de  
Planeación

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

MISIÓN DE  
**CRECIMIENTO VERDE**  
**PARA COLOMBIA**

**Simón Gaviria Muñoz**  
Director General DNP

 @simongaviria

 SimonGaviriaM

Febrero, 2017

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

# AGENDA

1

Visión estratégica y  
ejes temáticos de la  
Misión

2

Diagnóstico

3

Perspectivas del  
sector empresarial

MISIÓN DE  
CRECIMIENTO VERDE  
PARA COLOMBIA

**Simón Gaviria Muñoz**  
Director General DNP

 @simongaviria

 SimonGaviriaM

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

# AGENDA

Visión estratégica y ejes temáticos de la Misión de Crecimiento Verde

1

MISIÓN DE  
CRECIMIENTO VERDE  
PARA COLOMBIA

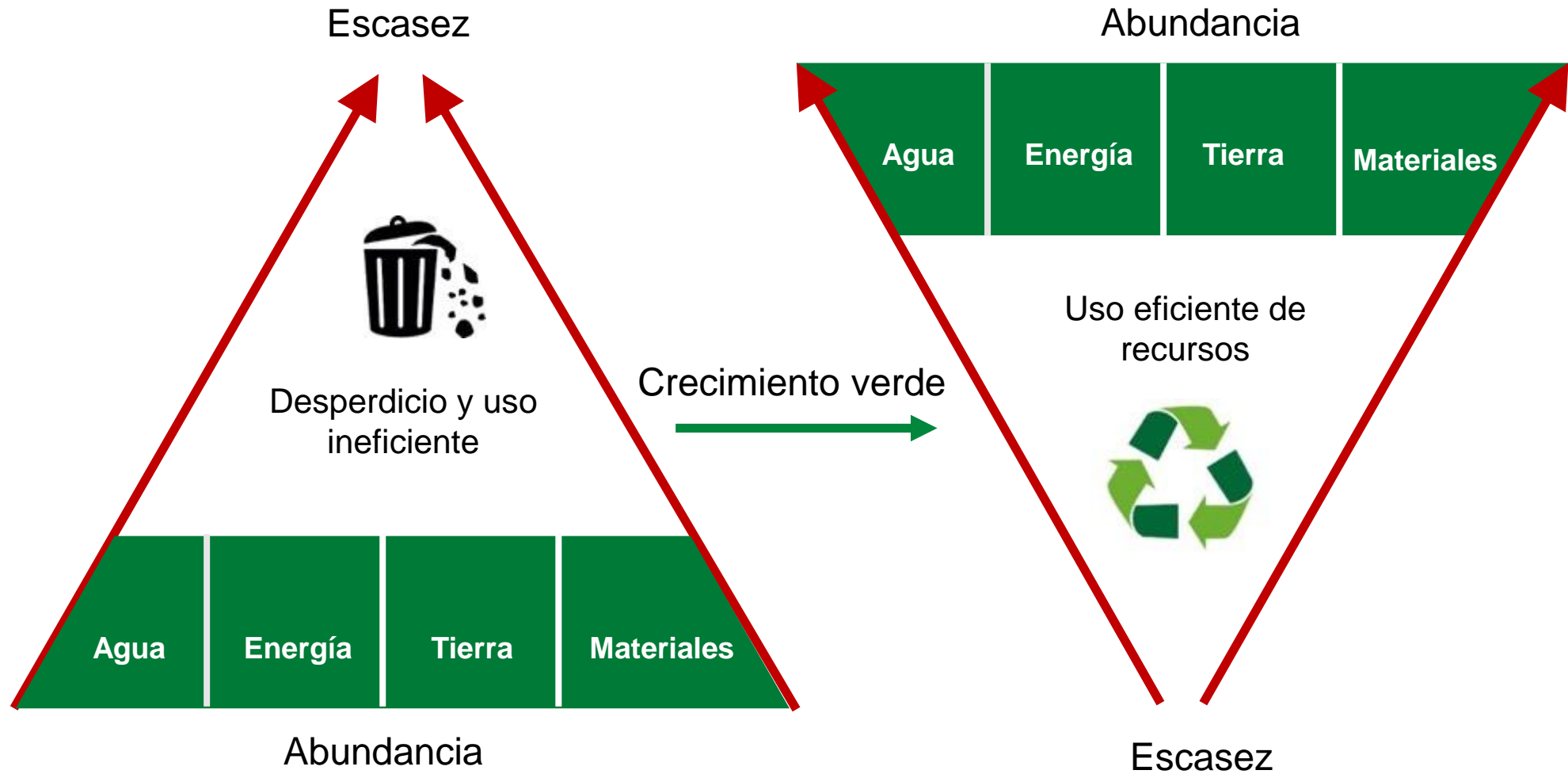
**Simón Gaviria Muñoz**  
Director General DNP

 @simongaviria

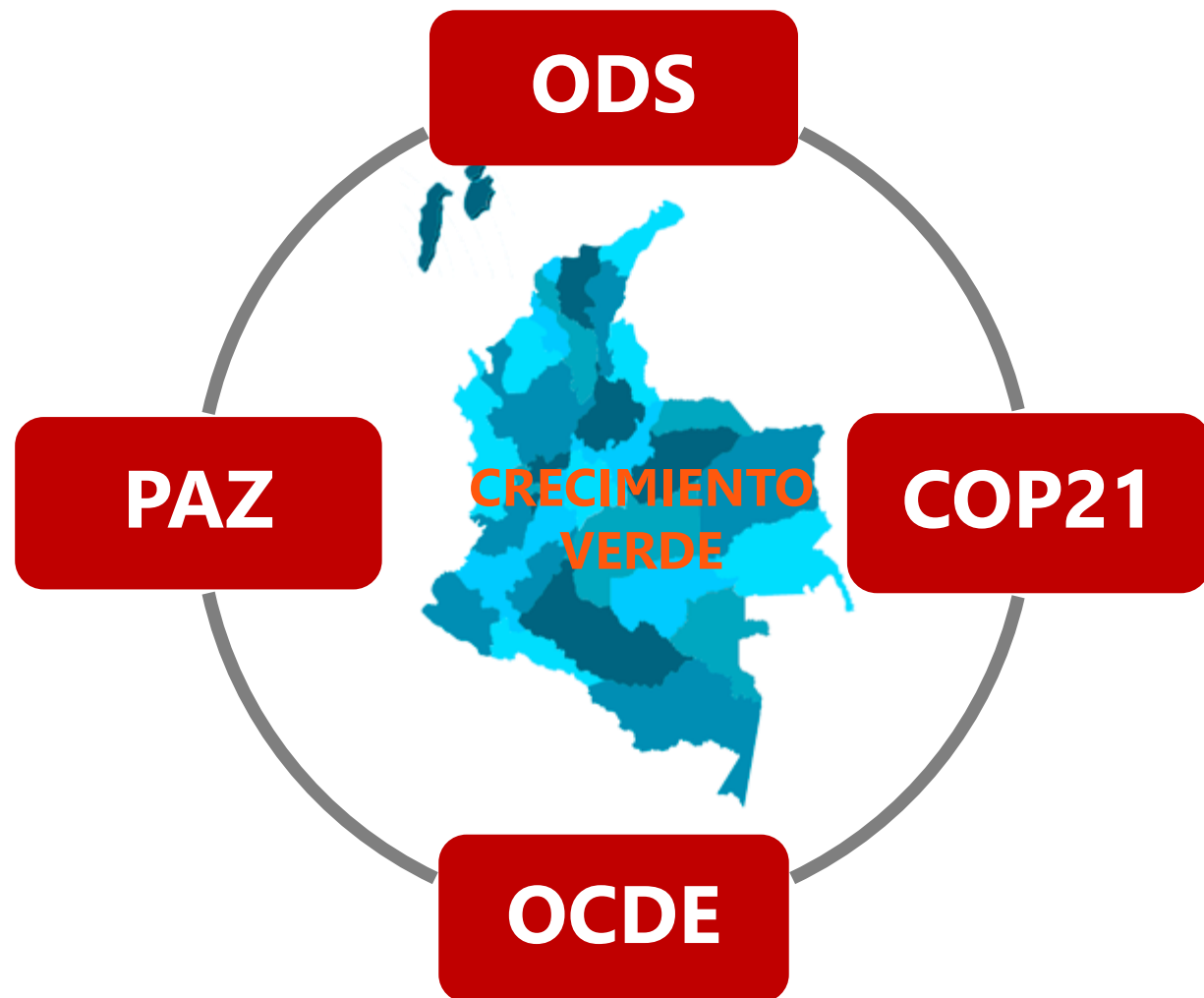
 SimonGaviriaM

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

# Los retos del Siglo XXI: escasez vs abundancia



# Todas las nuevas agendas convergen en el Crecimiento Verde



De las **169 metas** definidas en los ODS, las agendas en curso incluyen acciones para alcanzar **146 metas** (86%)

- Estrategia de **Crecimiento Verde** - 86 metas
- Plan Nacional de Desarrollo - 92 metas
- Acceso a la **OCDE** - 87 metas
- Acuerdo de Paz - 50 metas

# Objetivos de Desarrollo Sostenible

El Crecimiento Verde está articulado con el 65% de los Objetivos de Desarrollo Sostenible



**El Crecimiento Verde y los ODS tienen un enfoque multi-actor:**

- 135 metas con participación del Gobierno Nacional
- 110 metas con participación de Gobiernos subnacionales
- 88 metas requieren compromiso del sector privado
- 34 metas requieren trabajo conjunto con la comunidad internacional

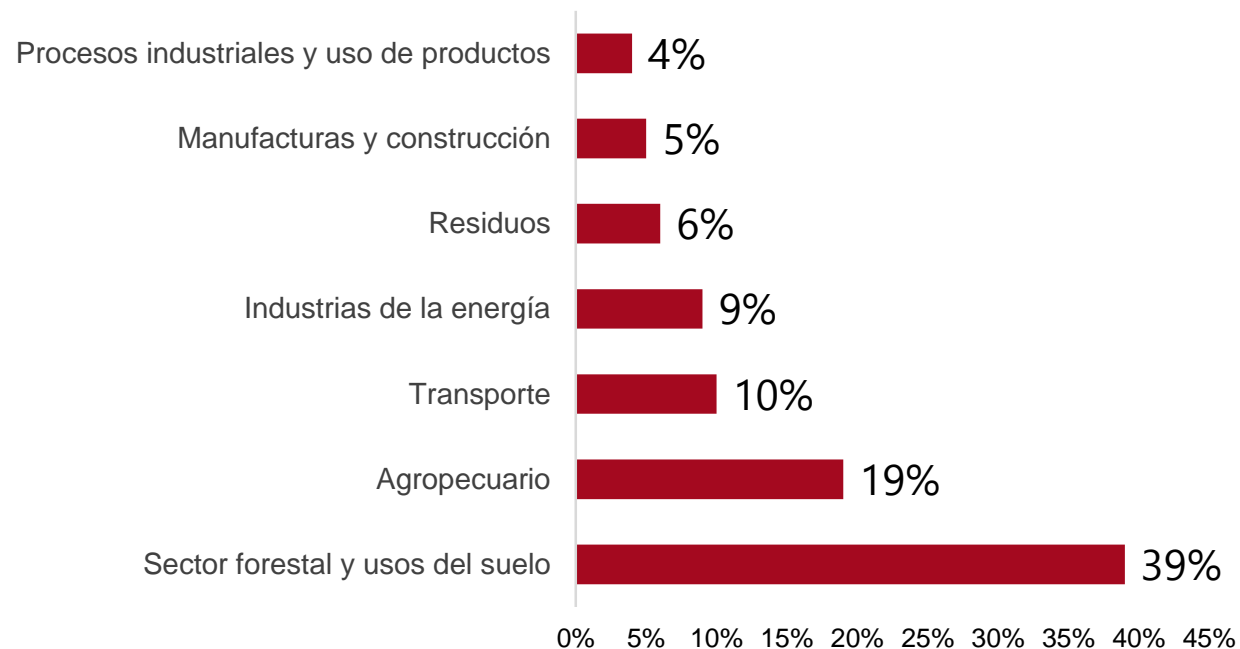


# COP21

## El compromiso de reducción de emisiones por parte de Colombia es un referente fundamental para el Crecimiento Verde en Colombia



### Participación sectorial en las emisiones de GEI



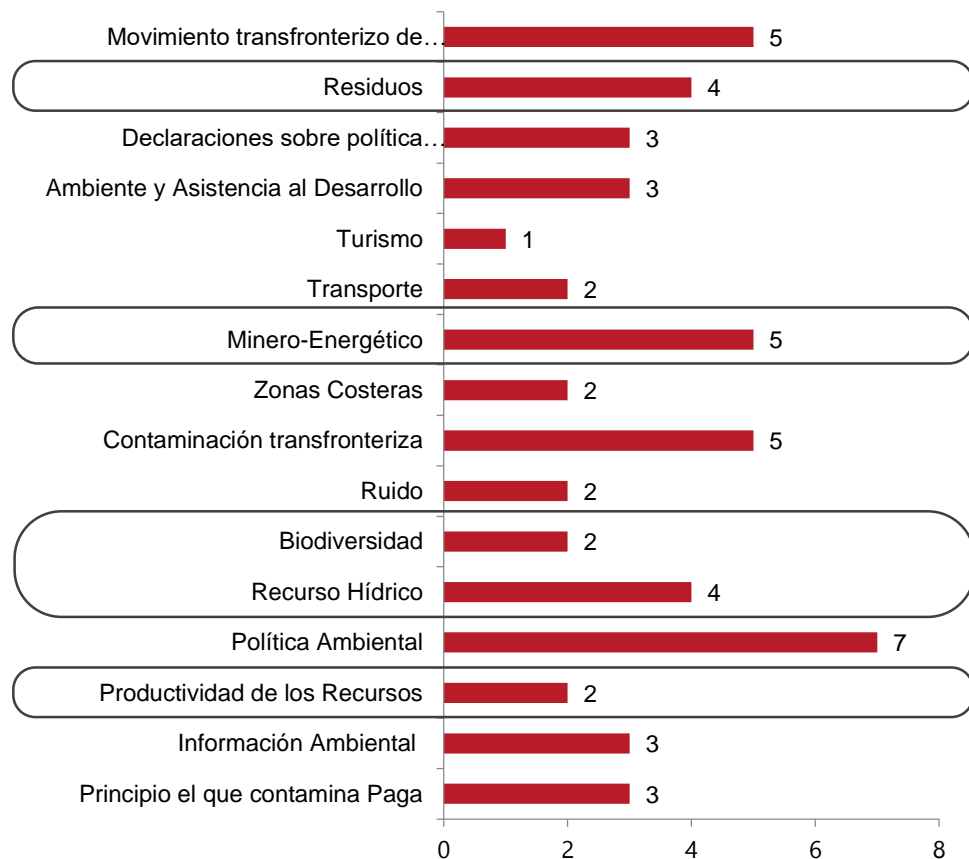
Colombia se comprometió a **reducir en un 20%** sus emisiones de gases de efecto invernadero al 2030, respecto al escenario inercial (business as usual)

Fuente: Proyecto Informe Bienal de Actualización, IDEAM 2015

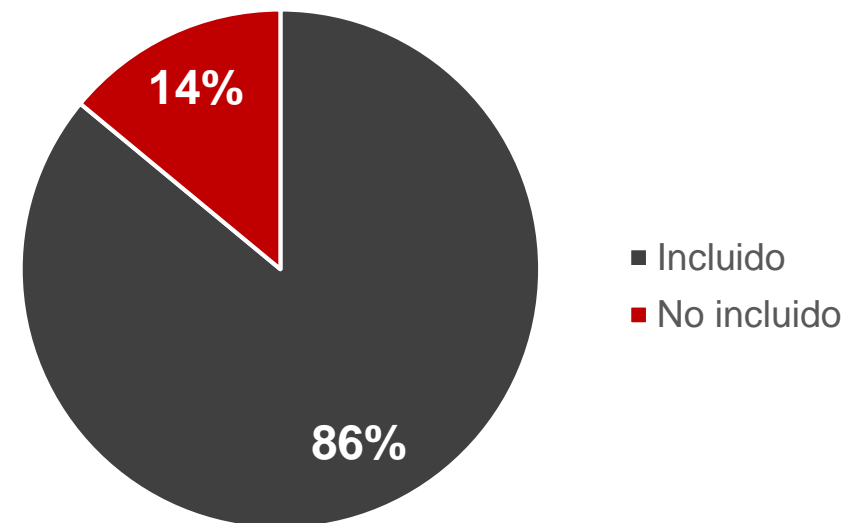
# OCDE

## 45 recomendaciones y 74 instrumentos incluidos en el proceso de acceso al Comité de Política Ambiental de la OCDE

### Recomendaciones e instrumentos del Comité de Política Ambiental de la OCDE



### Porcentaje de instrumentos OCDE incluidos en el PND



El 86% de los instrumentos se están implementando a través del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018

# PAZ

En un escenario donde la paz contribuye a reducir la deforestación neta en municipios de conflicto a tasas del resto del país y la contaminación por mercurio y derrames de petróleo

Por cada año de paz,  
Colombia ahorraría

**\$2,7  
BILLONES**



en degradación  
ambiental

Tasa de deforestación neta se reduce de 6,5 a 2,6  
ha/1.000ha

**\$1,2 billones** por costos evitados en recuperación de  
hectáreas deforestadas\*  
**\$96 MM** por pérdida evitada de bosque\*\*  
**\$262 MM** por emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas\*\*\*

Cesan los derrames de petróleo

**\$636 MM** por costos evitados  
de limpieza, pérdida de petróleo  
y servicios ecosistémico\*\*\*\*

Se reduce el uso de mercurio de 75 a  
33 toneladas anuales

**\$516 MM** por costos evitados en  
salud debido al uso de  
mercurio\*\*\*\*\*

\*Cálculos propios con información de Acción Verde. Costo promedio de recuperación por hectárea \$32 millones / \*\*Cálculos propios con base en la pérdida por el costo comercial de la madera. SNCA, DANE / \*\*\*Cálculos propios con información con base en el valor de CO<sub>2</sub> en el ETS EU: U\$5/tonelada / \*\*\*\*Cálculos propios con base en los costos de limpieza, servicio ecosistémico y WTI por barril. Ecopetrol / \*\*\*\*\*Cálculos propios con información del Banco Mundial (2012) y OMS (2012).

# Análisis de impacto normativo considera todas las agendas públicas y contribuye a un ambiente favorable a las inversiones que requiere el país para fomentar el Crecimiento Verde

## Análisis de Impacto Normativo

Nuevos estándares para la producción normativa

- Consulta poca o insuficiente
- Sin análisis de alternativas
- Escasa coordinación institucional
- Sin evidencia de los impactos

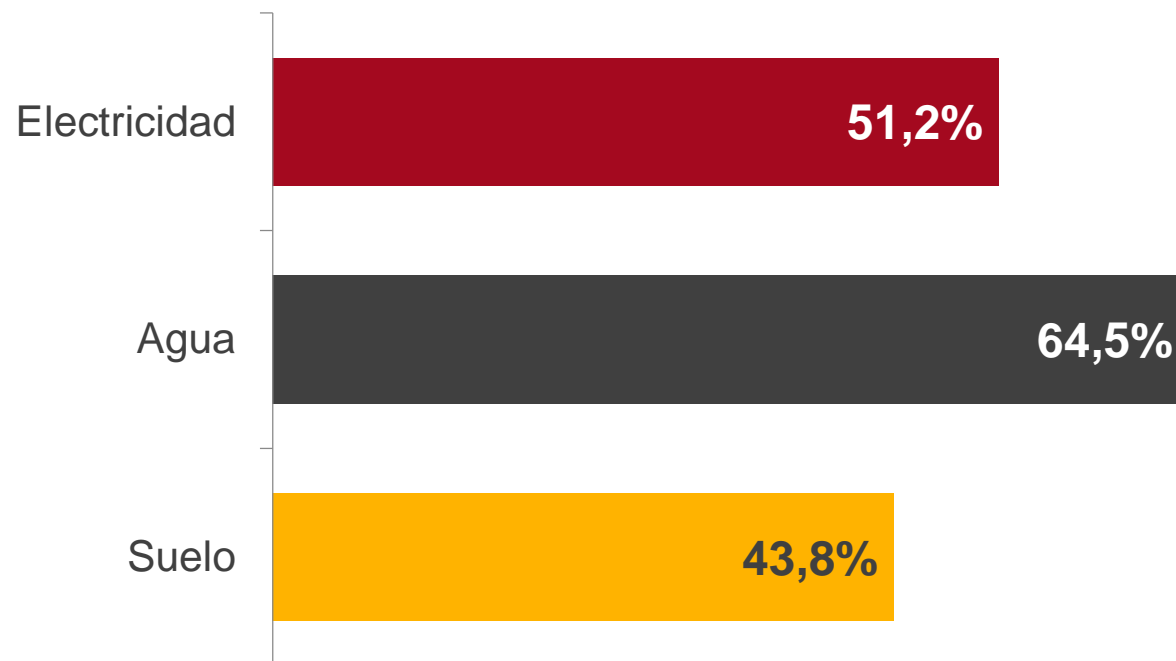
- Problema y objetivos
- Análisis costo beneficio
- Consulta pública
- Análisis de alternativas
- Mejor alternativa
- Seguimiento y monitoreo

## Escenario tendencial

# En un escenario sin crecimiento verde, aumentará la presión sobre el suelo, el agua y la energía

Lograr una tasa de **crecimiento económico de largo plazo del 4%** sin generar presión sobre los recursos naturales estratégicos, requerirá de aumentos en la productividad y eficiencia en el uso de los recursos

### Incremento esperado en el consumo de recursos en 2015 - 2030



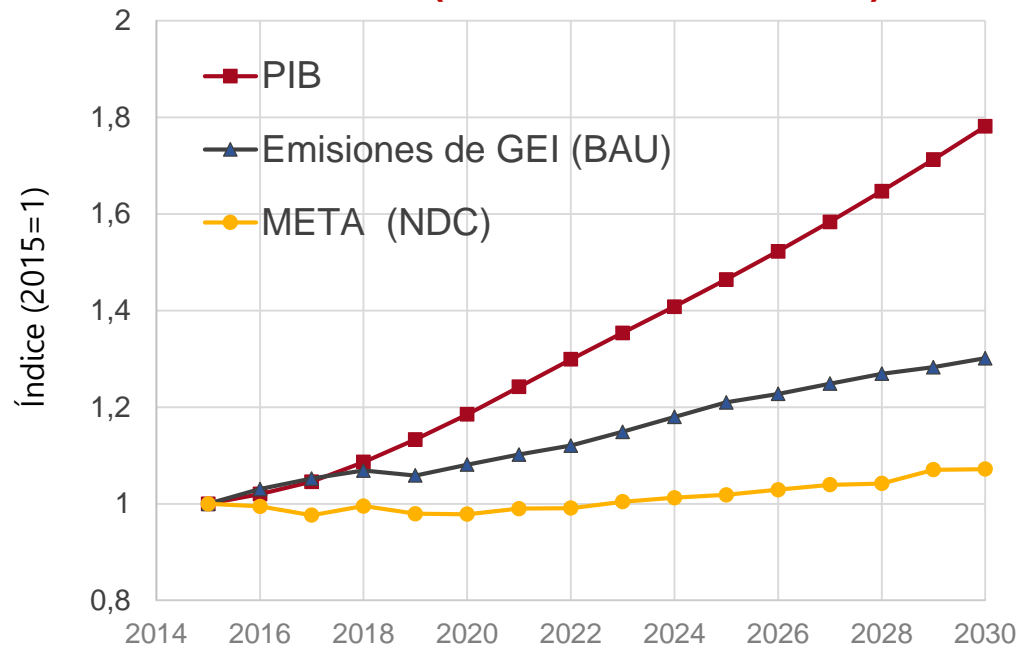
Fuente: DEE – SDAS - DNP; Modelo MEG4C

## Escenario tendencial

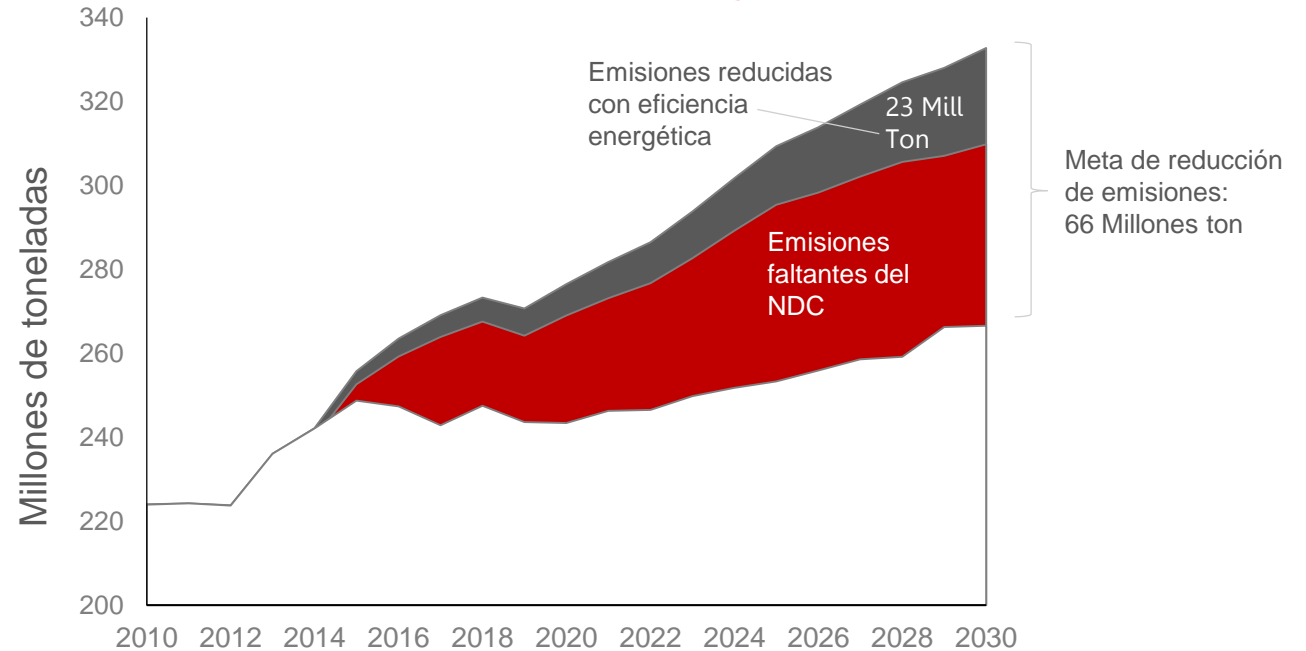
# El crecimiento económico se puede desligar de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Implementar una mejora de 1,5% en eficiencia energética en toda la economía, contribuiría en un 34% para alcanzar la meta del NDC.

### Crecimiento económico y emisiones de GEI (Escenario tendencial)



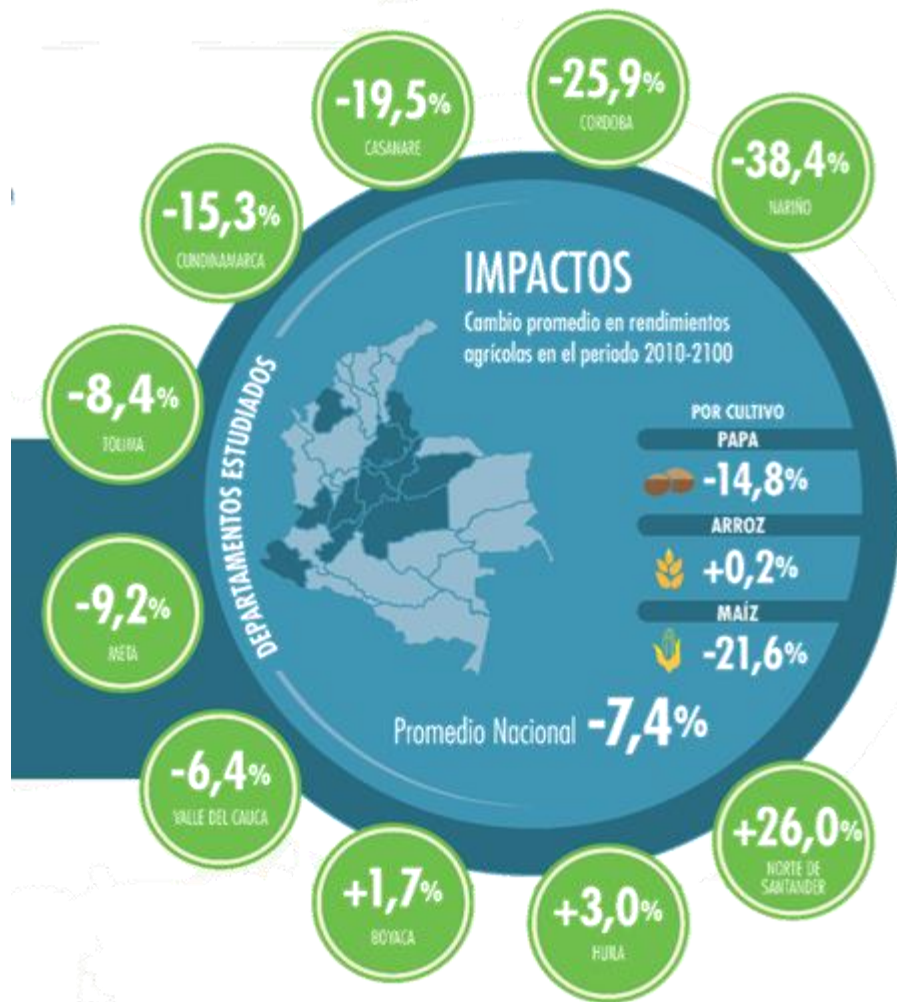
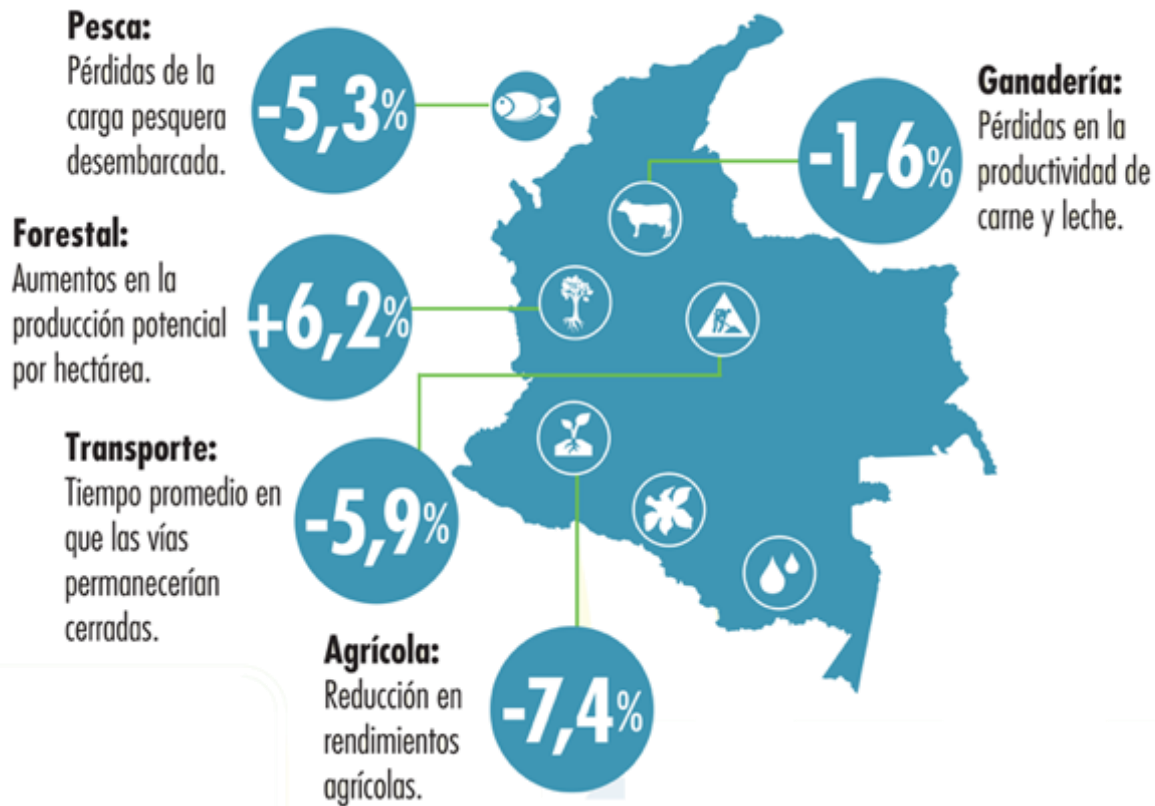
### Contribución en reducción de emisiones de GEI (Escenario eficiencia energética)



Fuente: DEE – SDAS - DNP; Modelo MEG4C

## Escenario tendencial

# Adaptarse al cambio climático evitaría pérdidas anuales de 0,5% del PIB



Escenario de Cambio Climático Fin de siglo  
Fuente: DNP, Estudio de Impactos Económicos del Cambio Climático, 2014

# Visión estratégica de la Misión de Crecimiento Verde

**Colombia será un referente en América Latina en cuanto al crecimiento verde a 2030**

**El país incrementará su crecimiento económico y competitividad, conservando el capital natural**

**Apalancar inversiones en ciencia, tecnología e innovación para el crecimiento verde**

Fuente de las fotos: <http://www.youngmarketing.co/estas-son-las-7-ciudades-mas-sostenibles-del-mundo/>  
<http://www.alcaldesdemexico.com/expediente-abierto/el-uso-deficiente-del-agua-en-el-campo/>



# Ejes temáticos de la Misión de Crecimiento Verde

## Ejes temáticos

Lineamientos enfocados en:



Uso eficiente de los recursos



Nuevas oportunidades económicas basadas en el uso sostenible del capital natural



Oferta y demanda de fuerza laboral para el crecimiento verde

**Ciencia, tecnología e innovación**  
**Armonización de instrumentos económicos**

# Uso eficiente de los recursos



## Productividad del agua

Aumentar la productividad del agua, el tratamiento de aguas residuales y el reúso



## Productividad de la tierra

Incrementar la productividad agropecuaria y mejorar indicadores de crecimiento verde



## Eficiencia energética y energías renovables

Incrementar las energías renovables no convencionales y la eficiencia energética al 2030



## Intensidad en el consumo de materiales

Aumentar la eficiencia en el uso de materiales y el aprovechamiento de residuos hacia una economía circular

## Nuevas oportunidades económicas basadas en el uso sostenible del capital natural



### Bioeconomía

Posicionar la bioeconomía para impulsar el crecimiento y la diversificación de la economía



### Economía forestal

Fomentar el aprovechamiento sostenible de plantaciones forestales y bosques naturales

## Oferta y demanda de fuerza laboral para el crecimiento verde



### Productividad laboral

Aumentar la productividad laboral y la oferta de capital humano para el crecimiento verde



### Formalización

Incentivar la formalización empresarial para alcanzar mayores estándares ambientales

# AGENDA

## Diagnóstico

2

MISIÓN DE  
CRECIMIENTO VERDE  
PARA COLOMBIA

**Simón Gaviria Muñoz**  
Director General DNP

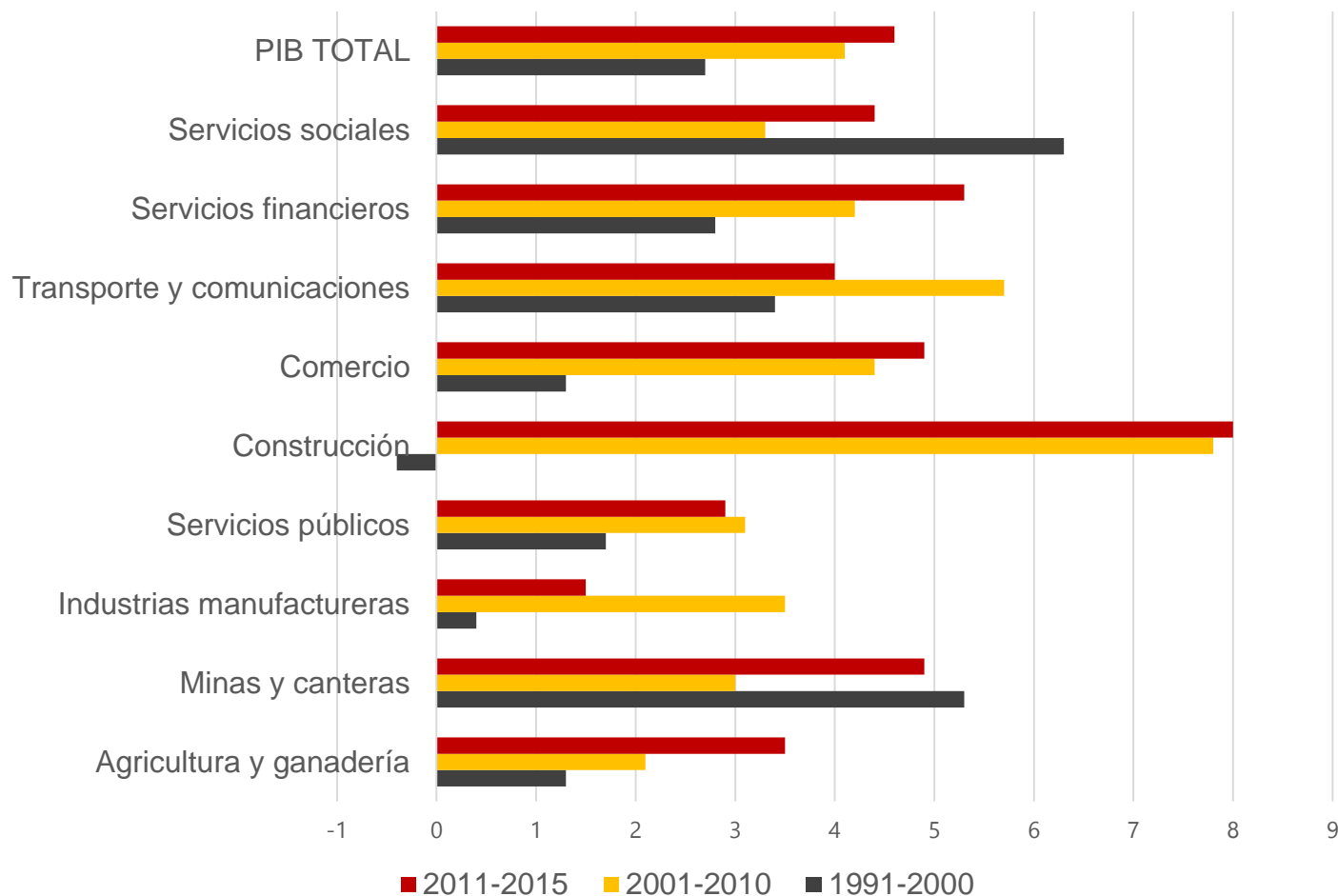
 @simongaviria

 SimonGaviriaM

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

# La economía colombiana ha alcanzado un crecimiento sostenido superior al 4% de 2010 a 2015

Crecimiento económico sectorial (Promedio por década %)

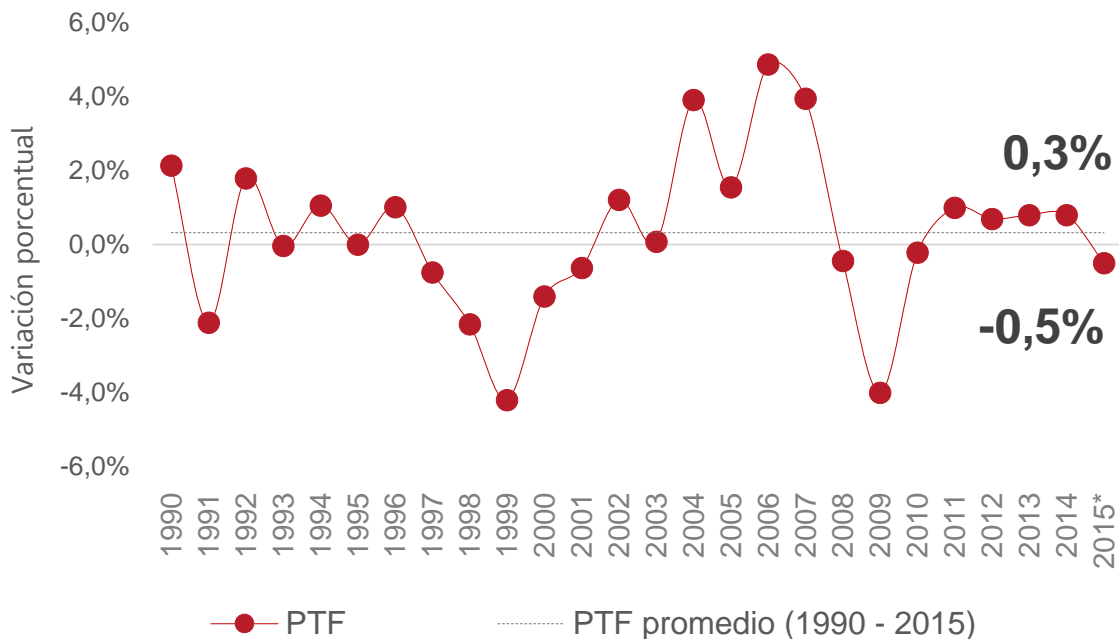


Fuente: DANE, cálculos DNP - DEE

- Sectores de minas, construcción y servicios financieros han sido los motores de crecimiento
- Sectores como la industria y la agricultura tienen mayores oportunidades de crecer

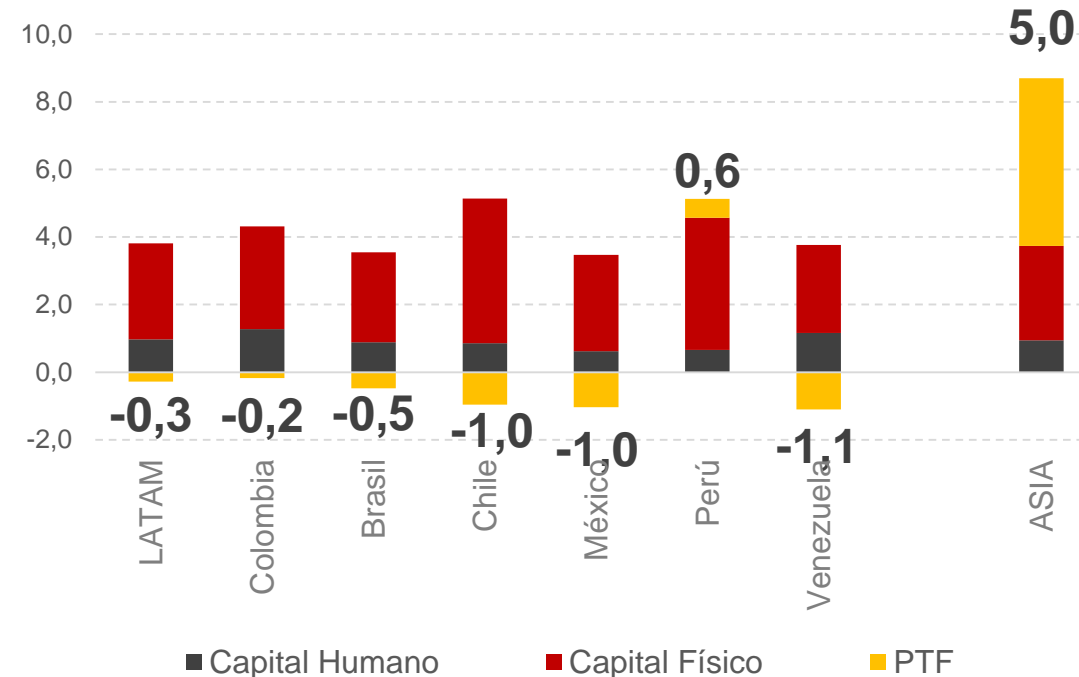
# El crecimiento no ha estado acompañado de aumentos en la productividad total de los factores

Variación histórica de la Productividad Total de los Factores (PTF) en Colombia\*



El crecimiento anual de la PTF ha sido nulo o negativo el 50% de las veces

Participación de factores en el crecimiento promedio 2000 - 2014\*\*



El crecimiento de la economía ha estado más asociado al aumento del capital físico y humano que a la productividad

\*Fuente: DNP (2015). \*datos preliminares

\*\*Fuente: Cálculos DNP con base en: The Conference Board. 2015. The Conference Board Total Economy Database™, September 2015, <http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>

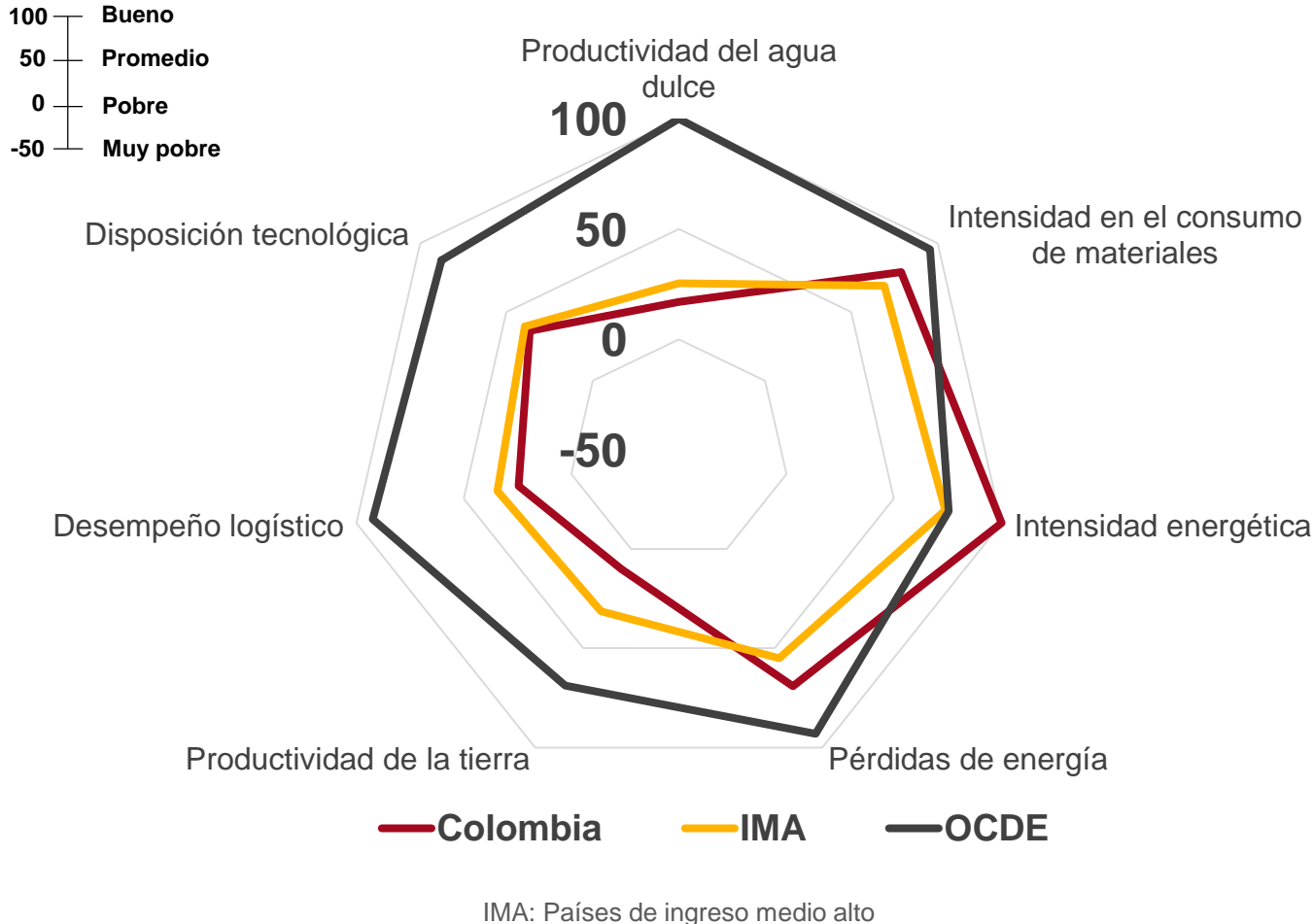
MISIÓN DE  
**CRECIMIENTO VERDE**  
**PARA COLOMBIA**

Uso eficiente de los  
recursos

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

# Colombia presenta oportunidades para mejorar el uso eficiente de sus recursos

## Uso eficiente de los recursos



### Áreas de bajo desempeño

1. Productividad del agua
2. Intensidad en el consumo de materiales
3. Pérdidas de energía
4. Productividad de la tierra
5. Desempeño logístico
6. Disposición tecnológica

### Área de alto desempeño

1. Intensidad energética

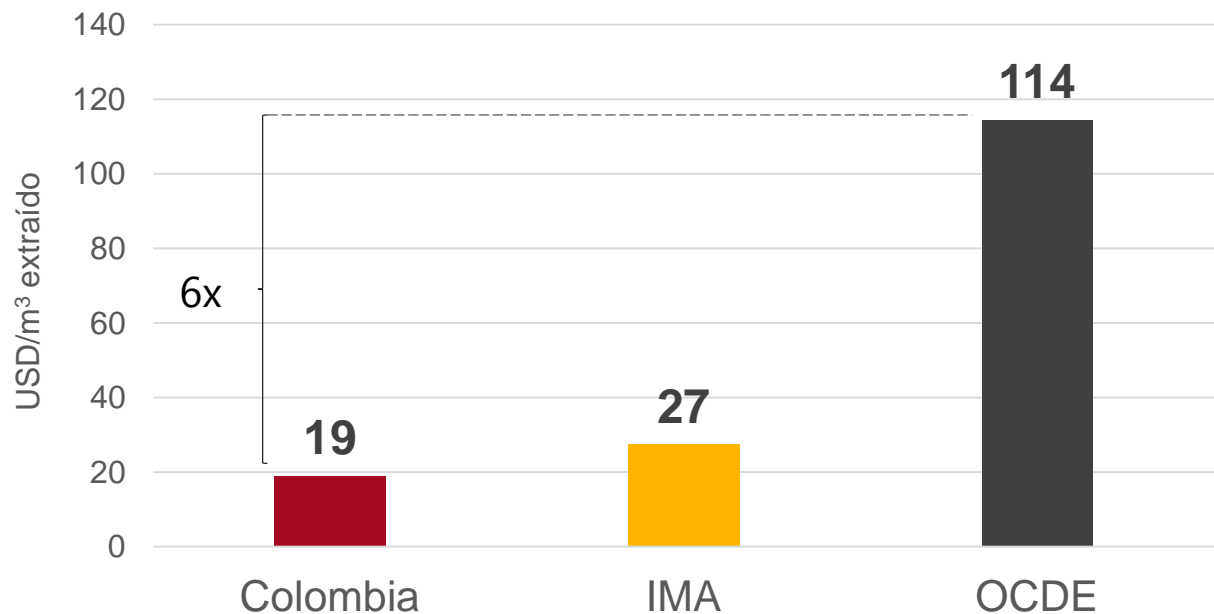
Fuente: DNP, Fedesarrollo, GGGI, PNUMA, 2016



## Productividad del agua

# Colombia ha mejorado en el uso eficiente del agua, aunque produce 6 veces menos ingresos por m<sup>3</sup> de agua extraída que la OCDE

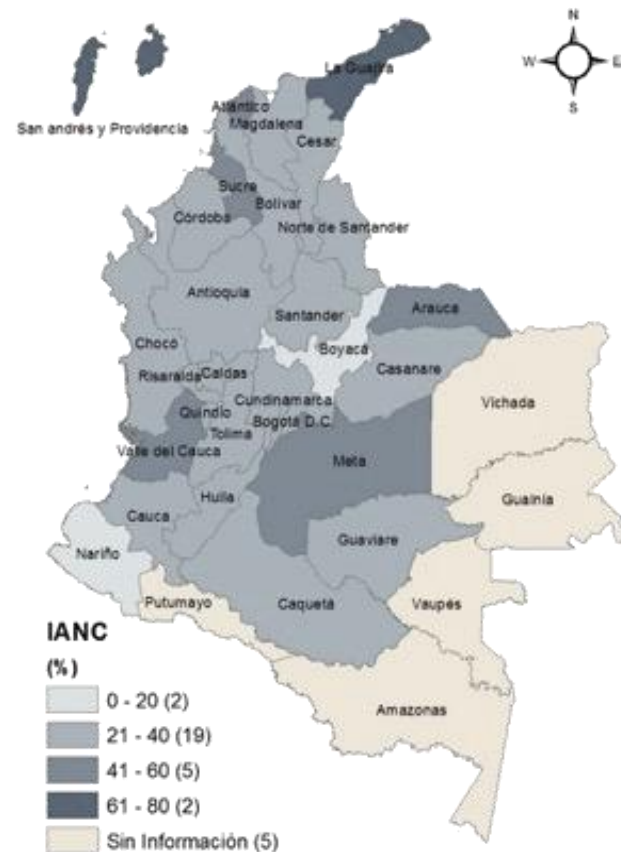
### Productividad de agua en países de referencia, 2014



Fuente: Banco Mundial

Si bien se ha mejorado la productividad del uso del agua en **14,5%** en los últimos 12 años, esta apenas alcanza **19 USD por m<sup>3</sup>** de agua extraída

### Mapa de pérdidas de agua por regiones



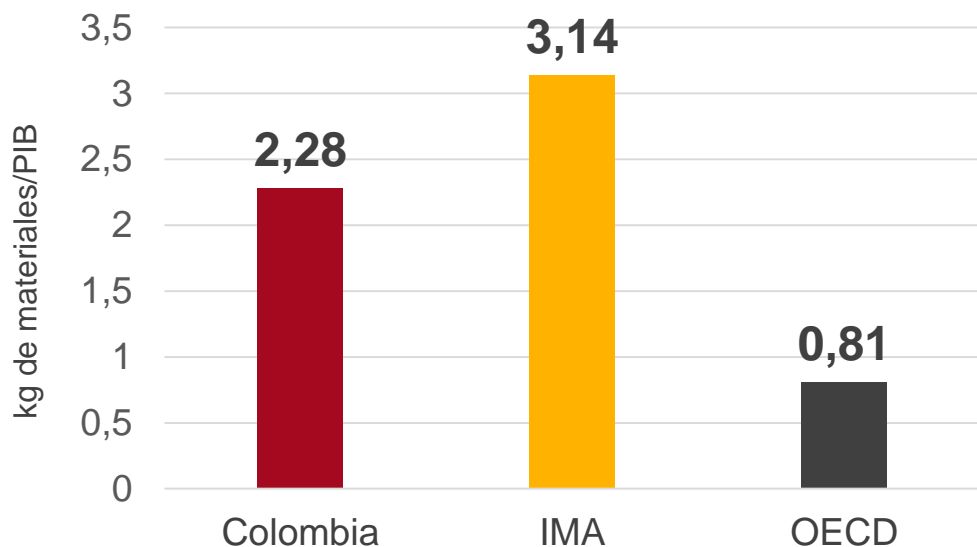
El promedio nacional de **pérdidas de agua potable (43%)** se encuentra **por encima del nivel permitido por la CRA**

Fuente: Cálculos propios con información SUI – SSPD

## Intensidad en el consumo de materiales

**Colombia consume 1,3 veces menos materiales para generar 1 USD que los países de ingreso medio alto y 2,8 veces más que la OECD**

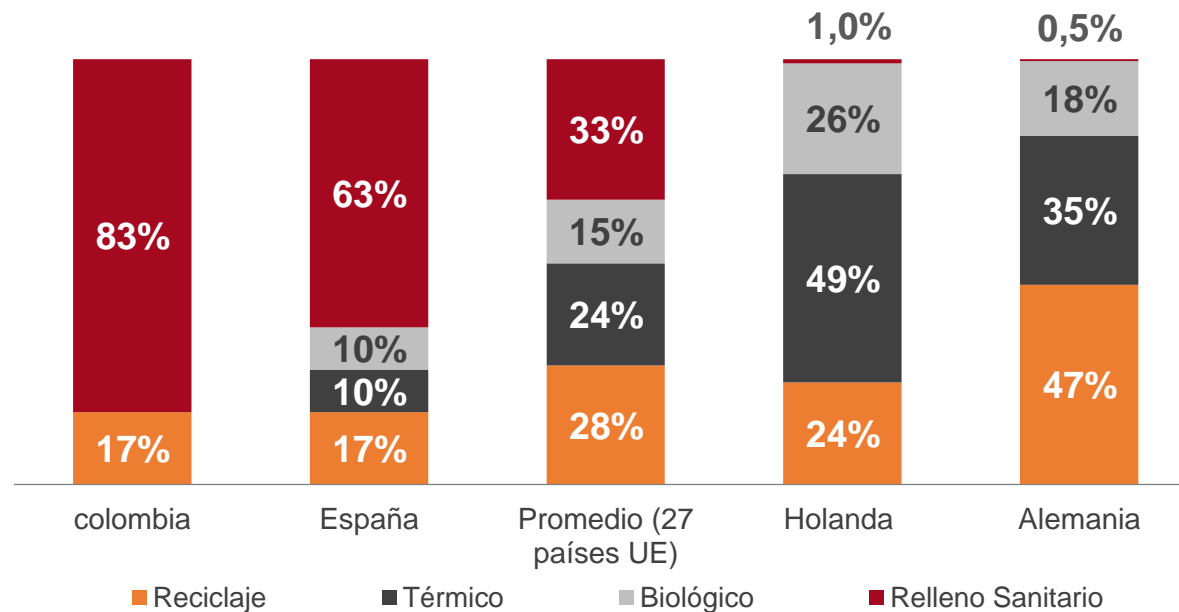
### Intensidad en el consumo de materiales en países de referencia, 2013



Fuente: WU and Dittrich (2014). Global Material Flows Database

Colombia mejoró en **25%** la **intensidad en el consumo de materiales** en los últimos **13 años**

### Tratamiento de residuos en países del mundo



Fuente: DNP-BM, 2014

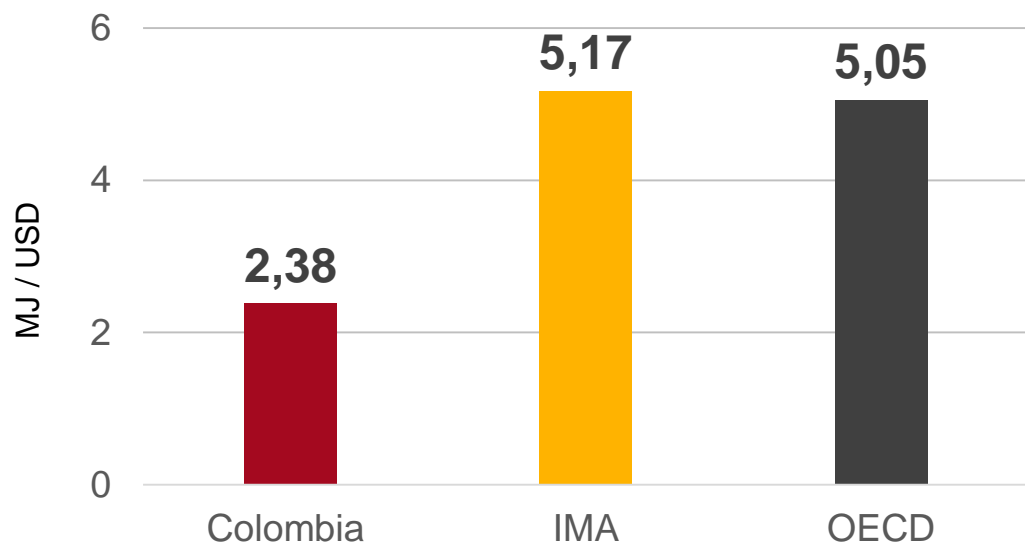
La **gestión de los residuos sólidos y las industrias del reciclaje** en la **UE** presentaron retornos de **137 billones de euros en 2010**, equivalente a la **mitad del PIB de Colombia de 2015**

Fuente: European Commission, 2010, Being wise with waste: the Eus approach to waste management

## Intensidad energética y pérdidas de energía

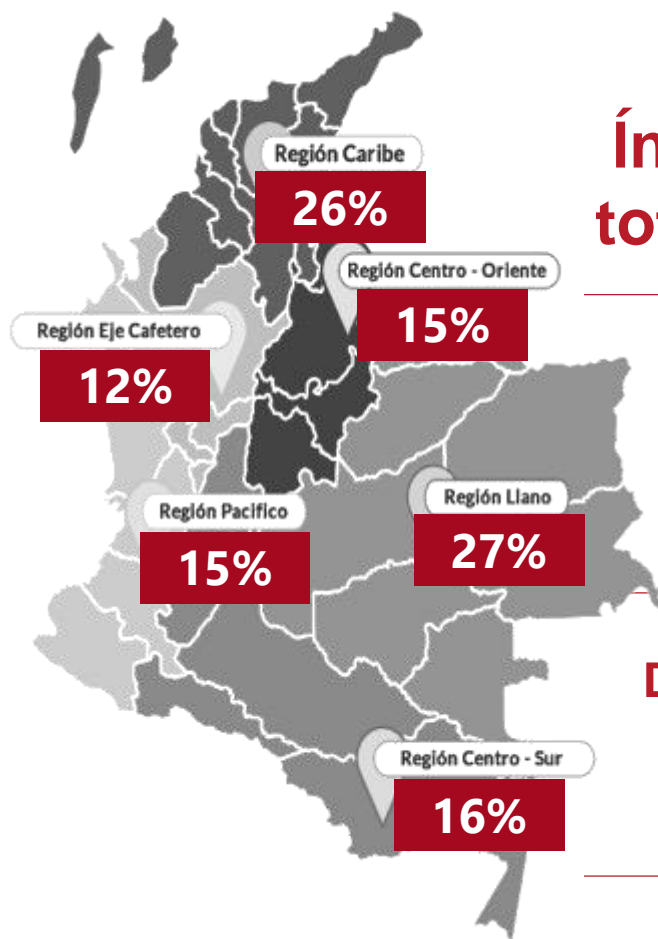
# Aunque es baja la intensidad energética, en Colombia las pérdidas del sector eléctrico son altas

### Intensidad energética en países de referencia, 2012



Fuente: Banco Mundial

Colombia consume la **mitad de la energía para producir un dólar** frente al promedio de países de ingreso medio alto y la OCDE



## Índice de pérdidas totales comerciales

El promedio nacional de pérdidas de energía es **16,8%**

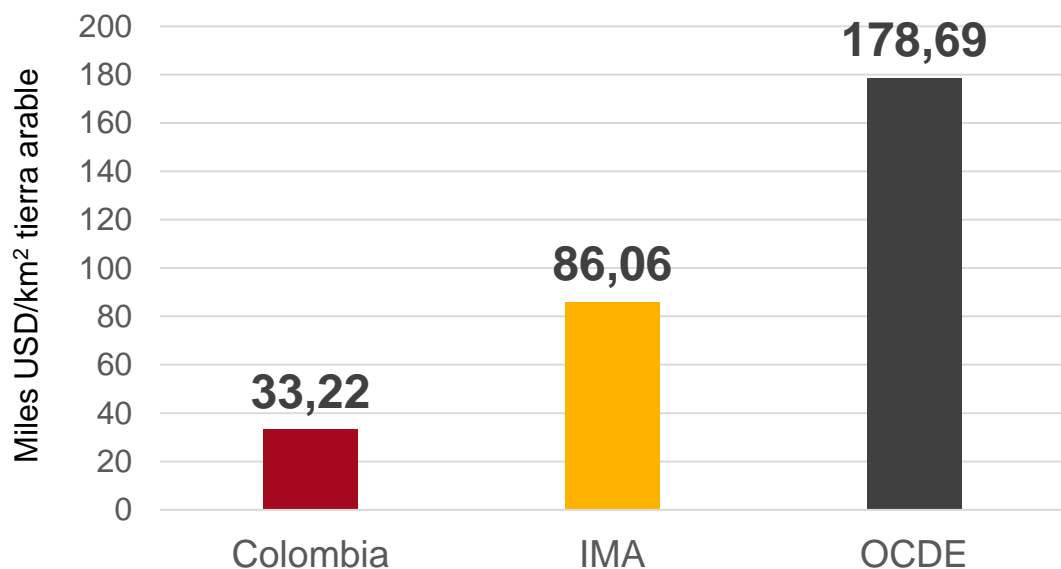
Desde 2010, las pérdidas de electricidad se han **reducido en un 10%**

Fuente: Asocodis 2015

## Productividad de la tierra

# La productividad de la tierra en Colombia es mas baja frente a países de la OCDE y países de ingreso medio alto

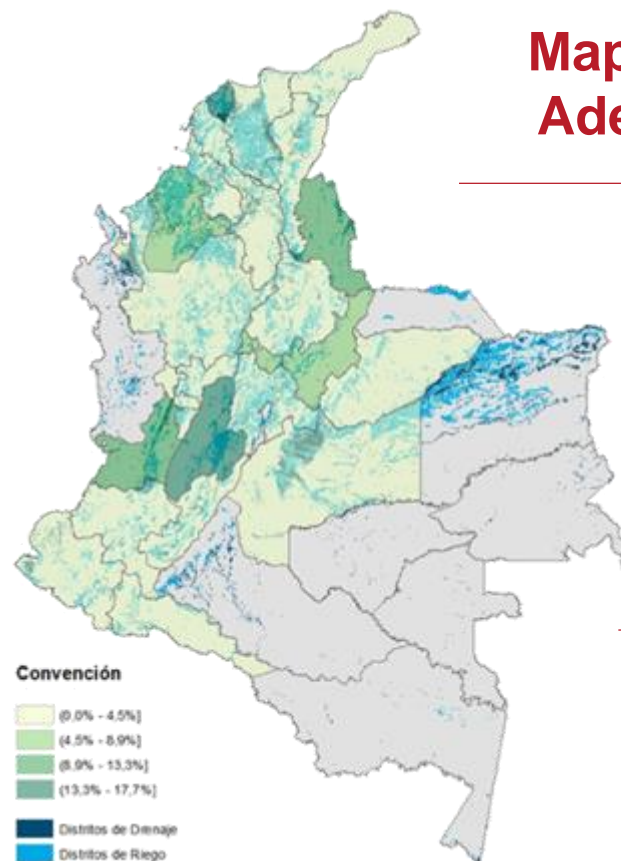
### Productividad de la tierra en países de referencia, 2013



En **2013**, **Colombia** produjo el equivalente a **38,6% de la producción** de los países de ingreso medio alto y **al 29%** del promedio de los países de la **OCDE**

Fuente: Banco Mundial y FAO

### Mapa de potencial para Adecuación de Tierras



En Colombia tan sólo el **7% del territorio** tiene **AdT** (1,13 millones de ha).

El potencial es de **16,1 millones de ha**

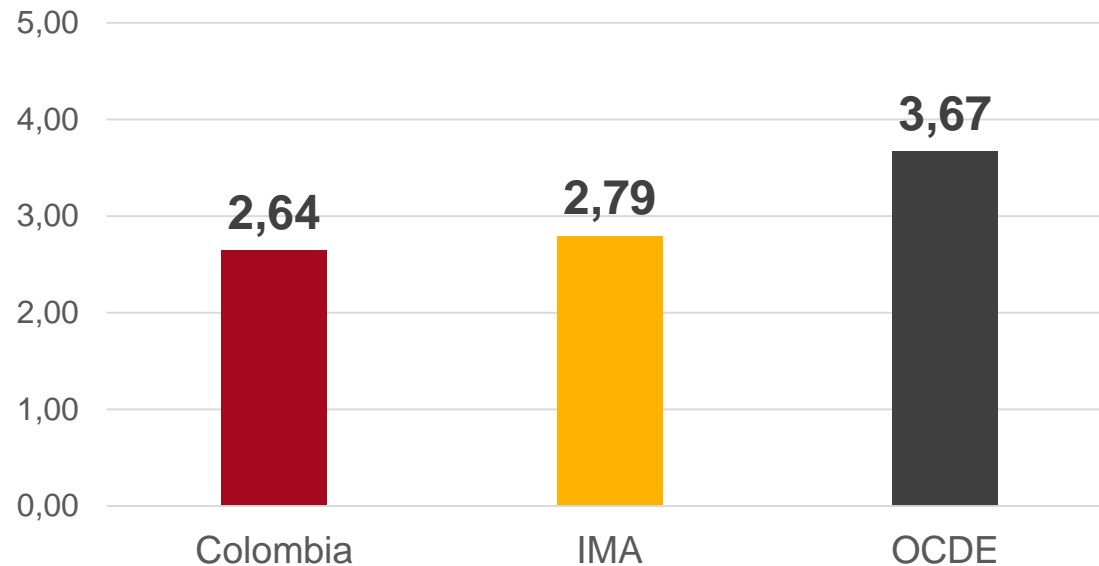
La cobertura de **AdT** en **México** es del **66%**, en **Chile** del **44%** y en **Perú** del **40%**

Fuente: AQUASTAT (FAO, s.f.) / UPRA (2015d) e INCODER (2014, p.29).

## Desempeño logístico

# Colombia presenta un alto nivel de costos logísticos y un bajo índice de desempeño logístico

### Índice de desempeño logístico en países de referencia, 2014



El **Índice de desempeño logístico** en **Colombia** en **2014** fue de **2,64 / 5,00** mientras que en **países de la OCDE** este índice fue de **3,67 / 5,00**

Fuente: Banco Mundial

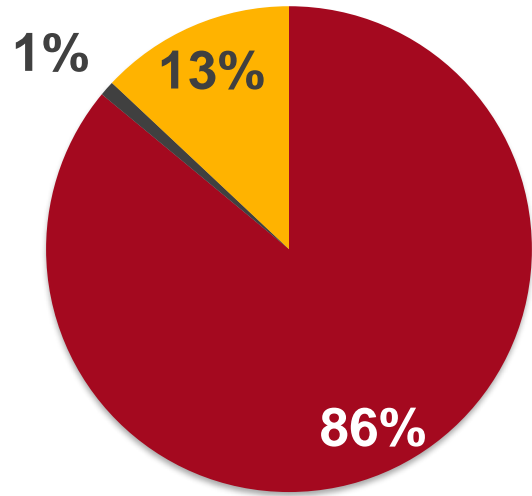


El **transporte** y el **almacenamiento** son los **componentes** que **más afectan al costo**

Fuente: Encuesta Nacional de Logística, 2015

# El transporte de carga se concentra en el modo carretero

Carga transportada (miles de toneladas)



- Red vial primaria
- Ríos navegables
- Líneas férreas en operación

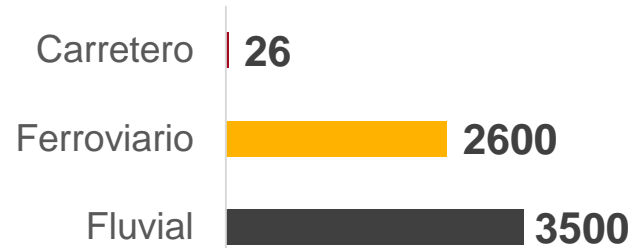


El transporte por **carretera** es el mas costoso por tonelada transportada y el que **mas emisiones de CO<sub>2</sub>** genera

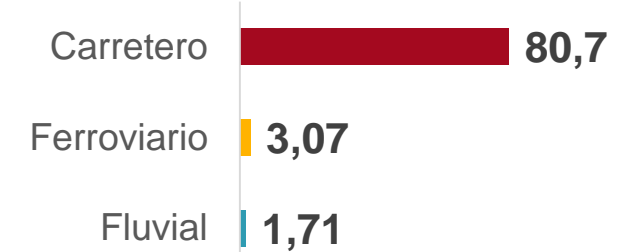
Fuente: Ministerio de Transporte

Fuente: Márquez Díaz L.M, y Cantillo Maza V.M (2011)

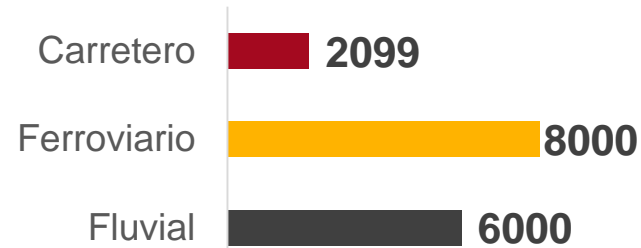
Ton / Unidad



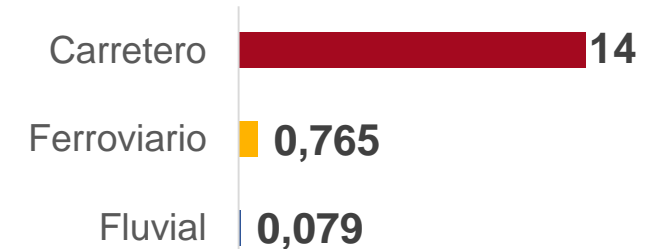
\$ / Ton-km



Costo \$ / km



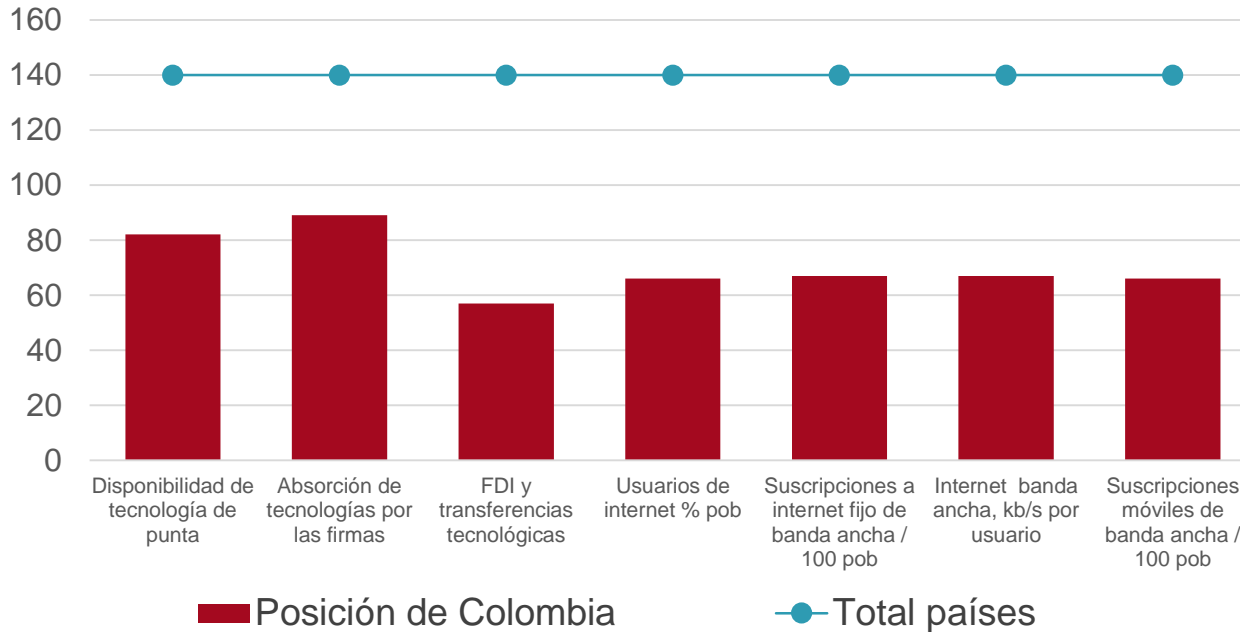
CO<sub>2</sub> gms / Ton-km



## Disposición tecnológica

**En 2015, Colombia ocupó el puesto 70 entre 140 países en el pilar de preparación tecnológica del Índice de Competitividad Global**

### Pilar de preparación tecnológica, 2015



### Emprendimiento en Colombia 2014

**TECNOLOGÍA:**

**El 89,8% no usa nueva tecnología en sus procesos productivos**

**El 70% de las nuevas empresas usan tecnología mayor a 5 años**

Fuente: Global Entrepreneurship Monitor -GEM (2015)

**En los últimos 10 años la inversión en ACTI ha aumentado 1,4 veces, de 651,7 millones USD en 2005 a 1.562 millones en 2015 (0,62% del PIB)**

Fuente: World Economic Forum; Global Competitiveness Report 2015-2016

MISIÓN DE  
**CRECIMIENTO VERDE**  
**PARA COLOMBIA**

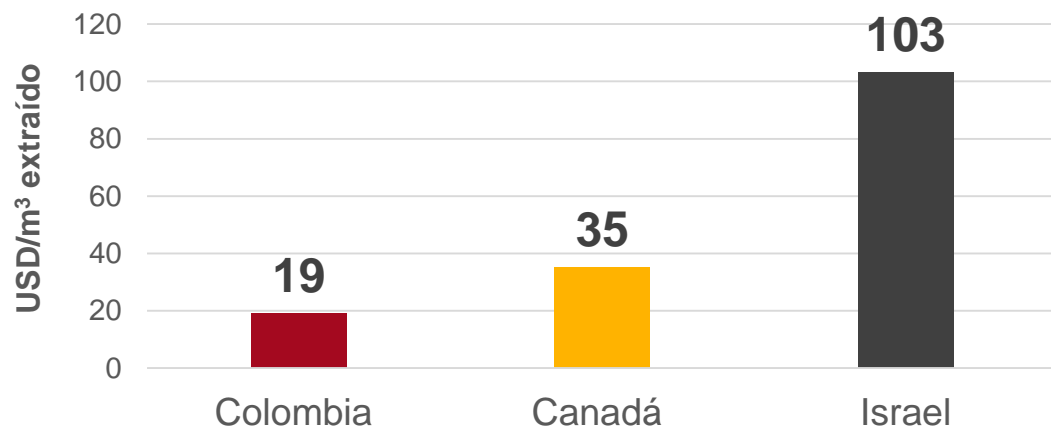
Hacer un uso  
eficiente de los  
recursos es rentable



# El uso eficiente de los recursos genera rentabilidad

## Productividad del agua

Productividad del agua en países con abundancia y escasez, 2014



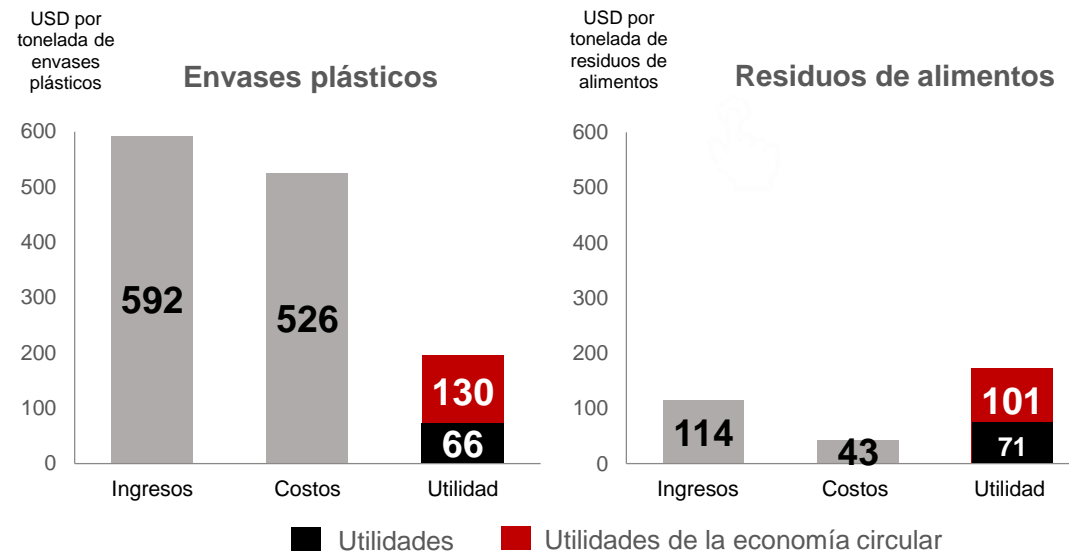
Fuente: Banco Mundial

**Israel es 5,4 veces más productivo en el uso del agua que Colombia** aún cuando es uno de los países con mayor escasez de agua en el mundo

**Canadá con abundante oferta de agua es 1,8 veces más productivo** en el uso del agua que Colombia

## Intensidad en el consumo de materiales

### Utilidades de la economía circular



El reciclaje de envases plásticos en Estados Unidos genera **USD2.400 millones** al año, **con utilidades de USD196 por tonelada**

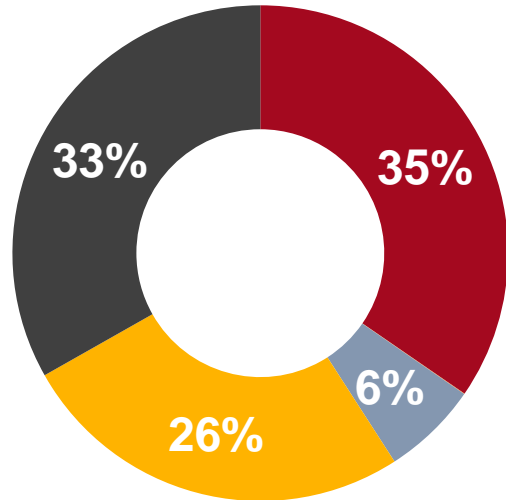
El aprovechamiento de residuos de alimentos en el Reino Unido genera **utilidades de USD172 por tonelada**

Fuente: Adaptado de Ellen Macarthur foundation, 2013

# El uso eficiente de los recursos genera rentabilidad

## Intensidad energética

### Potencial de Eficiencia Energética



■ Electricidad ■ Gas Natural ■ Carbón ■ Gasolina ■ Diésel

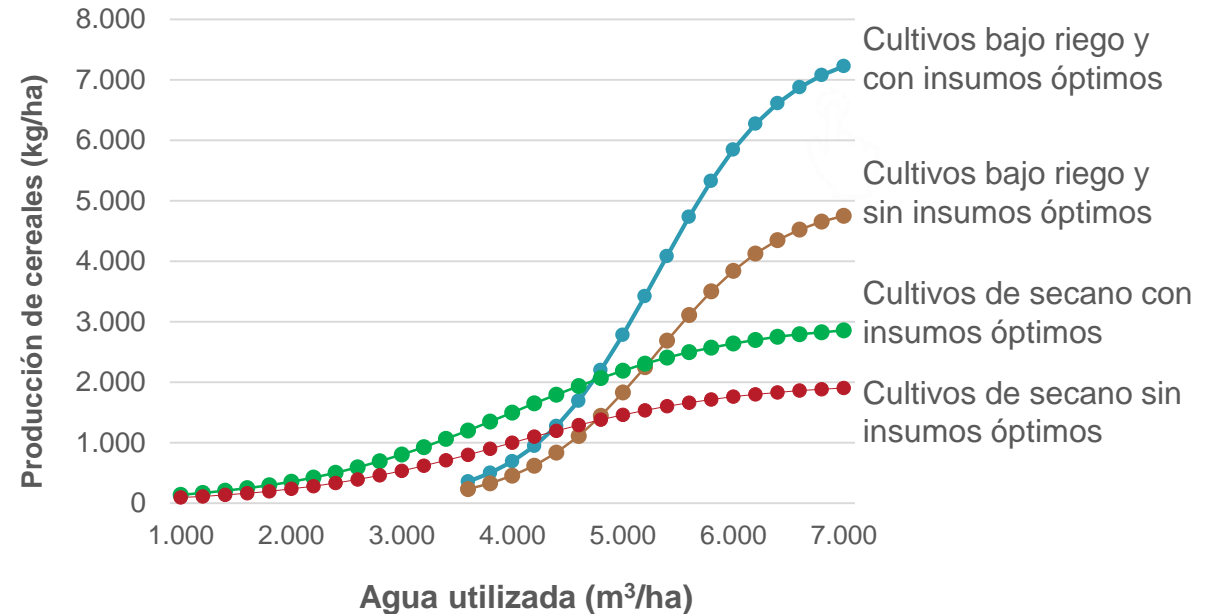
Potencial de Eficiencia Energética en Colombia

**\$15**  
Billones anuales

Fuente: EY. Política de eficiencia energética para Colombia. 2015

## Productividad de la tierra

### Efectos del riego sobre el rendimiento de los cereales



El rendimiento por hectárea de los cereales es **4 veces mayor con riego y paquete tecnológico**

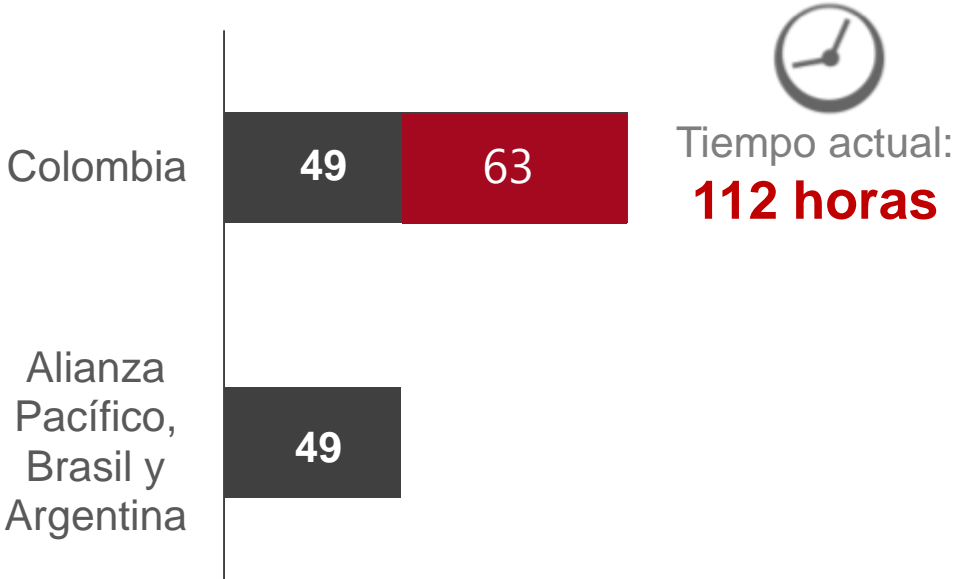
Fuente: FAO, 2002, P.16

Fuente: Ignacio Lozano & Juan Camilo Restrepo (2015).

# El uso eficiente de los recursos genera rentabilidad

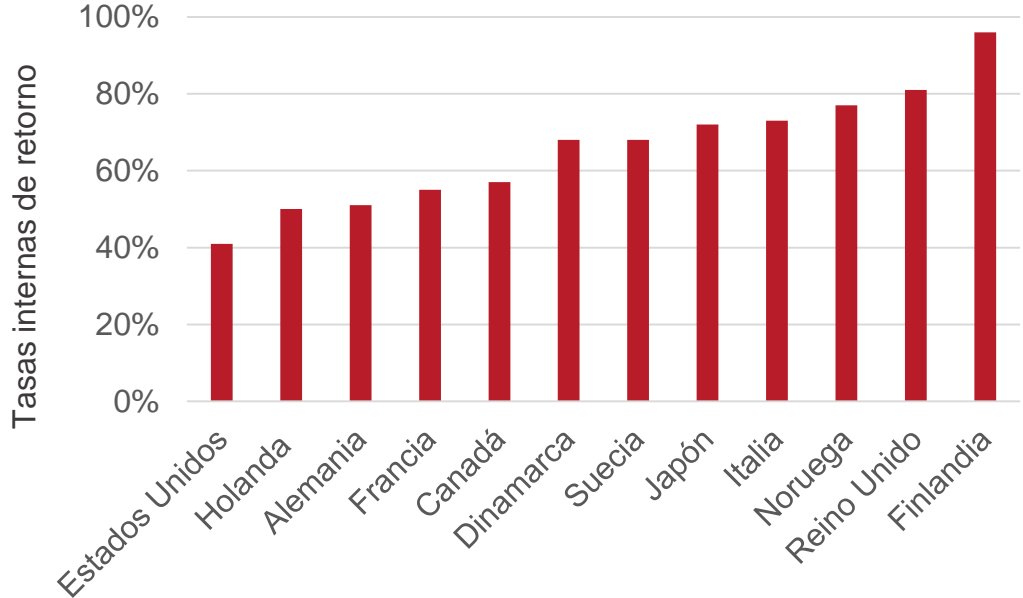
## Desempeño logístico

Tiempos de aduana (Horas)



## Preparación tecnológica

Tasa interna de rentabilidad social de proyectos de I+D



La **tasa** interna de **rentabilidad social de proyectos** de **I+D** ejecutados **entre 2006 y 2013** en Colombia se estima en **42%**

La Misión de Logística permitirá **reducir en 56%** los **tiempos de aduana**

Fuente: DNP

Fuente: Innovos Group, CIDEI, 2015

# Aspectos estratégicos en torno a la eficiencia en el uso de los recursos



Fuente: Gabriel Lugo

## Productividad del agua

### ¿En que se ha avanzado?

- Guías técnicas para el uso eficiente del agua en sectores productivos
- Norma con criterios generales para el reúso del agua
- Resolución para incentivar el uso eficiente del agua en el sector domiciliario

### ¿Qué analizará la Misión?

- Fortalecer la aplicación de la tasa por uso del agua y tasa retributiva
- Ajustar la reglamentación y definir criterios técnicos para el reúso del agua en los sectores industria, minería e hidrocarburos
- Implementar sistemas de medición del agua en el sector agropecuario
- Implementar tecnologías con menores costos de operación para aumentar la eficiencia y cobertura en el tratamiento de aguas residuales

# Aspectos estratégicos en torno a la eficiencia en el uso de los recursos

## Intensidad en el consumo de materiales

### ¿En qué se ha avanzado?

- CONPES Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos
- Programas de recolección y gestión de llantas, pilas, computadores, bombillos y envases de plaguicidas usados

### ¿Qué analizará la Misión?

- Realizar un análisis de ciclo de vida para 5 productos estratégicos utilizados en la industria
- Analizar, ajustar y expedir reglamentación sobre ecodiseño, responsabilidad extendida del productor y residuos en la industria
- Desarrollar incentivos e instrumentos económicos para el aprovechamiento de residuos y la economía circular

# Aspectos estratégicos en torno a la eficiencia en el uso de los recursos

## Intensidad energética

### ¿En qué se ha avanzado?

- Programa Eficiencia Energética en el Caribe
- Reglamentación Ley 1715 de 2014

### ¿Qué analizará la Misión?

- Establecer metas a largo plazo en eficiencia energética
- Promover el uso de tecnologías innovadoras para la gestión eficiente de la demanda y sistemas de información y medición
- Modificar la regulación para dar dinamismo a los mercados de corto plazo y promover precios más eficientes (mercado intradiario)
- Desarrollar los incentivos para la respuesta de la demanda con esquemas tarifarios flexibles

# Aspectos estratégicos en torno a la eficiencia en el uso de los recursos

## Productividad de la tierra

### ¿En qué se ha avanzado?

- Política de catastro multiprósito
- Misión para la transformación del campo
- Política y ley de adecuación de tierras

### ¿Qué analizará la Misión?

- Implementar tecnologías y buenas prácticas para mejorar la productividad agropecuaria sin expandir la frontera y reduciendo el desperdicio de alimentos
- Mejorar indicadores de Crecimiento Verde en cadenas productivas estratégicas (suelo, nutrientes, energía, residuos, intensidad del carbono)



MISIÓN DE  
**CRECIMIENTO VERDE**  
**PARA COLOMBIA**

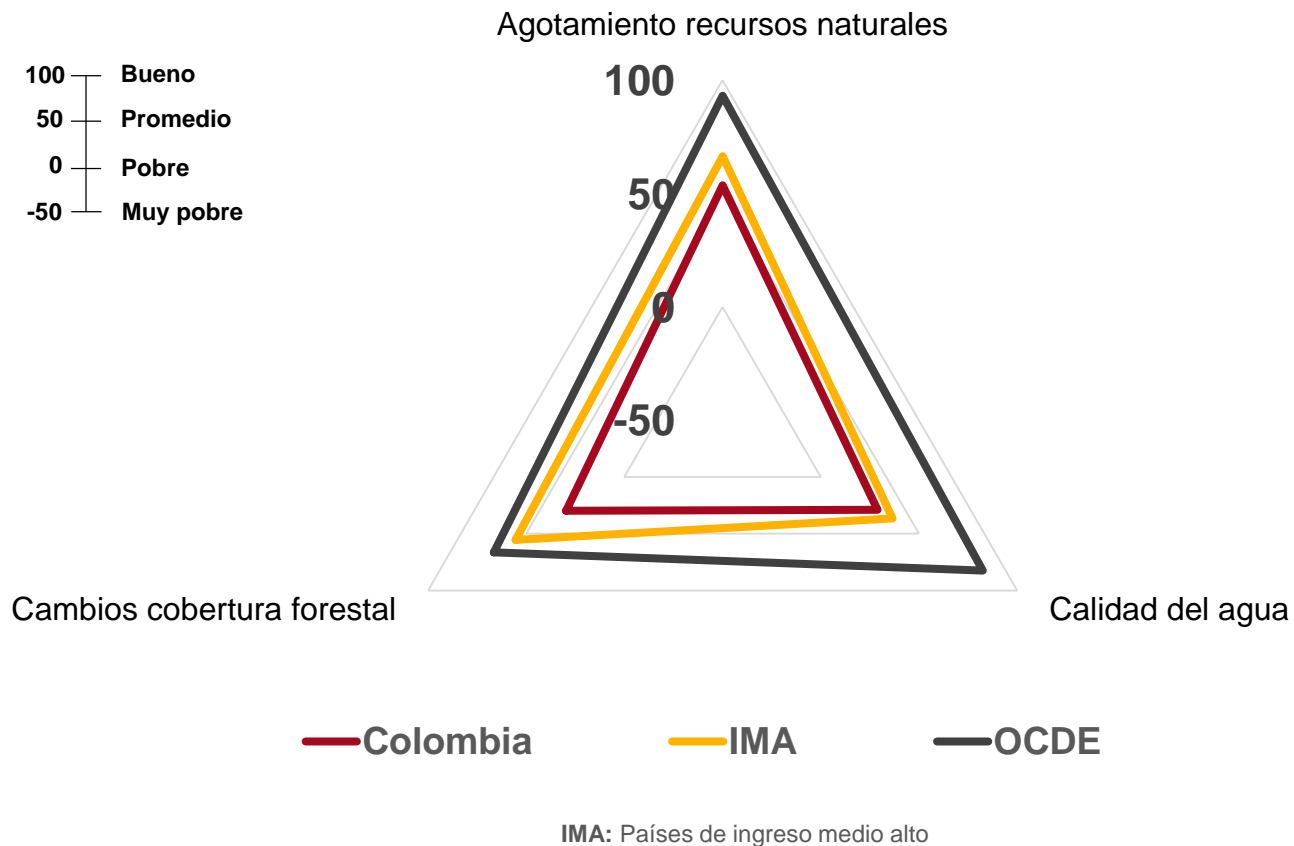
Conservación del  
capital natural

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)



# Conservar el capital natural y asegurar la calidad de los recursos naturales debe ser una de las prioridades de Colombia

## Conservación del capital natural



### Áreas de bajo desempeño

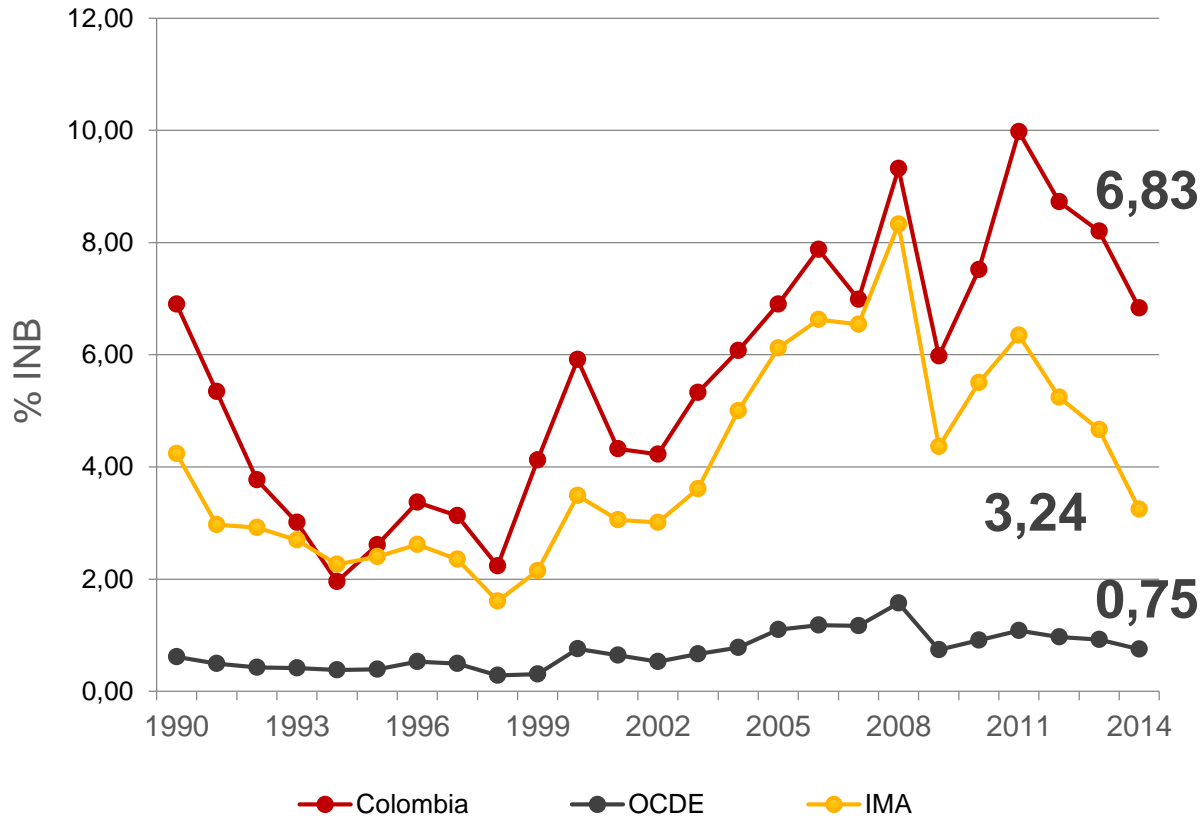
1. Agotamiento de los recursos naturales
2. Índice de calidad del agua
3. Cambios en la cobertura forestal

Fuente: DNP, Fedesarrollo, GGGI, PNUMA, 2016

## Agotamiento de los recursos naturales

# El agotamiento de recursos naturales es mayor en bosques, energía y minerales

### Agotamiento de los recursos naturales



**6,83% del INB para el 2014**  
(ahorros reajustados)

**6,3%**

Energía (stock carbón, petróleo, gas)

**0,5%**

Minerales (estaño, oro, plomo, zinc, hierro, cobre, níquel, plata, bauxita, fósforo)

**0,025%**

Bosques

- Resultado asociado al incremento de las **exportaciones de carbón y petróleo (64%)**
- No incluye actividades informales / ilegales

Fuente: Banco Mundial

## Cambios en la cobertura forestal

# Cada año el país pierde cerca de 124.000 hectáreas de bosque

### Tendencia

En los últimos **25 años**, **Colombia** perdió **5,2 millones de hectáreas de bosque**

**3 millones de hectáreas** fueron deforestadas en **municipios de conflicto**

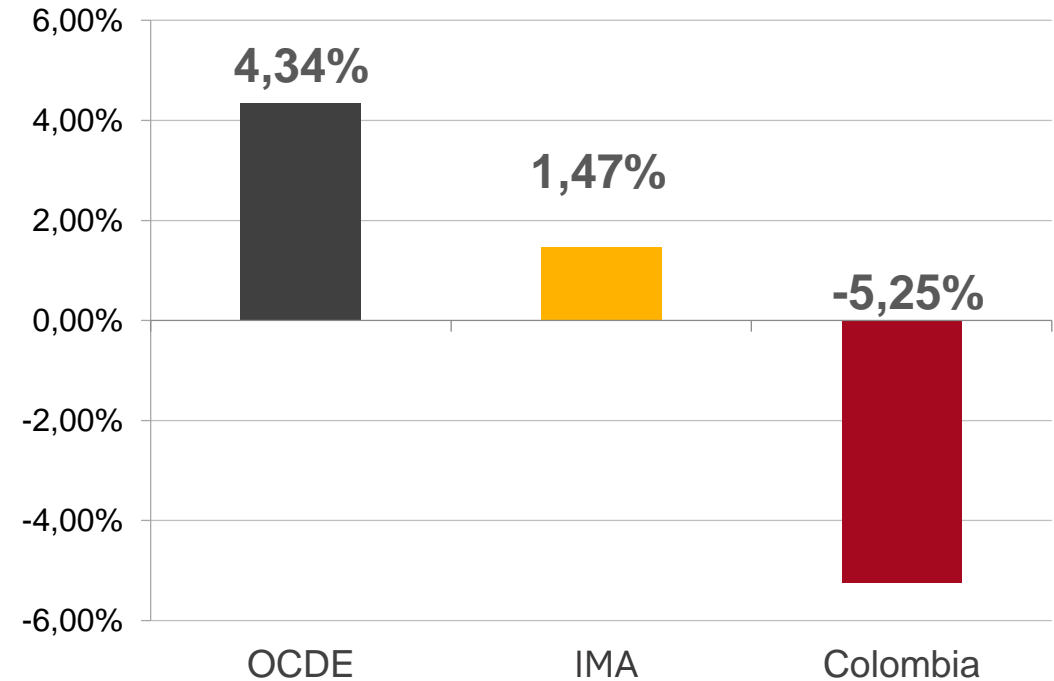
### Comparación con OCDE

**Países OECD** en promedio **recuperaron 4,34%**

### Principales causas

Expansión de la frontera agropecuaria, actividades ilegales, reconversión a pastos e incendios forestales

## Cambios en la cobertura forestal 2000-2013



Fuente: FAO

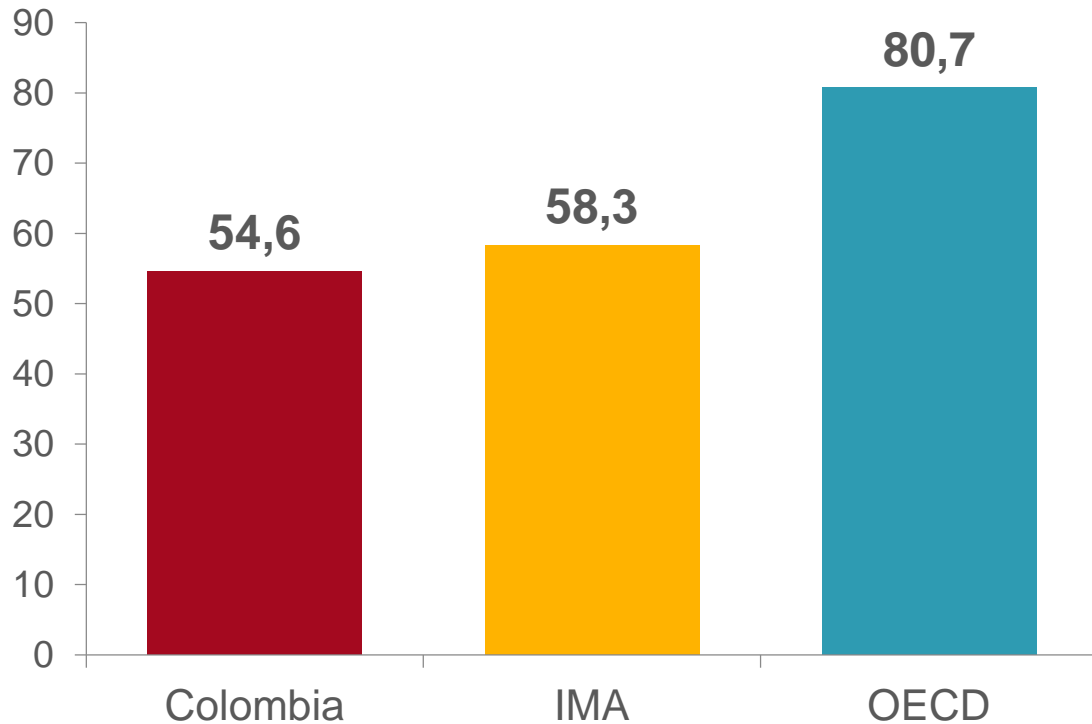
Fuente: (IGAC, 2016)

Fuente: DNP con información de mapa de bosque no bosque IDEAM 1990-2013

## Calidad del agua

# La contaminación del agua en Colombia está concentrada en cerca de 100 municipios

### Índice de calidad del agua



Fuente: Environmental Performance Index. 2013

- La contaminación del agua es generada por los vertimientos del **sector doméstico (69%) y la industria (28)**
- **El 80% se concentra en 55 municipios**, principalmente en las áreas metropolitanas y las ciudades con mayor población
- En Colombia **se trata el 37% del caudal de agua residual** de los sistemas de alcantarillado en 622 sistemas de tratamiento (PTAR)

Fuente: IDEAM. 2015. Estudio Nacional del Agua 2014  
Fuente: DNP, Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018

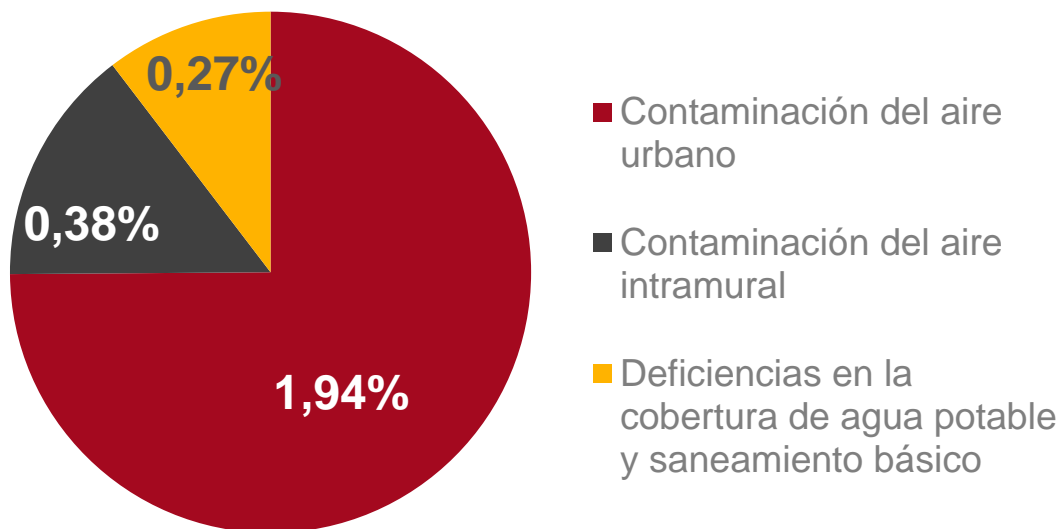
MISIÓN DE  
**CRECIMIENTO VERDE**  
**PARA COLOMBIA**

Conservar el  
capital natural reduce  
costos y genera  
oportunidades económicas

# Conservar los recursos naturales reduce costos para la sociedad y abre nuevas oportunidades económicas

## Calidad del agua y del aire

Costos en salud asociados a la degradación ambiental en 2015, expresados como porcentaje del PIB (precios corrientes)



**2,5% del PIB** por efectos en la salud asociados a la contaminación del aire y agua (2015)

Fuente: DNP, 2016

## Aprovechamiento forestal

Vocación del suelo y plantaciones forestales Colombia vs Chile



De las **7,2 millones de Ha** aptas para reforestación comercial **se han plantado 478 mil** en los últimos 20 años

Fuente: IGAC y UPRA et. Al. 2012. Conflictos de uso del territorio colombiano. Mapa nacional de vocación de uso de la tierra, escala 1:100.000. / José Antonio Prado. Plantaciones forestales más allá de los árboles. Ingenieros forestales Chile. 2015 / FAOSTAT 2016

# Aspectos estratégicos en torno a la conservación y uso sostenible del capital natural

## Bioeconomía

### ¿En qué se ha avanzado?

- Programa Colombia BIO y expediciones de biodiversidad

### ¿Qué analizará la Misión?

- Identificar sectores de la bioeconomía con mayor potencial de crecimiento
- Avanzar en la reglamentación y operatividad de los procesos para la solicitud de patentes, propiedad intelectual, acceso a recursos biológicos y genéticos
- Incrementar la investigación y desarrollo de la biotecnología

# Aspectos estratégicos en torno a la conservación y uso sostenible del capital natural

## Economía forestal

### ¿En qué se ha avanzado?

- Reforestación comercial y de conservación
- Programas de lucha contra la deforestación – Visión Amazonía

### ¿Qué analizará la Misión?

- Actualizar la política y expedir ley para el aprovechamiento sostenible de los bosques
- Desarrollar instrumentos normativos y económicos para impulsar el mercado de la madera, su industrialización y comercialización
- Realizar las reformas institucionales para el aprovechamiento sostenible de los bosques (MinAmbiente y MinAgricultura)
- Ajustar el Certificado de Incentivo Forestal (CIF) de conservación y de reforestación



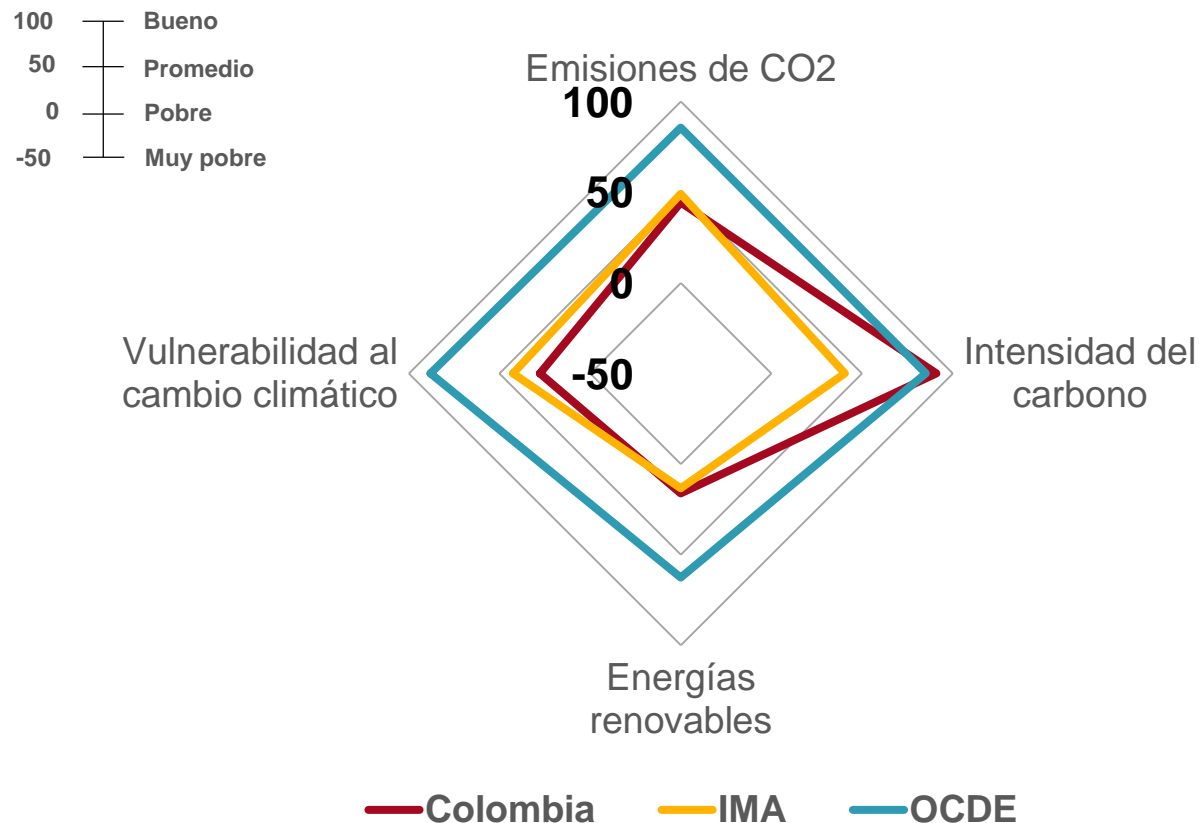
MISIÓN DE  
**CRECIMIENTO VERDE**  
**PARA COLOMBIA**

Crecimiento compatible  
con el clima

[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

# El país es más vulnerable al cambio climático que países OCDE, aunque contribuye menos en emisiones de CO<sub>2</sub>

## Crecimiento compatible con el clima



IMA: Países de ingreso medio alto

### Áreas de bajo desempeño

1. Emisiones de CO<sub>2</sub>
2. Energías renovables
3. Vulnerabilidad al cambio climático

### Área de alto desempeño

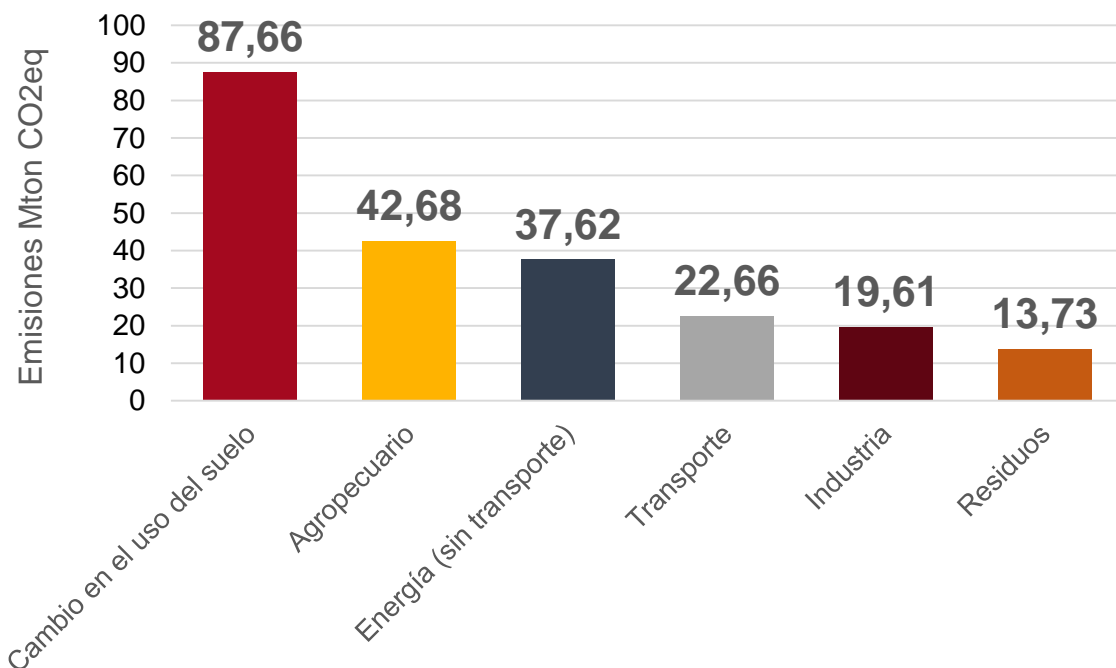
Intensidad del carbono

Fuente: DNP, Fedesarrollo, GGGI, PNUMA, 2016

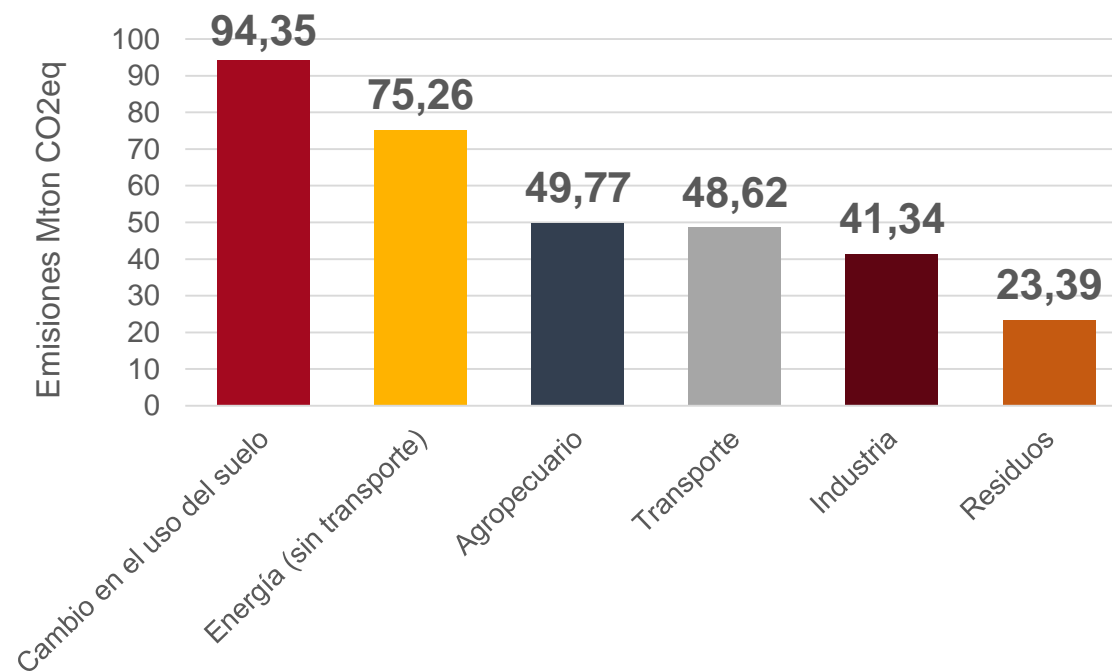
## Emisiones de CO<sub>2</sub>

**El cambio en el uso del suelo, la actividad agropecuaria, las industrias de la energía y el transporte, son los que más contribuyen con las emisiones de CO<sub>2</sub>**

**Emisiones Año Base: 2010**  
**Emisiones totales 223,9 MtonCO<sub>2</sub>eq**



**Emisiones proyectadas: 2030**  
**Emisiones totales 332,7 MtonCO<sub>2</sub>eq**

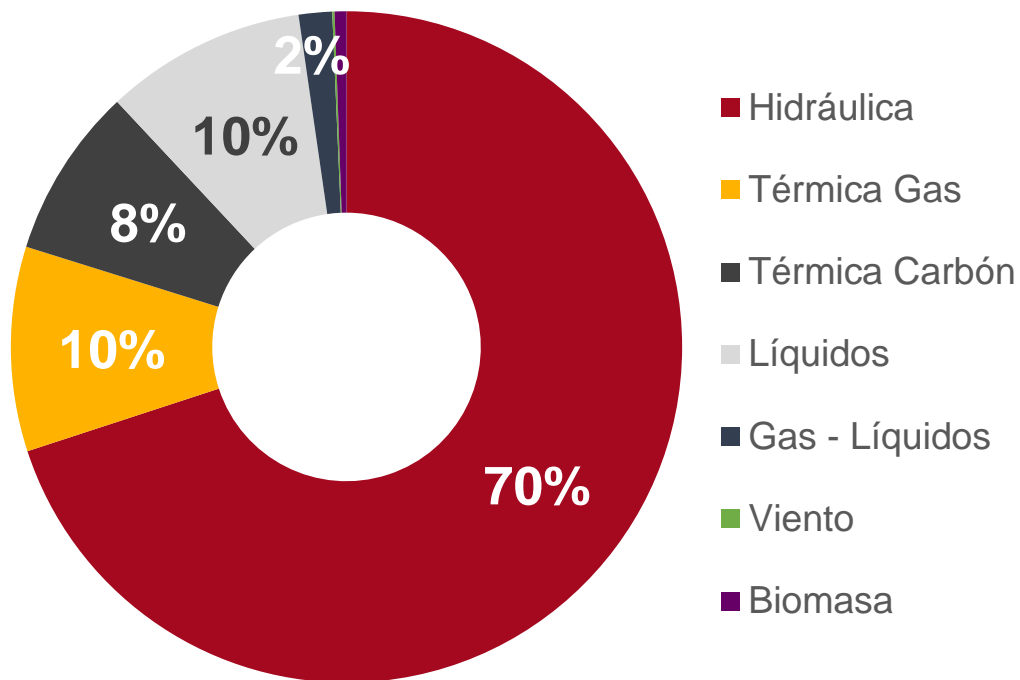


Fuente: MADS, 2016

## Energías Renovables

# Las energías renovables no convencionales tiene oportunidades significativas de crecimiento

### Participación por tecnología en la Matriz Eléctrica



Fuente: UPME. Plan de Expansión Preliminar (2014)

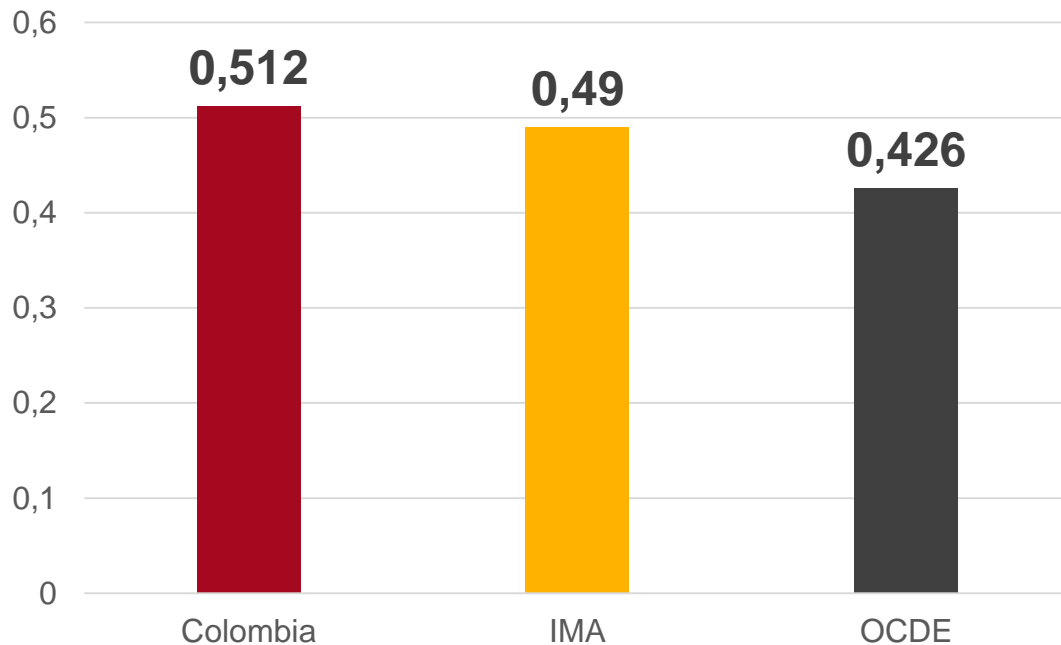
### Estimación de la entrada de capacidad (MW) de fuentes no convencionales de energía

Recursos	2014 - 2018	2019 - 2023	2024 - 2028	Total	% de incremento
Solar	3,35	46,05	119,01	<b>168</b>	4.915%
Eólica	60	514	320	<b>894</b>	1.390%
Geotérmico	0	275	100	<b>375</b>	-
Biomasa Palma	150	45		<b>195</b>	30%
Biomasa Caña	98			<b>98</b>	0
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>834</b>	<b>420</b>	<b>1.730</b>	<b>724%</b>

## Vulnerabilidad al cambio climático

# Colombia es más vulnerable al cambio climático que el promedio de países de la OCDE

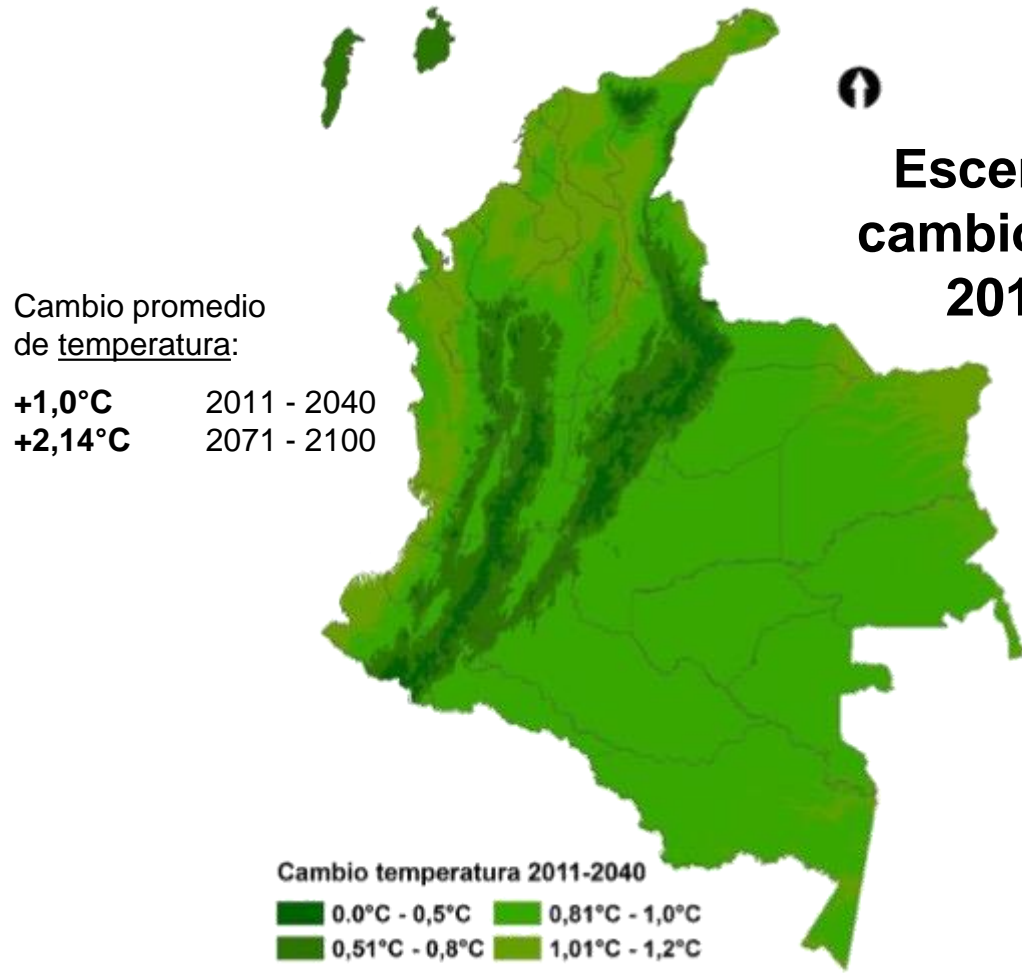
### Índice de vulnerabilidad al cambio climático



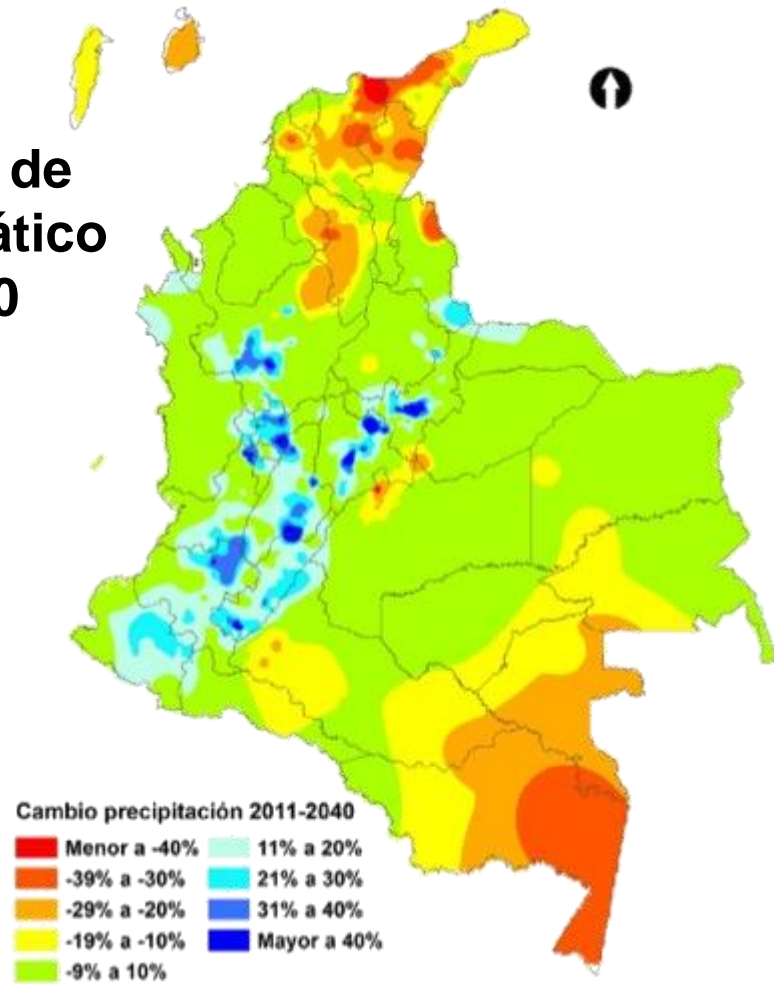
Fuente: NDGAIN, 2014

- Colombia es más vulnerable al cambio climático por el impacto esperado en las cosechas de cereales y por los cambios proyectados de biodiversidad marina
- Colombia **tiene 0,51 puntos** en el índice de vulnerabilidad hídrica, mientras que los países **de la OECD tienen 0,426** (siendo 0 el mejor puntaje posible y 1 el peor)

# El clima seguirá cambiando con afectaciones en el territorio colombiano



## Escenarios de cambio climático 2011-2040



Los cambios promedio nacional de precipitación para 2011-2040:

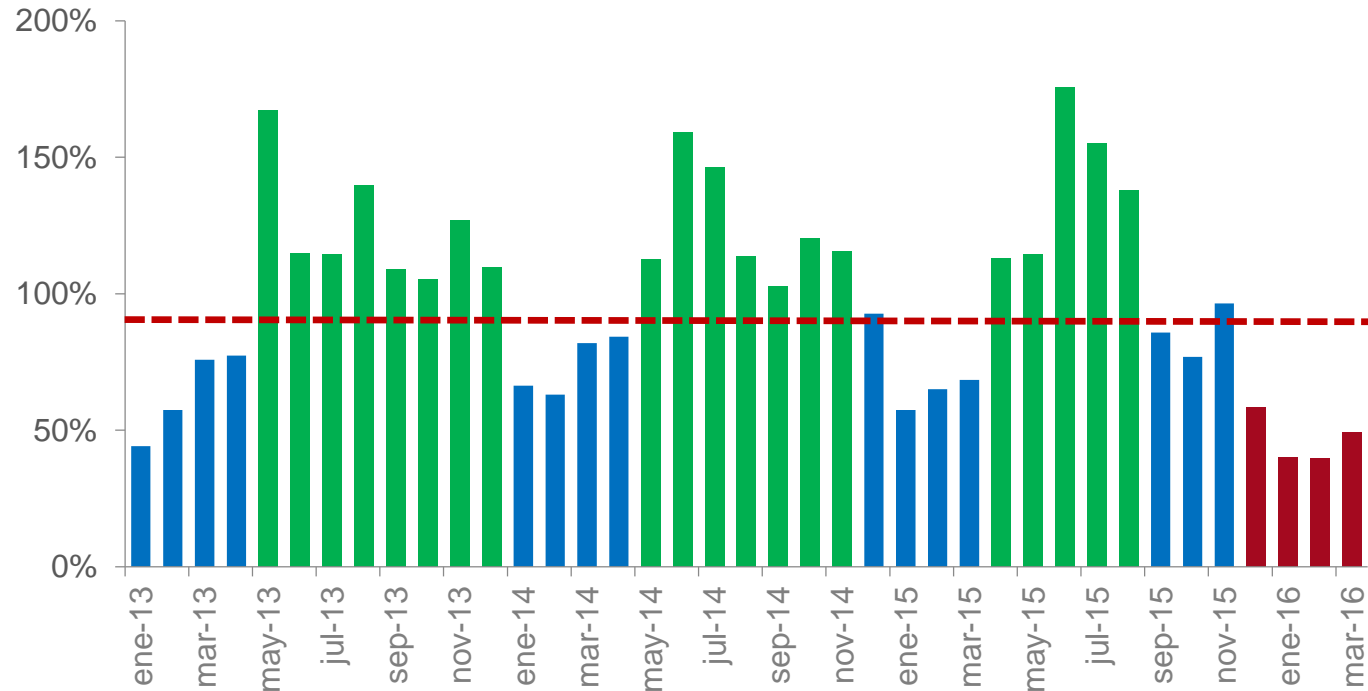
- Disminuciones promedio de hasta **-30,2%** para deptos. de Caribe y Amazonía
- Aumentos promedio de hasta **+20,2%** para deptos. de Región Andina

Fuente: IDEAM (2015)

Fuente: MADS, 2016

## Vulnerabilidad al cambio climático

# Si bien en el fenómeno de El Niño no hubo apagón, el cambio climático dejó a la vista la futura vulnerabilidad del sistema energético



----- Promedio aportes hidrológicos ene 2010 - marzo 2016

Los aportes hidrológicos entre septiembre de 2015 y marzo de 2016 fueron los más bajos en mucho tiempo

Durante el fenómeno de El Niño 2015 - 2016 la cobertura económica que recibió la demanda totalizó:

**COP \$17 Billones**  
Aprox.

No obstante algunos generadores vieron afectadas sus finanzas por las divergencias entre los costos de generación real vs el precio de escasez

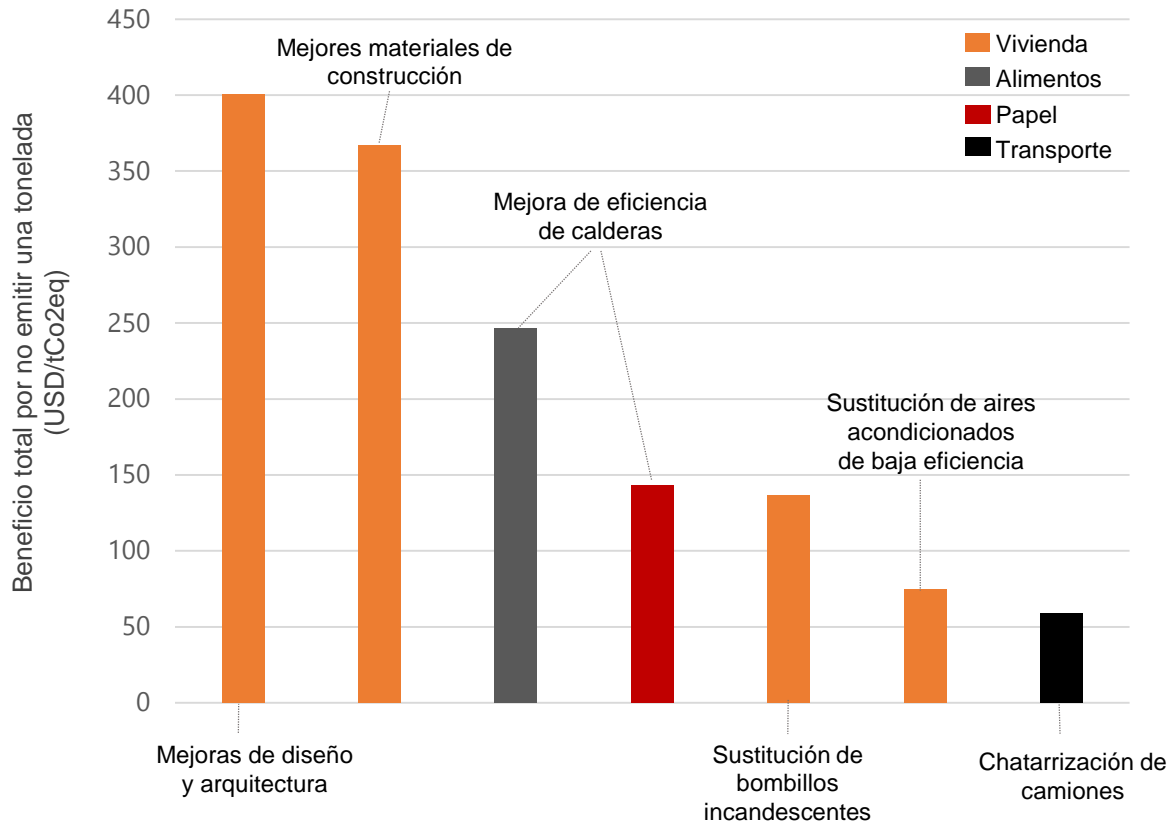
— MISIÓN DE —  
**CRECIMIENTO VERDE**  
**PARA COLOMBIA**

El crecimiento bajo en  
carbono y adaptado al  
cambio climático mejora  
la competitividad del país



# La mitigación del cambio climático es costo efectiva y genera impactos positivos en crecimiento y empleos

Medidas con mayores beneficios económicos por tonelada de CO<sub>2</sub> no emitida



Fuente: DNP, 2015

## Energías renovables

Impacto en el PIB y en el empleo de las energías renovables

País	Año	Intervención de política pública	Impacto en PIB	Impacto en Empleo
Chile	2028	Lograr 20% de la generación eléctrica con renovables no convencionales	+0,63%	+7.800 empleos
México	2030	21 GW adicionales en capacidad de renovables	+0,2%	+134.000 empleos
Unión Europea	2030	40% reducción de emisiones de GEI en generación eléctrica	+0,46%	+1,25 millones de empleos
USA	2030	Generación con energía renovable	+0,6%	+0,5 a 1 millón de empleos
Irlanda	2020	Incremento en energía eólica	+0,2 a 1,3%	1.150 a 7.450 empleos

Fuente: DNP, 2015., IRENA (2016), 'Renewable Energy Benefits: Measuring The Economics'.

# Aspectos estratégicos en torno a la mitigación y adaptación al cambio climático

## Energía renovables

### ¿En qué se ha avanzado?

- Reglamentación de la Ley 1715 de 2014
- Parque eólico 7.5 MW concesión actual

### ¿Qué analizará la Misión?

- Establecer metas a largo plazo en energías renovables
- Generar escenarios de autogeneración a pequeña escala y generación distribuida a partir de fuentes no convencionales de energía renovable
- Desarrollar proyectos de energías renovables no convencionales de gran escala en el SIN
- Pasar de un esquema unimodal a un esquema multimodal
- Asignar obligaciones de energía firme con base en firmeza promedio mensual o estacional en lugar de firmeza diaria

# AGENDA

3

Perspectivas del sector  
empresarial



Fuente: aquarial.it/

MISIÓN DE  
CRECIMIENTO VERDE  
PARA COLOMBIA

**Simón Gaviria Muñoz**  
Director General DNP

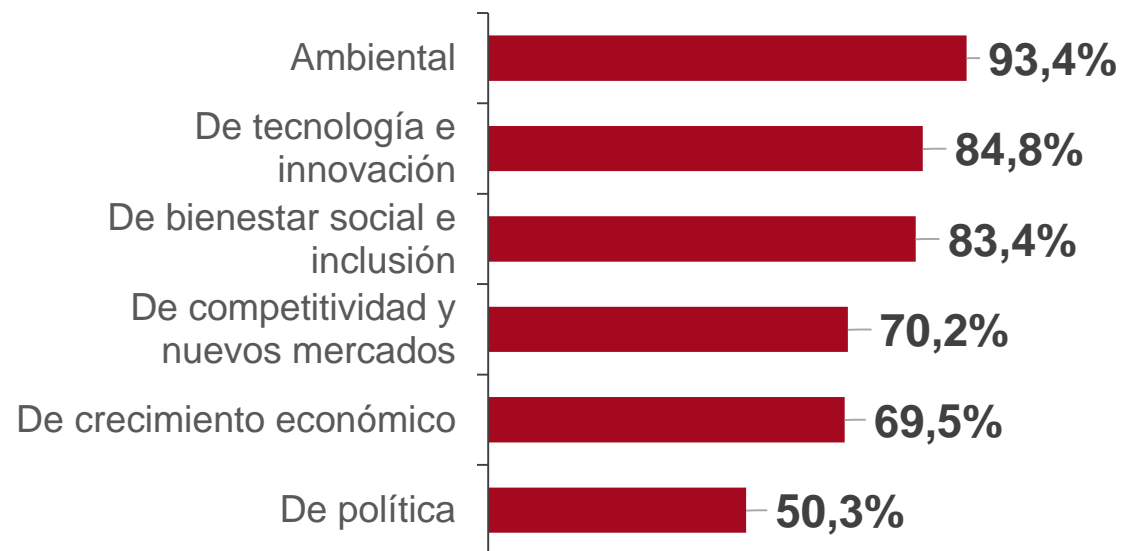
 @simongaviria

 SimonGaviriaM

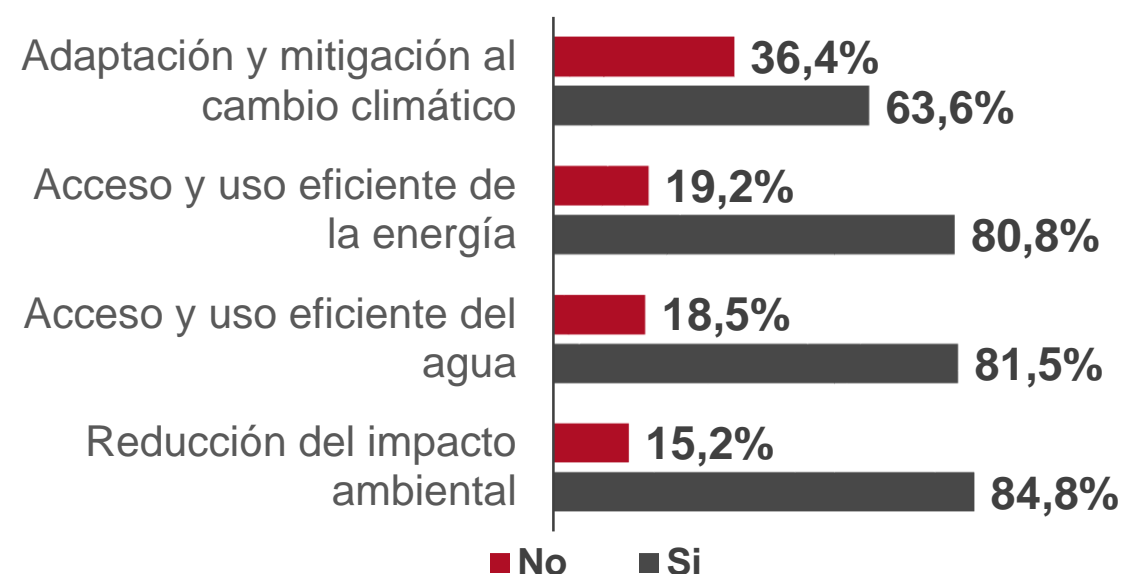
[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

# El crecimiento verde también es percibido por los empresarios como un asunto de crecimiento económico y de competitividad y nuevos mercados

¿Cuándo se habla de crecimiento verde, su empresa lo asocia como un tema...?



¿Qué aspectos han sido considerados en su estrategia empresarial?

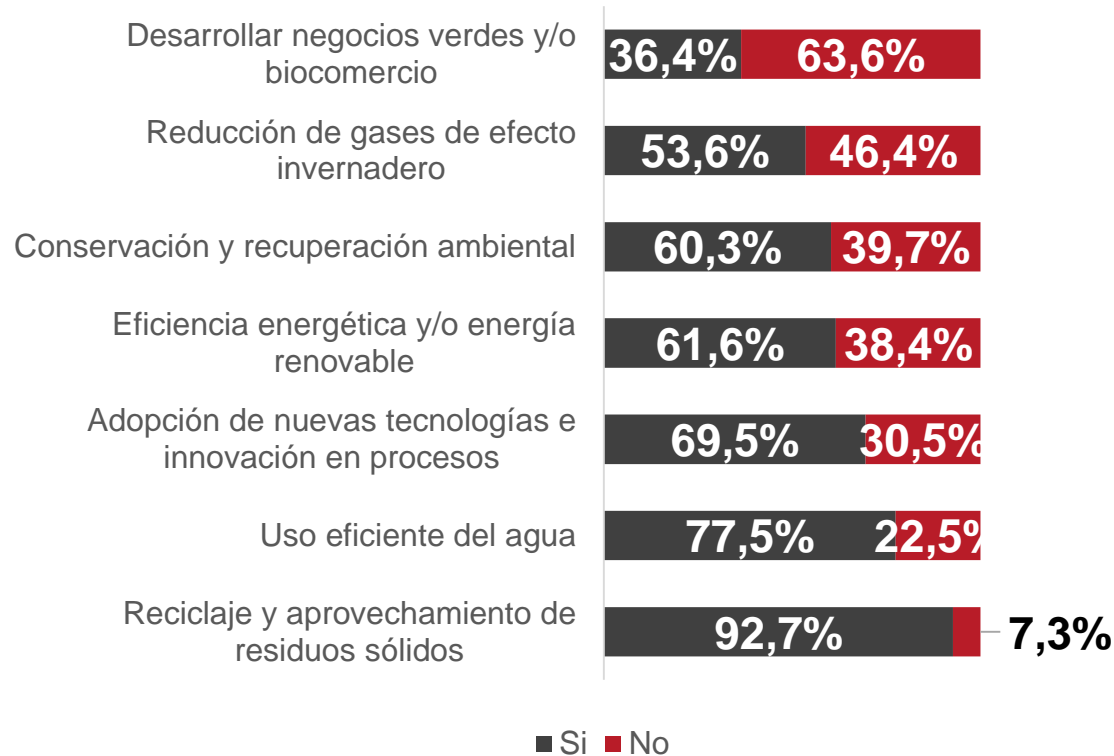


**Ficha técnica:** Encuesta realizada a 151 empresarios de diversos sectores y regiones en Colombia. El 78% corresponde a grandes y medianas empresas. El 62% de las empresas pertenece al sector de servicios (34%) e industrial (28%), seguido del sector de la construcción (7,3%), agropecuario (6%) y comercio (6%).

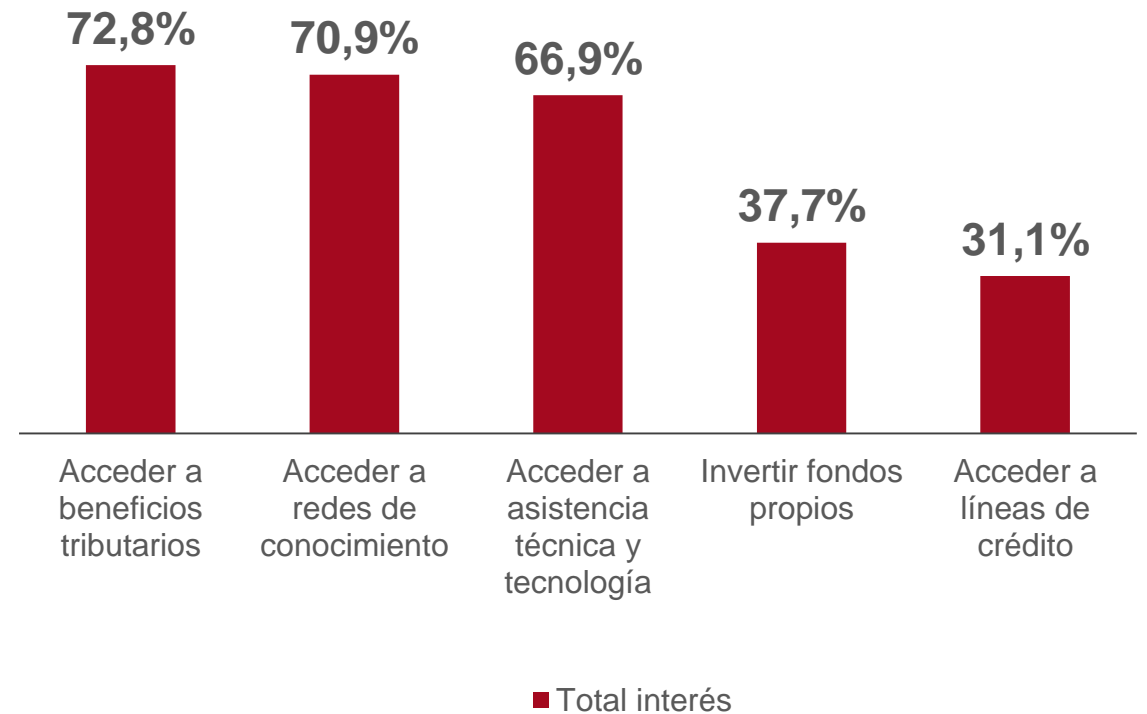
Fuente: Alianza Clima y Desarrollo (CDKN); E3- Ecología, Economía y Ética; y DNP

# El interés de los empresarios se ha centrado en el desarrollo de programas para el reciclaje de residuos y el acceso a beneficios tributarios

¿En los últimos 5 años, en su empresa se han impulsado programas para...?



¿Para implementar acciones de crecimiento verde y cambio climático, qué tanto interés tendría su empresa en...?



Fuente: Alianza Clima y Desarrollo (CDKN); E3- Ecología, Economía y Ética; y DNP



**DNP** Departamento  
Nacional  
de Planeación



## Departamento Nacional de Planeación

**Con el apoyo de:**



[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)