

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 9- No 1-2021 Publicación Semestral

VIGILADO Por el Ministerio de Educación Nacional



# XVII SEMANA DE LA FACULTAD

## DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

PRODUCCIONES ACADÉMICAS E INVESTIGATIVAS  
DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO Y POSGRADO

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 9- No 1-2021 Publicación Semestral



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
COLEGIO MAYOR  
DE ANTIOQUIA®

Acreditados  
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín



# Estrategias climáticas empresariales: el sector privado y sus acciones frente al cambio climático en Colombia

Juan Camilo de los Ríos Cardona  
Ingeniero Forestal, PhD  
Docente Colmayor

Junio, 2021

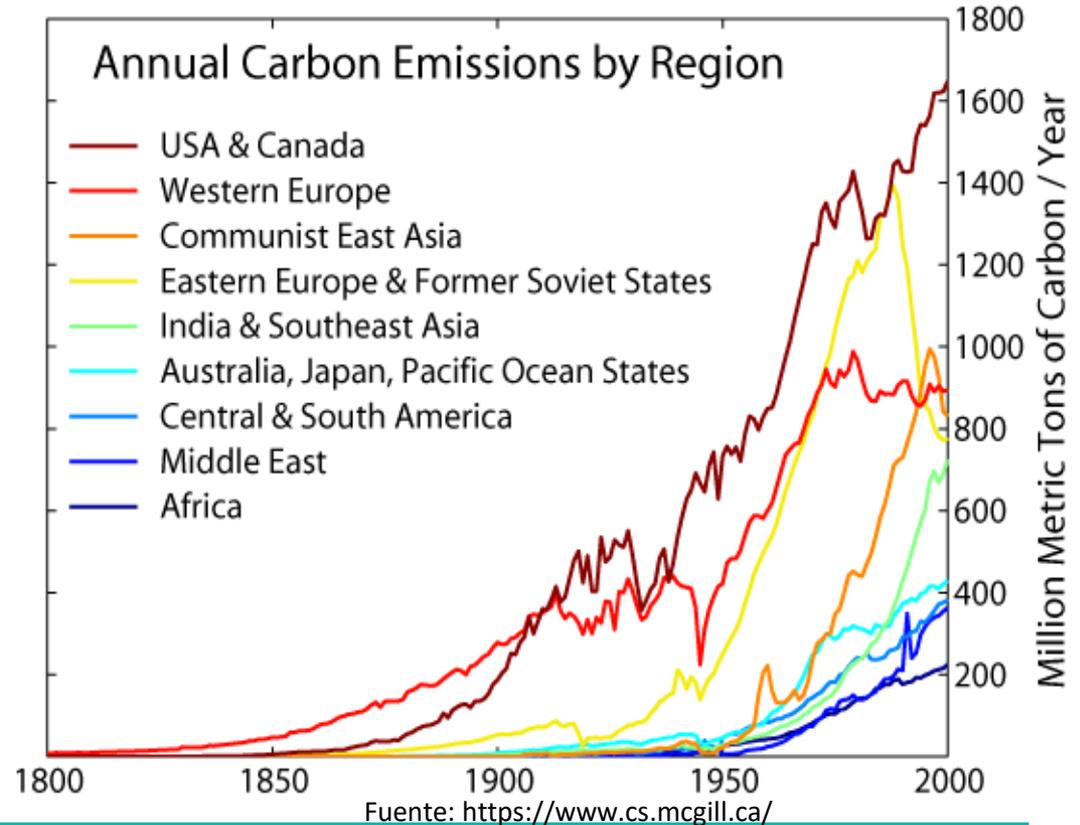
## Estructura de la presentación

1. Actividades humanas, industria y cambio climático.
2. De quien es la responsabilidad?
3. Acciones para enfrentar el cambio climático?
- 4.Cuál es la propuesta de Colombia?
5. Cómo se vinculan las empresas en las estrategias climáticas?
6. Revisión de algunas estrategias climáticas
7. Conclusiones y cierre

## Actividades humanas y cambio climático



Fuente: AZoCleantech.com

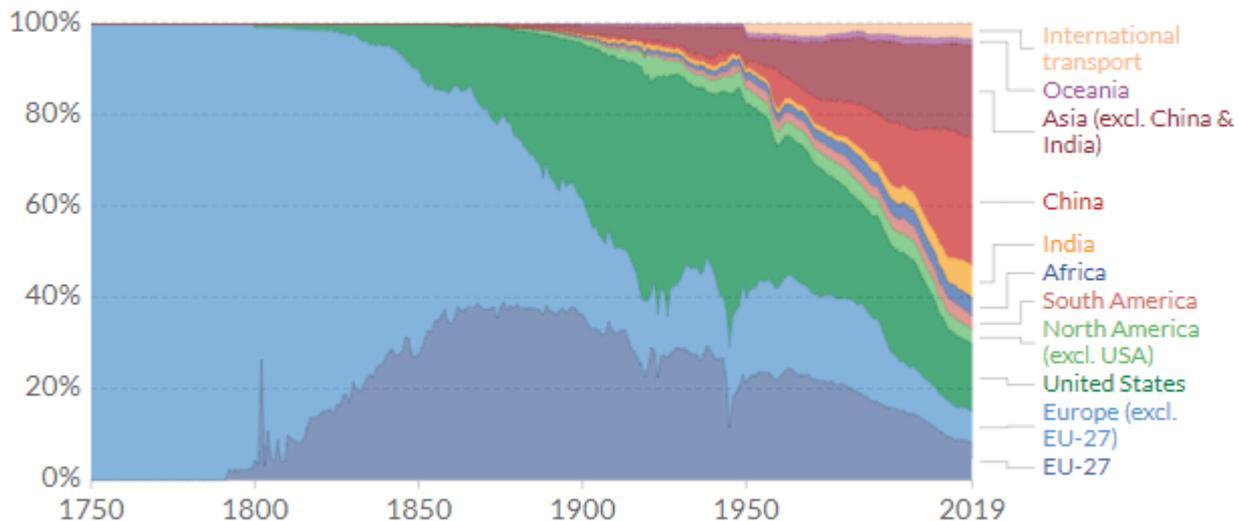


# Actividades humanas y cambio climático

## Annual total CO<sub>2</sub> emissions, by world region



Add region  Relative



2018	
International transport	3.47%
Oceania	1.29%
Asia (excl. China & India)	20.24%
China	27.35%
India	7.12%
Africa	3.88%
South America	3.01%
North America (excl. USA)	3.32%
United States	14.9%
Europe (excl. EU-27)	7.02%
EU-27	8.39%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Source: Our World in Data based on the Global Carbon Project

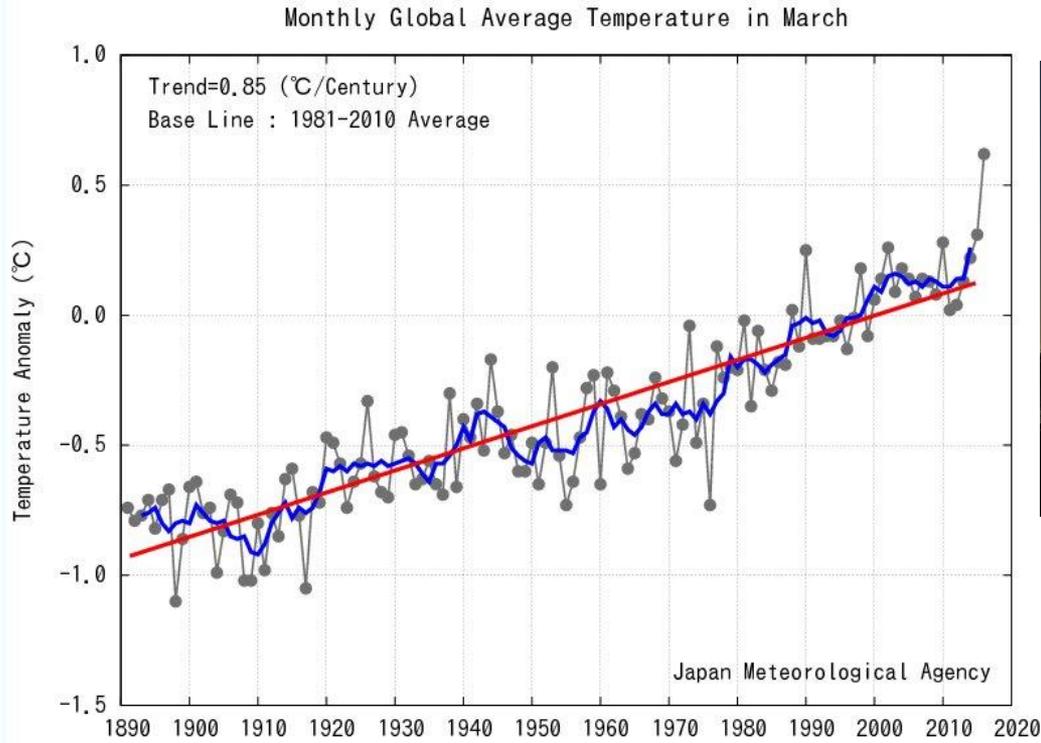
Note: This measures CO<sub>2</sub> emissions from fossil fuels and cement production only – land use change is not included.

'Statistical differences' (included in the GCP dataset) are not included here.

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY

[://ourworldindata.org/](https://ourworldindata.org/)

# Principales evidencias de cambio climático

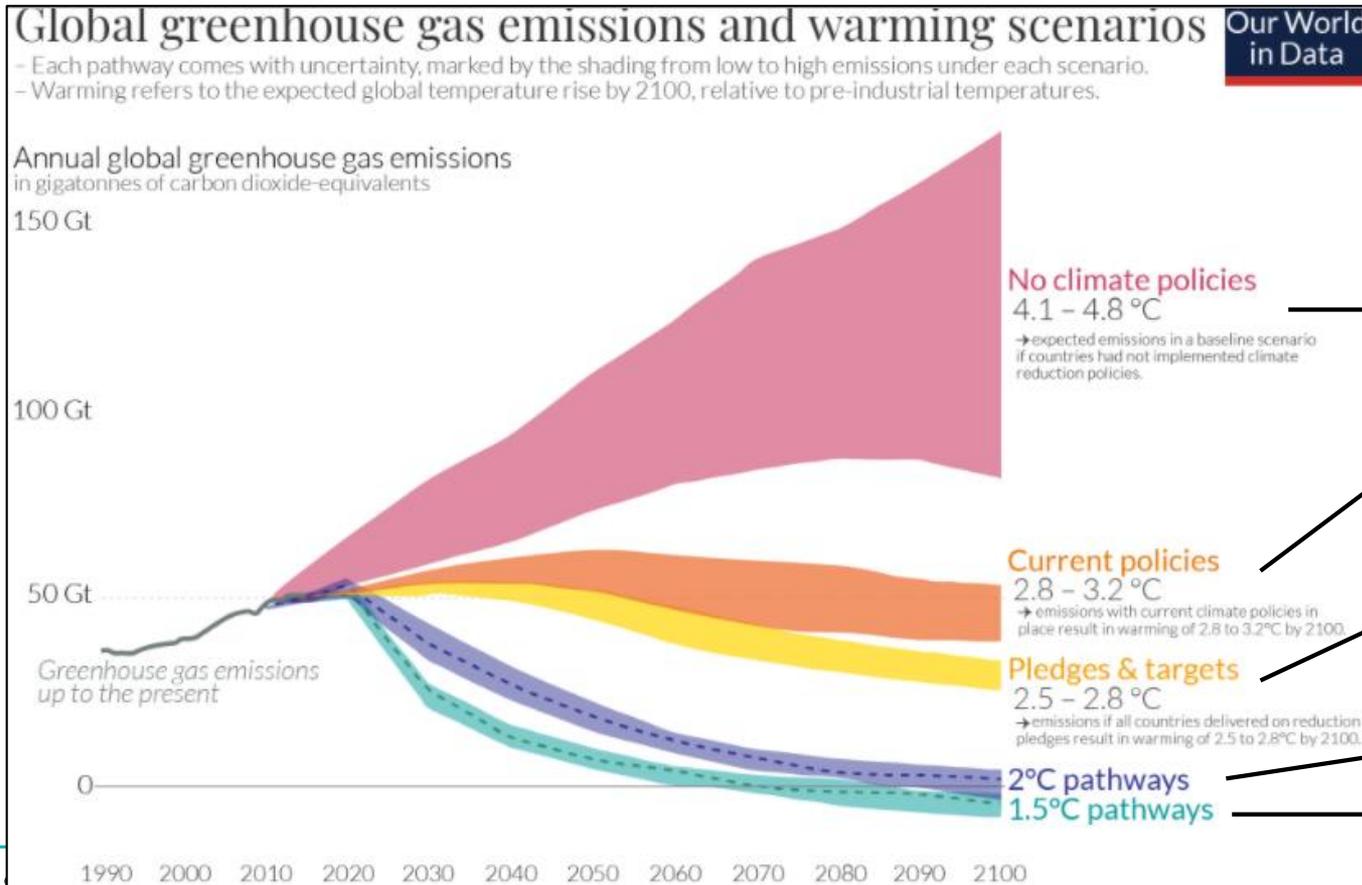


Fuente: <http://ds.data.jma.go.jp/>



Fuente: AZoCleantech.com

# Cuáles son los retos mundiales a futuro?



## Metas basadas en la ciencia

Sin políticas climáticas (4,8°C)

Con políticas actuales (3,0°C)

Compromisos y metas (2,5-2,8 °C)

Camino 2°C

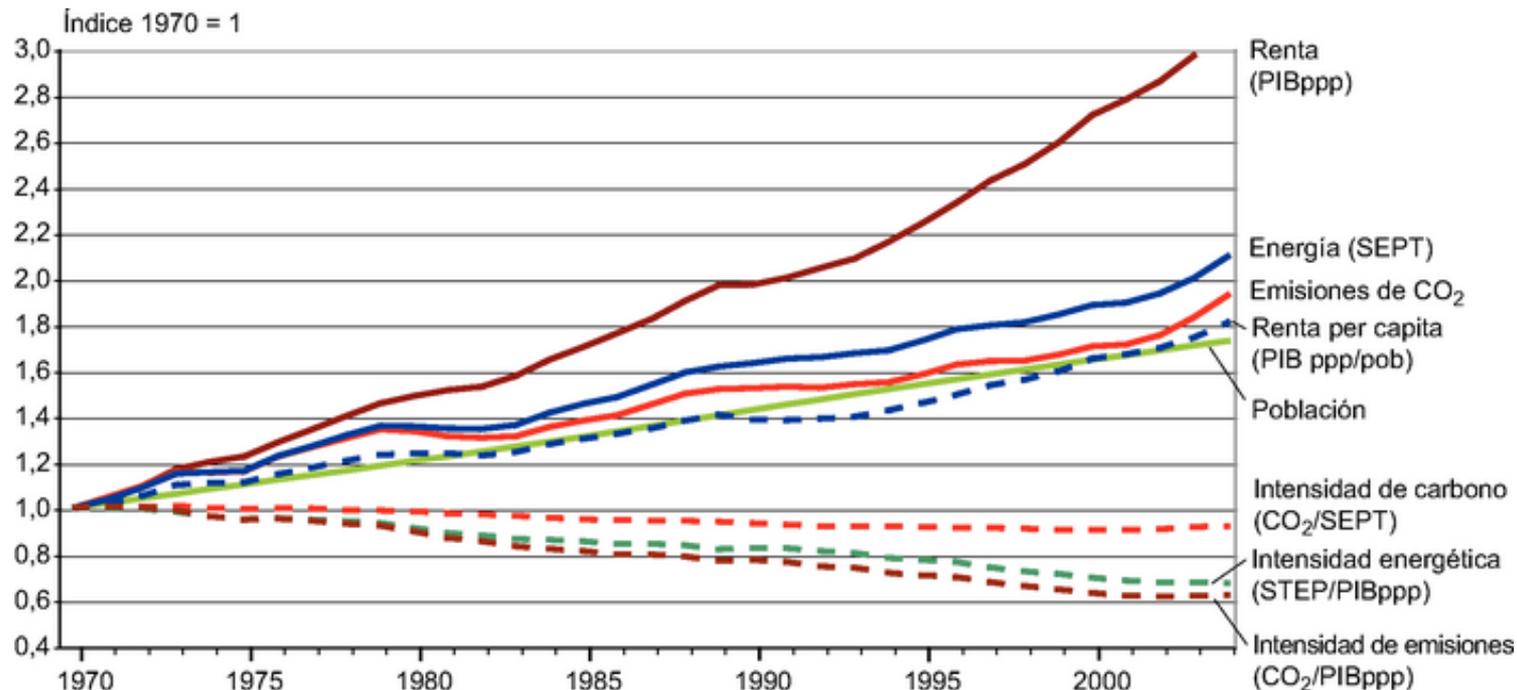
Camino 1,5°C

## Metas basadas en la ciencia

Las Metas Basadas en Ciencia son **compromisos de reducción de emisiones que las empresas adoptan**, lo que supone que estas tienen la **ambición de transitar a una economía cero carbono**, acorde a los objetivos establecidos en el **acuerdo de Paris**".

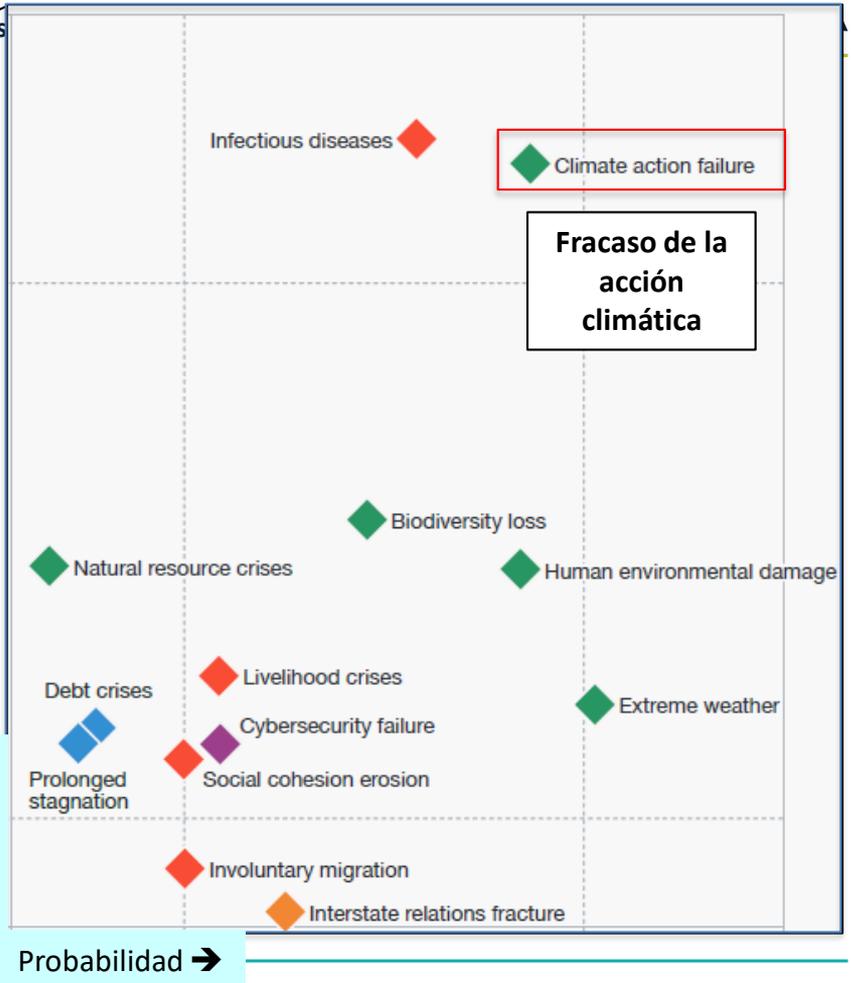
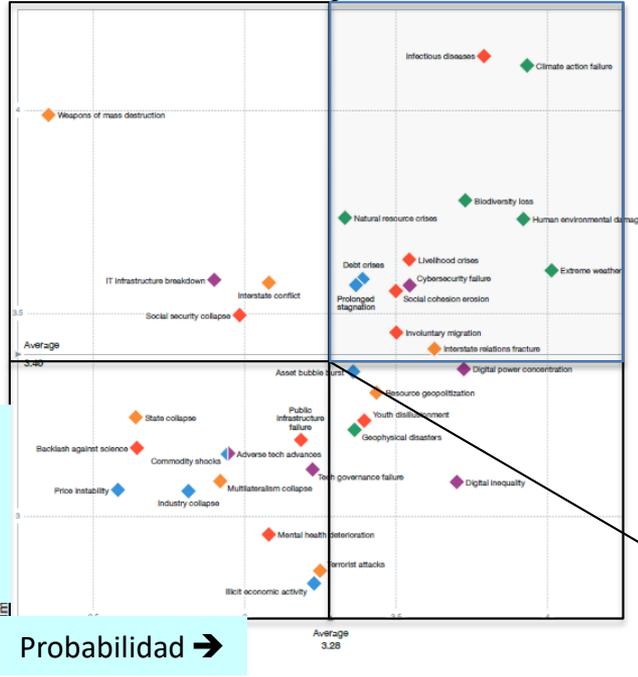


## El reto de reducción de emisiones no es tan sencillo



Fuente: [https://archive.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg3/es/figure-spm-2.html](https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/es/figure-spm-2.html)

# Principales riesgos para la economía mundial - 2021



## Como enfrentar el cambio climático?

# ACCIONES PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

### MITIGACIÓN

**VISIÓN  
GLOBAL**

COP21

Medidas para la disminución de los Gases Efecto Invernadero

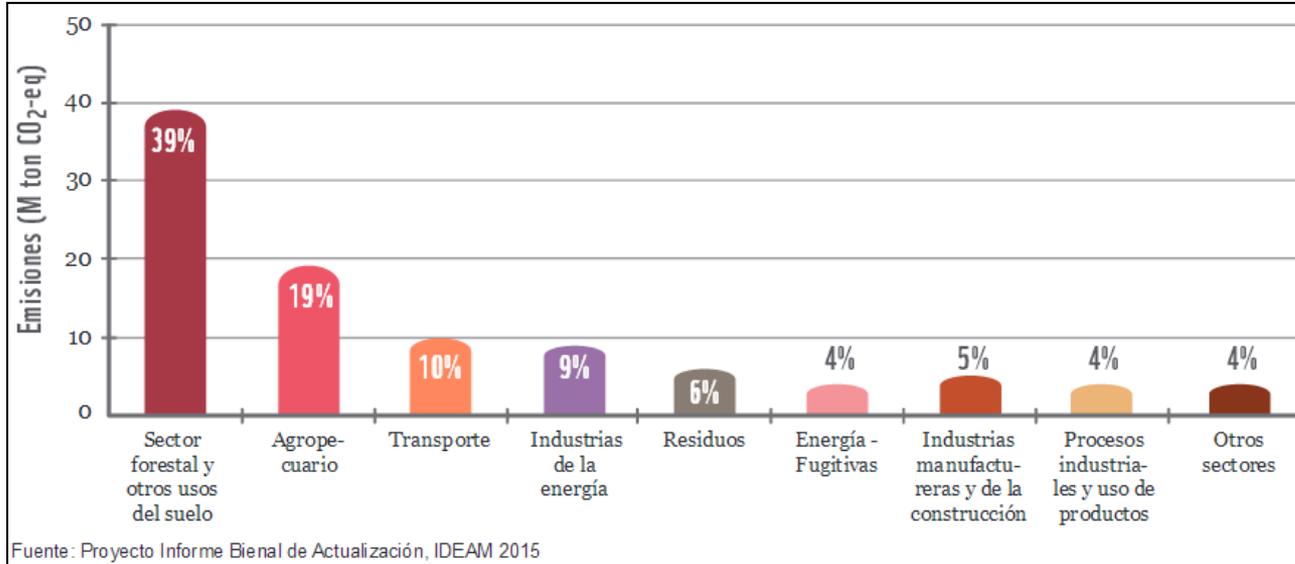
### ADAPTACIÓN

**VISIÓN  
LOCAL**

Asunto de Desarrollo - planificación

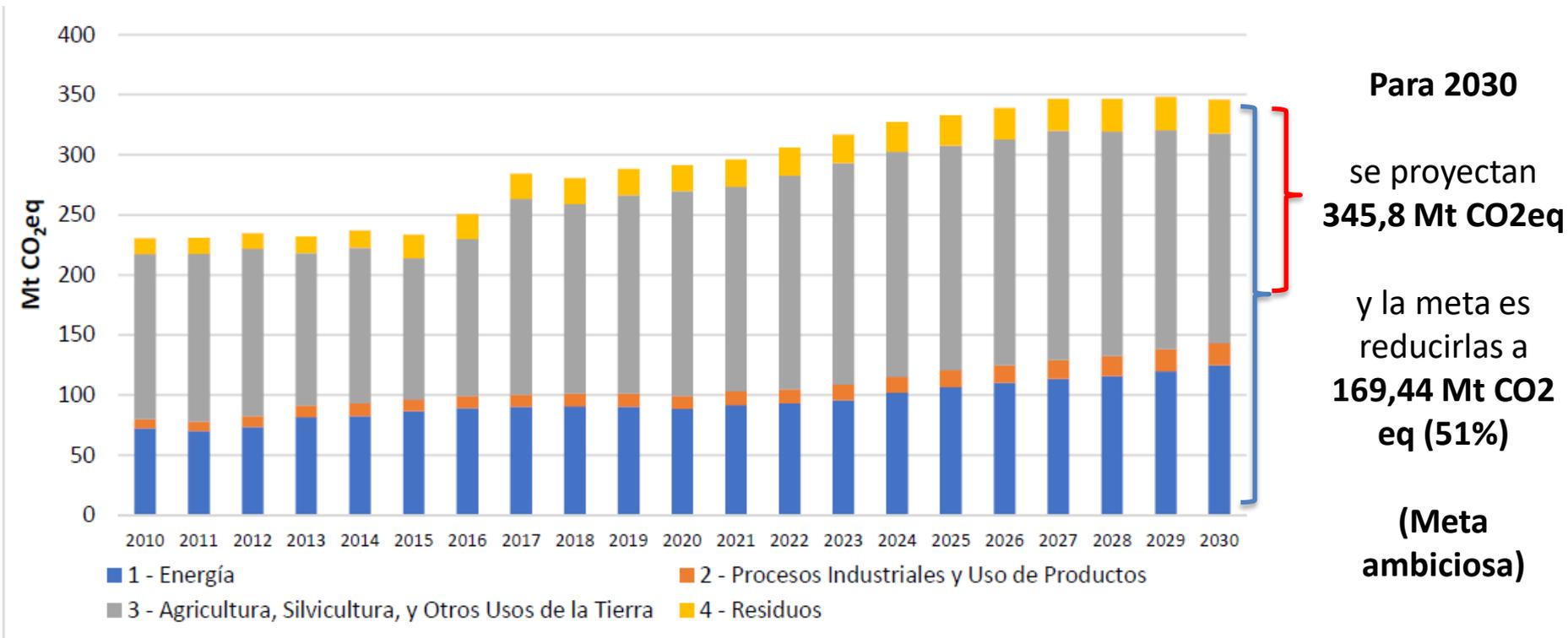
Ajuste en los sistemas naturales y humanos en respuesta a estímulos climáticos previstos y a sus efectos

## Emisiones GEI Colombia 2015 (IDEAM, 2015)



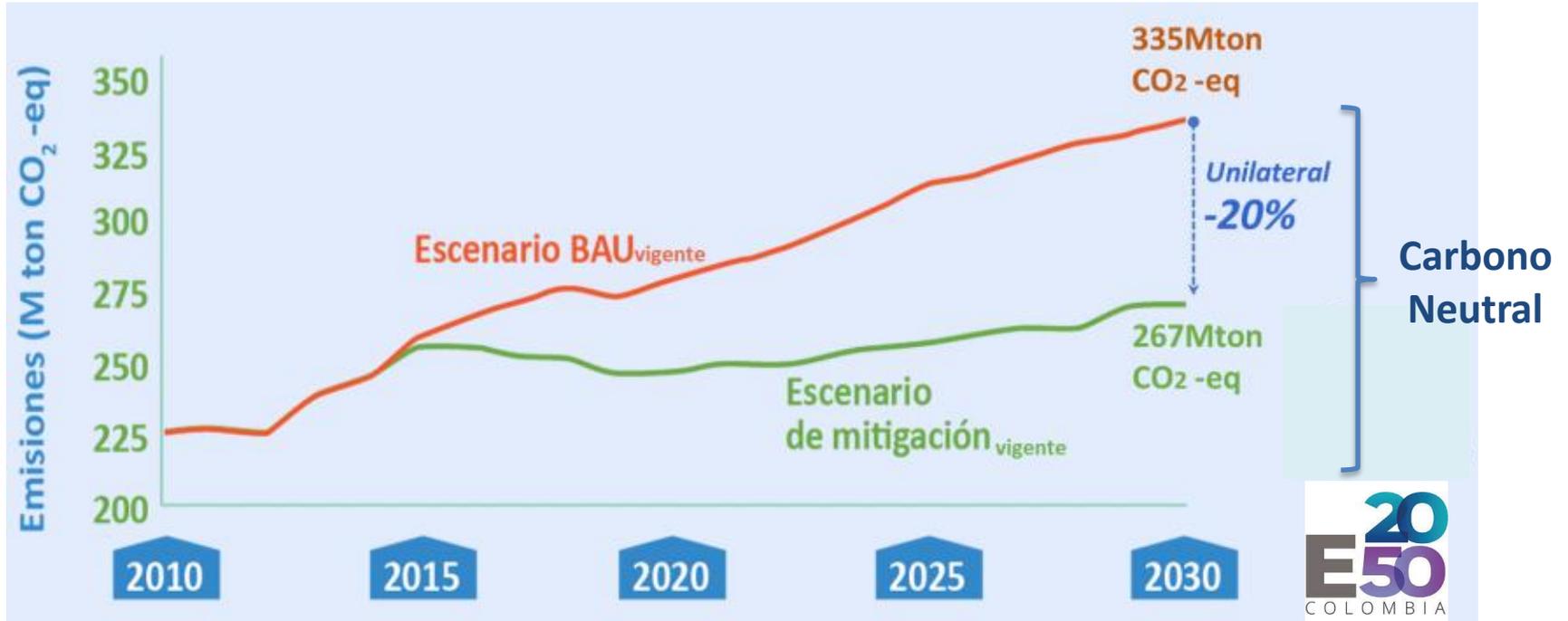
Fuente: IDEAM (2015)

## Escenario de referencia de emisiones a 2030



Fuente: ACTUALIZACIÓN NDC COLOMBIA - 2020

## Escenario de referencia de emisiones a 2030



Fuente: [minambiente.gov.co](http://minambiente.gov.co)

## Colombia E2050



una **política de Estado** que

busca definir objetivos realistas que combinen trayectorias a largo plazo de desarrollo socioeconómico y metas de reducción de emisiones GEI para fortalecer la resiliencia del país,

al mismo tiempo que contribuye a identificar las **prioridades** en términos de **inversión pública y privada, nacional e internacional,**

necesarias para implementar las **transformaciones estructurales** de su economía en relación con los **escenarios de descarbonización y resiliencia de largo plazo.**

## Acciones de adaptación

Son acciones encaminadas a la reducción de la vulnerabilidad de los territorios, actividades económicas y comunidades.

Adaptación basada en:

**Ecosistemas**



**Comunidades**



<https://portals.iucn.org/>

**Infraestructura**



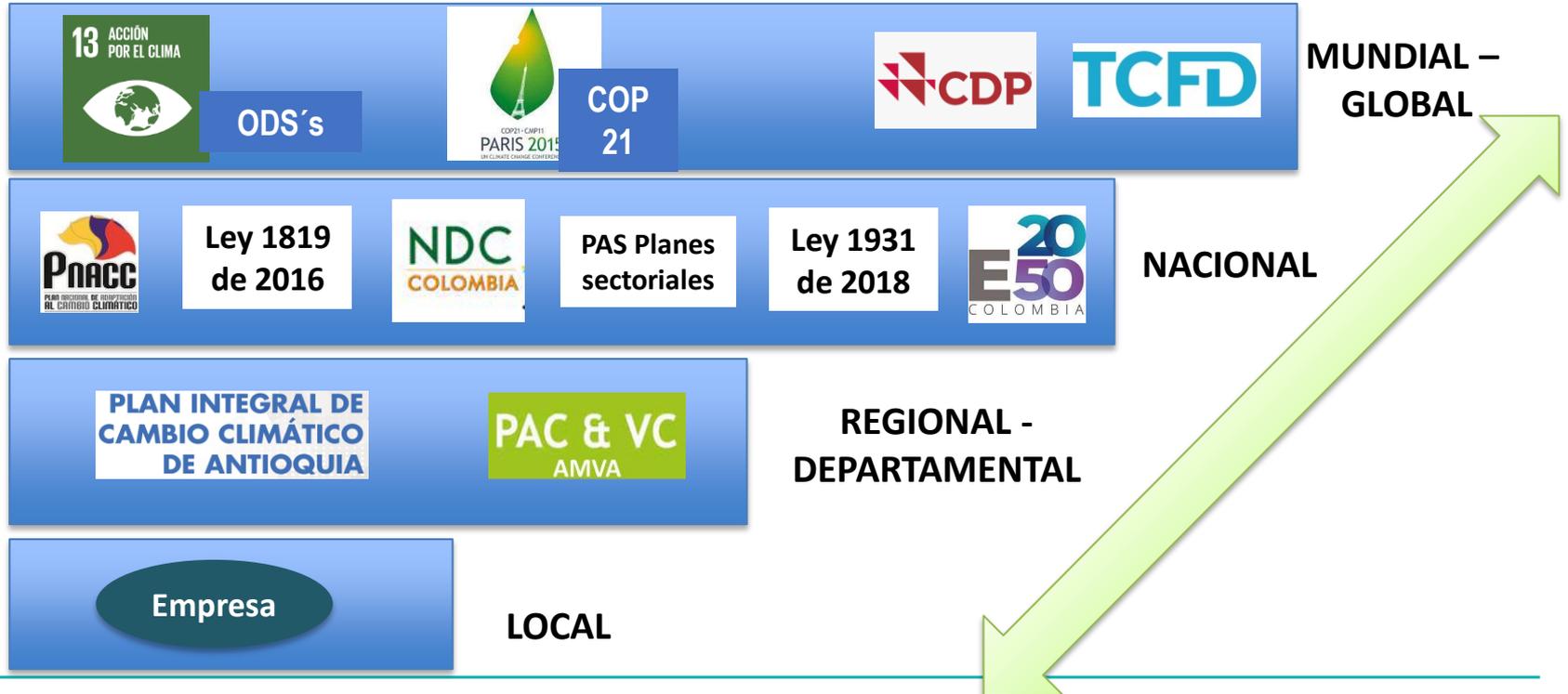
<https://forbes.co/>

**Tecnología**



<https://diariolalibertad.com/>

# Acciones climáticas Locales - globales



# Estándares internacionales

## CDP: Carbon disclosure Project

Proyecto de divulgación (acciones-estrategias) de carbono



C1 Gobernanza	∨
C2 Riesgos y oportunidades	∨
C3 Estrategia de negocio	∨
C4 Metas y desempeño	∨
C5 Metodología de las emisiones	∨

C6 Datos sobre las emisiones	∨
C7 Desglose de emisiones	∨
C8 Energía	∨
C9 Métricas adicionales	∨

C9 Métricas adicionales	∨
C10 Verificación	∨
C11 Precio del carbono	∨
C12 Compromiso	∨
C15 Firma	∨

# Estándares internacionales

## TCFD: Task force on climate-related financial disclosures

Grupo de trabajo sobre divulgaciones financieras relacionadas con el clima



### Estructura TCFD

- a) **Gobernanza** de la organización en torno a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.
- b) **Estrategia:** impactos reales y potenciales de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en los negocios, la planificación financiera de la organización.
- c) **Gestión del riesgo:** cómo la organización identifica, evalúa y gestiona los riesgos relacionados con el clima.
- d) **Métricas y objetivos:** utilizados para evaluar y gestionar los riesgos y oportunidades relevantes relacionados con el clima cuando dicha información sea importante.

# RESPONSABLES MITIGACIÓN

## Ley 1931 de 2018 - Ley de cambio climático

### **Artículo 2, ítem 13. Planes Integrales de Gestión Del Cambio Climático Sectoriales.**

Los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático **Sectoriales** (PIGCCS) son los instrumentos a través de los cuales **cada Ministerio** identifica, evalúa y orienta la **incorporación de medidas de mitigación de gases efecto invernadero y adaptación al cambio climático en las políticas y regulaciones del respectivo sector.**

### **PAS: Planes de acción sectorial**

Sectores	Descripción
Sector 1:	Transporte
Sector 2:	Residencial
Sector 3:	Comercial
Sector 4:	Agropecuario
Sector 5:	Forestal
Sector 6:	Saneamiento
Sector 7:	Minas y energía
Sector 8:	Industrias

# Información cambio climático Minambiente



<http://www.cambioclimatico.gov.co/>

# Estrategias climáticas empresariales

## 1. Captura de carbono

- 1 Forests and Forest Products as Carbon Sinks
- 2 Tropical Forest Alliance 2020
- 3 Carbon Capture and Storage
- 4 Carbon Capture and Storage Utilization

Carbon storage

## 2. Reducción emisiones – eficiencia energética

- 5 Restoring Productivity to Degraded Land
- 6 Electrifying Cities towards Zero Emissions
- 7 Energy Efficiency in Buildings
- 8 Sustainable Mobility
- 9 Low Carbon Electrification of Remote Areas
- 10 Scaling up Renewables in the Electricity Sector

Reduce greenhouse gas

## 3. Adaptación al cambio climático

- 11 Resilience in Global Supply Chains
- 12 Resilience in the Power Sector
- 13 Concrete Buildings and Infrastructure
- 14 Scaling Up Climate-Smart Agriculture

Resilience to changes in climate

Fuente: WBCSD (s.f.)

# Prácticas climáticas al interior de la empresa

## 1. Compensación de las emisiones de GEI

- Certificación de emisiones y de captura de carbono.
- Compensaciones voluntarias (Pago por servicios ambientales).

## 2. Planes de adaptación corporativo basados en análisis de riesgos climáticos

- Gestión del riesgo climático para los activos de la empresa: físicos, humanos, naturales (bosques).
- Estudios de vulnerabilidad y capacidad de respuesta.
- Gestión del recurso hídrico (disponibilidad, escasez en el proceso productivo y en el área de influencia).

# Prácticas climáticas empresariales

## 1. Eficiencia energética y protección ambiental

- Energías renovables y tecnología ahorradora (LED).
- Economías circulares, reemplazo, ecoeficiencia.
- Manejo sostenible de residuos.
- Uso de combustibles eficientes.
- Acceso a beneficios fiscales por inversiones climáticas – estrategia financiera
- Fijación de precio interno al carbono.
- Monitoreo, verificación y reporte de la huella de carbono empresarial

## Beneficios de implementar estrategias climáticas

- a) Acceso a nuevos clientes y proveedores
- b) Nuevas redes de proveedores y distribuidores
- c) Alianzas estratégicas
- d) Participación en proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático
- e) Financiamiento público y/o privado – nacional o internacional.
- f) Aumento de confianza ante los inversionistas (análisis de riesgos, proyección a largo plazo en los mercados cero emisiones).

# Revisión de empresas colombianas – Informes de sostenibilidad



# Empresas Públicas de Medellín



## Estrategia climática

En 2019 se implementó la estrategia climática del Grupo EPM con acciones priorizadas de eficiencia energética, movilidad sostenible, energías renovables, conservación de ecosistemas y se aprovecharon oportunidades derivadas de la gestión de emisiones.

### Mitigación al cambio climático

- Inventario de emisiones
  - Compensación de emisiones y productos bajos en carbono
  - **Movilidad sostenible**
    - componente de gas natural
    - componente eléctrico
- Plan de Movilidad Empresarial Sostenible – PMES

Eficiencia energética

Energías renovables

### Adaptación a la variabilidad natural y al cambio climático.

#### Análisis de riesgos y escenarios de riesgos climáticos

En conocimiento e infraestructura

En comunidades y ecosistemas

# Grupo Argos

## CAMBIO CLIMÁTICO

### NUESTRO COMPROMISO Y ACCIÓN

Trabajamos hace **más de 10 años** en la reducción de nuestra huella y hemos **disminuido en 14% nuestras emisiones de CO<sub>2</sub>** desde la línea base. En el 2020 actualizamos nuestra estrategia de cambio climático y avanzamos en el logro de las metas enfocadas en la mitigación y la adaptación a través de la innovación y la gestión de riesgos y oportunidades.

Coprocesamiento

Captura de CO<sub>2</sub> con microalgas

Movilidad sostenible

Energías limpias

**BASADO EN LAS RECOMENDACIONES DEL TCFD**

## RIESGOS DE CAMBIO CLIMÁTICO



# Grupo Nutresa



Generar cultura frente al cambio climático.



Gobernanza

Reducir la generación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Ampliar el uso de activos comerciales de menor impacto.

Mitigar el impacto de los productos sobre el clima a lo largo de su ciclo de vida.



Compensación emisiones

Reducir la afectación de la calidad del aire.

## CAMBIO CLIMÁTICO Y CALIDAD DEL AIRE

Minimizar el impacto sobre la calidad del aire y contribuir con la mitigación y la adaptación al cambio climático mediante la implementación de acciones para la reducción de las emisiones, la búsqueda permanente de mayor eficiencia energética, la implementación de tecnologías limpias, el uso eficiente de las materias primas en las operaciones de Grupo Nutresa y la evolución de los productos dirigidos a consumidores más conscientes.

Valoración de riesgos climáticos, físicos y regulatorios.

① Afectación por fenómenos climáticos y de la naturaleza.

Ocasionados por condiciones climáticas, hidrológicas, geofísicas, biológicas y epidemiológicas.

CLIMÁTICOS Y DE LA NATURALEZA





EJES	LÍNEAS DE ACCIÓN	EJES	LÍNEAS DE ACCIÓN
Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI).</li> <li>Reducción de las emisiones de GEI de las operaciones de la empresa.</li> <li>Compensación de emisiones de GEI a través del desarrollo de proyectos en Soluciones Naturales del Clima.</li> <li>Promoción de la reducción de emisiones de GEI en la cadena de abastecimiento.</li> <li>Participación en mercados de carbono.</li> </ul>	Vulnerabilidad y adaptación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de la vulnerabilidad.</li> <li>Plan de adaptación e implementación de medidas de adaptación.</li> </ul>
		Tecnología e investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis y evaluación de tecnologías y prácticas tecnológicas.</li> <li>Alianzas tecnológicas internacionales.</li> <li>Investigación y desarrollo tecnológico.</li> </ul>
		Participación en construcción de documentos de política pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en la construcción de documentos de política en el ámbito nacional.</li> </ul>

### Hoja de Ruta Cero Emisiones Netas



Fuente:

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/ResponsabilidadEtiqueta/Medio%20ambiente/cambio-climatico-et>

# Conclusiones generales

- Demostrar acciones de cambio climático en **mitigación (reducción emisiones, eficiencia energética, compensaciones)** y en **adaptación (análisis de vulnerabilidad, riesgo, planificación)** es uno de los nuevos retos del sector empresarial – industrial.
- Estas demandas necesidades de reportes de estrategias climáticas irá escalando a las empresas de menor tamaño operacional, a través de las exigencias de las grandes empresas.
- En torno de las estrategias climáticas empresariales interesantes oportunidades laborales y de consultoría, así como de investigación para los profesionales de las ciencias ambientales, así que adelante, a aprovechar las oportunidades!!

# MUCHAS GRACIAS

[juan.delosrios@colmayor.edu.co](mailto:juan.delosrios@colmayor.edu.co)