



# Workshop Campetrol

**Yeimy Báez**  
VP Soluciones de Bajas Emisiones

17 de enero 2023



## Descargo de Responsabilidad

---

Este documento fue preparado por Ecopetrol S.A. con el propósito de suministrar al mercado y otras partes interesadas cierta información financiera y de otros aspectos de la compañía. Esta presentación contiene proyecciones futuras relacionadas con el desarrollo probable del negocio y los resultados estimados de la Sociedad. Tales proyecciones incluyen información referente a estimaciones, aproximaciones o expectativas actuales de la compañía relacionadas con el futuro financiero y sus resultados operacionales. Se advierte tanto a potenciales inversionistas como al público y al mercado en general, que dicha información no es garantía del desempeño, que puede modificarse con posterioridad y que los riesgos de incertidumbre que afectan tanto a la Sociedad como a sus negocios pueden ocurrir y materializarse.

Los resultados reales pueden fluctuar en relación con las proyecciones futuras de la Sociedad debido a factores diversos que se encuentran fuera del control del emisor. Las decisiones de inversión con base en la información suministrada, son de exclusiva responsabilidad de los inversionistas.

La Información suministrada por la Sociedad se entiende vigente únicamente para las fechas y para los periodos expresamente mencionados, de tal manera que ni Ecopetrol ni sus administradores, empleados, agentes, asesores y/o directores, asumen responsabilidad alguna en caso de que el desempeño de la Sociedad difiera de la Información suministrada o no coincida exactamente con ella. Ni la Sociedad ni sus administradores, empleados, agentes, asesores y/o directores asumen responsabilidad alguna por la información aquí contenida ni la obligación alguna de revisar las proyecciones establecidas en este documento, ni tampoco el deber de actualizarlo, modificarlo o complementarlo con base en hechos ocurridos con posterioridad a su publicación. La información divulgada a través del presente documento tiene un carácter informativo e ilustrativo, y no podrá ser suministrada a terceras personas, ni reproducida, copiada, distribuida, utilizada o comercializada sin la autorización previa y por escrito de la Sociedad.

La información a que hace referencia este material de trabajo, expresada en hechos, datos, cifras y/o estadísticas concernientes a compañías o entidades que pueden ser consideradas como pares de Ecopetrol en la industria donde desarrolla sus actividades, corresponde a información que está disponible en fuentes públicas que pueden ser consultadas libremente por cualquier persona. Ecopetrol no se hace responsable por la exactitud, veracidad y/o precisión de la información de las compañías o entidades que están mencionadas en el material de trabajo y que es usada para efectos estrictamente ilustrativos y estadísticos.

# Momento HSE

**Nuevas soluciones energéticas implican mayores retos para garantizar la seguridad de nuestros colaboradores y de los procesos**



## **Dos ejemplos del compromiso con la vida en el Grupo Ecopetrol**

### **Medición de potencial eólico**

- ✓ Trabajo en alturas a 150 m durante izaje de torre en San Francisco, Huila
- ✓ 10.750 kg de peso izado
- ✓ Liderazgo HSE desde la planeación hasta la finalización de la obra
- ✓ Talleres de riesgos, capacitaciones y simulacros
- ✓ Incorporación de mejores prácticas logrando cero incidentes y cero accidentes



### **Hidrógeno para piloto de movilidad**

- ✓ Presión de almacenamiento y distribución 690 atm vs 20 atm en refinerías
- ✓ Diseño orientado a altos niveles de seguridad en el electrolizador, el compresor y el dispensador
- ✓ La mayor fuente de riesgo es el almacenamiento y por tanto implica mayores retos
- ✓ Alineación normativa y participación en desarrollo regulatorio
- ✓ Aseguramiento de competencias y respuesta a emergencias



# 3 grandes retos, y a la vez oportunidades, de la transición energética en Colombia y a nivel global



Acelerar la  
**descarbonización**



El problema son las  
emisiones, no los  
hidrocarburos



Proteger la  
**soberanía energética**



Lecciones de la actual  
crisis en Europa



Usar la **tecnología**  
como catalizador



sos**TEC**nibilidad®

# ESTRATEGIA AL 2040

ENERGIA QUE TRANSFORMA



## RETORNOS COMPETITIVOS

**8%-10%** retorno sobre el capital (ROACE)

**< 2.5x** Deuda Bruta / EBITDA

**13 - 19 BCOP**

Transferencias a la Nación promedio anual\*

## CONOCIMIENTO DE VANGUARDIA

**20,000 - 30,000 MUSD**  
(-76 - 114 BCOP)

EBITDA acumulado al 2040 habilitado por tecnología e innovación

**70%** del personal en reskilling  
(reaprendizaje para afrontar nuevos retos) al 2030

## CRECER

**13,000 - 14,000 MUSD**

(-49 - 53 BCOP)

EBITDA anual al 2040

**30%-50%**

participación en EBITDA de negocios de bajas emisiones

## SOSTECNIBILIDAD®

**Cero** emisiones netas de CO<sub>2</sub>e al 2050  
(alcance 1y 2)  
-50% emisiones totales al 2050

**Agua neutralidad al 2045**

**230 mil** empleos no petroleros generados al 2040

# Ecopetrol es un grupo diversificado de energía líder en Latinoamérica



## 3 SÓLIDAS LÍNEAS DE NEGOCIO

### HIDROCARBUROS

Aporte al EBITDA **82%** 2022 >> **60%** 2040

**#1** en Colombia

**+700 kbped**  
Producción promedio 5 años



**2,002 mbpe**  
Reservas probadas 2021

**+1 mbd**  
Volumen transportado 2022



**+9,000 km**  
Oleoductos y poliductos

**459 kbd**  
Récord carga refinación @ dic 2022



**460 kbd**  
Capacidad de refinación

### SOLUCIONES BAJAS EMISIONES

Aporte al EBITDA **14%** 2040

**#1** Autogenerador con renovables en Colombia



**208 MW**  
Capacidad de suministro con energías renovables



**+15 mil ha**  
Red de 15 Ecoreservas en Colombia



**1° piloto H<sub>2</sub> verde** en Colombia

### TRANSMISIÓN Y VÍAS

Aporte al EBITDA **17%** 2022 >> **26%** 2040

**#1** Transmisor de energía en Latinoamérica



**+48,000 km**  
Líneas de transmisión



**860 km**  
Concesiones viales en operación



**1° proyecto** almacenamiento de energía a gran escala en Brasil

# Soluciones de bajas emisiones

## Parte integral del ADN del Grupo Ecopetrol y la transición energética

**30% - 50%**

Participación en EBITDA de negocios de bajas emisiones al 2040 (incluye ISA)

**Eficiencia energética**

**10%**

Optimización energía eléctrica @2040

**Hidrógeno**

**1 Mton**

Producción anual @2040

**Combustibles renovables y sintéticos**

**Soluciones naturales del clima**

**50**

Ecoreservas @ 2030

**Energías renovables**

**3 - 4 GW**

@ 2040

**Gas y GLP**

**30%**

Participación de producción del GE 2030 - 2035

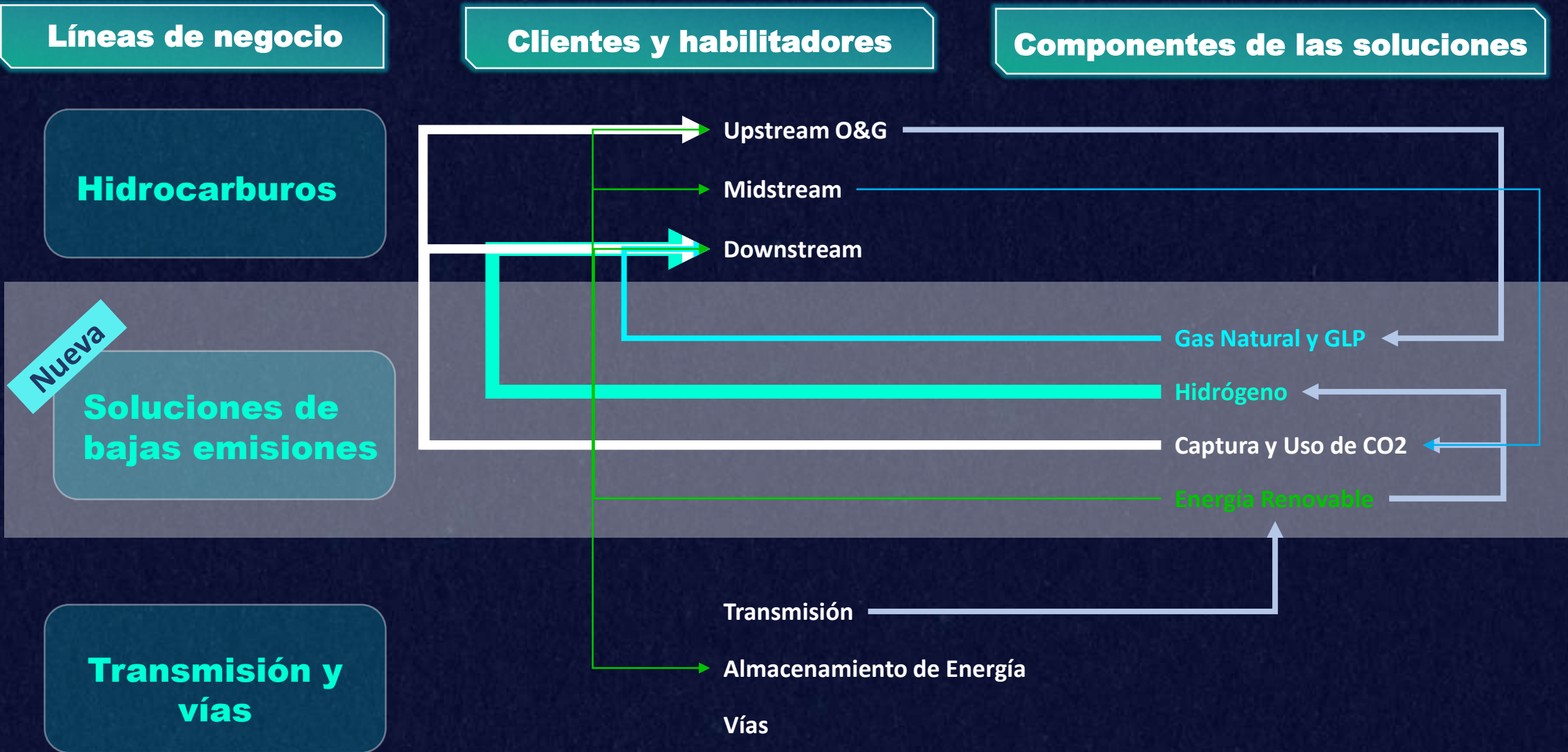
**Biogás**

**Captura, uso y almacenamiento de CO<sub>2</sub>**

GRUPO  
**ECOPETROL**

# Estructura actual del Grupo Ecopetrol

Genera condiciones para habilitar una nueva línea de negocio, que además contribuye a descarbonizar el negocio tradicional de hidrocarburos





# El grupo Ecopetrol invertirá Entre **15 BCOP y 16 BCOP** en soluciones de bajas emisiones durante 2023 y 2025 para acelerar la senda de transición y soberanía energética

## Principales Proyectos



**12** Pozos Exploratorios de gas en 2023 en Piedemonte, Caribe Costa Afuera y el Norte de Colombia.



**692 MW** en potencia de energía de fuentes renovables (Solar, Biomasa, Biogas o Geotermía)



**18.000\*** Toneladas de hidrógeno verde en dos proyectos a ser ubicados en cada una de las refinерías



**2** Proyectos para evaluar o construir la flexibilidad operativa en el caribe con LNG o Micro LNG



Estudios de los vientos en la Guajira, Casanare y Huila.



**1** proyecto de H2 azul en refinерía usando los fondos + gasificación y el CO2 para recobro mejorado



Estudios de almacenamiento del CO2 en el valle medio magdalena, el suroriente y los llanos orientales.

# Potencial gasífero colombiano

Esencial para la soberanía energética del país



**~17 TPC<sup>1</sup>**  
Potencial total de gas Colombia (riesgado)

**Potencial gas upside:**

**70 – 100 TPC**

(neto Ecopetrol)



2022 fue clave en inversiones de gas con cerca de 2,4 BCOP

- 7 Taladros perforando en Piedemonte (4Q)
- 17 pozos exploratorios & desarrollo
  - 4 en perforación
  - 13 pozos con resultados
    - 4 exitosos (1 en producción)
    - 4 no exitosos
    - 5 en pruebas o completamiento

En 2023 – 2025 las inversiones planeadas en gas seguirán siendo materiales

11 – 12 BCOP Plan de inversiones incluye:

- Continuar la campaña del Piedemonte, el caribe norte y la delimitación de los descubrimientos del offshore
- Ingenierías y materiales de larga entrega para acelerar el “Time to Market”
- Desarrollo de la flexibilidad operativa (micro LNG)

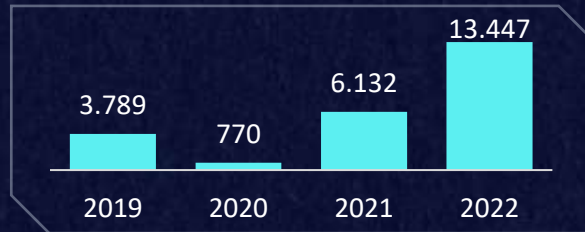
1. Terapias cúbicas

# En curso, maduración de iniciativas enfocadas en la **opcionalidad y complementariedad** de la oferta de gas



## Gas social

- ✔ 107,000 nuevos hogares al 2025<sup>1</sup>
- ✔ +24.000 nuevos usuarios acumulados<sup>2</sup>



## Comunidades energéticas

- ✔ 2 comunidades energéticas regionales en 2023



## Micro LNG

- ✔ Fase de prueba en 2022 permitió atender **~60%** de la demanda de Buenaventura

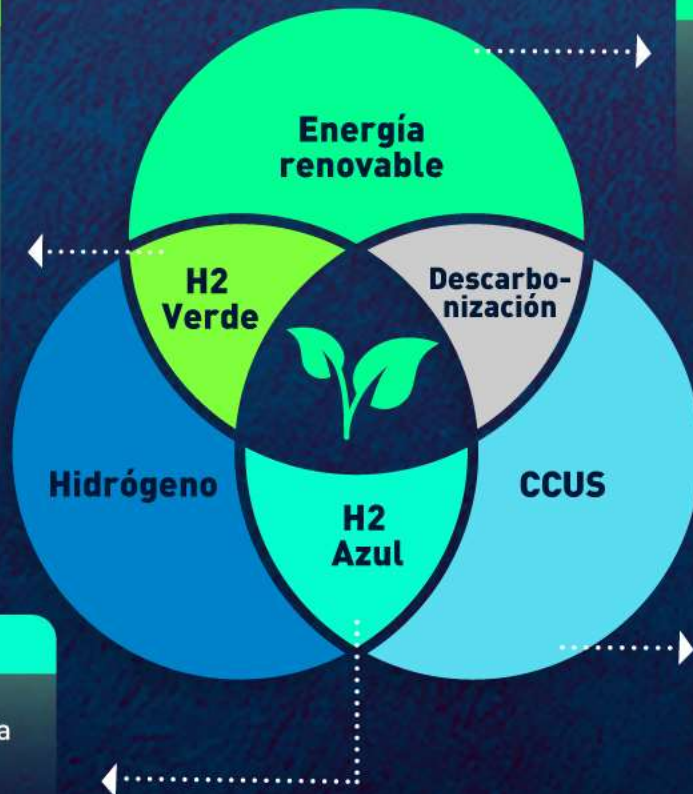


# Nuevas energías Motor para la carbono neutralidad

### H2 Verde

1 Prueba piloto finalizada.  
2 proyectos movilidad @1T 2023.  
2 proyectos 60 MW c/u (Fase 2).  
**Alianzas de clase mundial**

**H2 blanco**  
Confirmación en cuencas Llanos y Putumayo



### Energía renovable:

208 MW incorporados @dic-2022.  
3-4 GW nuestra aspiración @2040.

- Solar
- Eólica
- PCHs
- Geotermia
- Biomasa

### H2 Azul

30% del hidrógeno en refinería de Barrancabermeja.  
1 Proyecto de gasificación en Barrancabermeja (fase 1).

### CCUS<sup>1</sup>

Estudio en 7 yacimientos depletados.

En 2023 – 2025 tenemos planes de inversión con capacidad de reducir o abatir cerca de 3MTON de CO2e/año con efecto al 2030

## 4 BCOP

Plan de inversiones, incluye:

- 2 proyectos de 9 kton/año de H2 verde en cada refinería.
- 1 proyecto de producción de H2 azul.
- Estudios en los llanos y putumayo de yacimientos naturales con hidrógeno blanco.
- Proyectos de potencia solar, biomasa y geotermia para proveer de energía las operaciones actuales.
- Almacenamiento de energía en los llanos orientales.
- Estudios eólicos en zonas de potencial.
- Estudios de almacenamiento de CO2 en campos de producción depletados.

1.Captura, uso y almacenamiento de carbono

# ENERGÍAS RENOVABLES

Hoy Ecopetrol es el **mayor auto generador** con energías renovables en Colombia



Aspiración 2040

**3-4 GW**

75% para  
generación de  
hidrógeno verde

\*Incluye potencial para  
generación de hidrógeno verde

# Eficiencia energética

Centrada en mejorar el desempeño energético de nuestras operaciones



Optimización energética a partir de la incorporación de **BUENAS PRÁCTICAS DE CONTROL OPERACIONAL**

## Logros 2018- 2022



Optimización demanda energía eléctrica y térmica

**221** MW

Demanda energía optimizada<sup>2</sup>



Reducción de costos

**+ 170** MIL MILLONES

Ahorros



Contribución a la descarbonización del GE

**434** MIL TONELADAS

Emisiones de CO<sub>2</sub>e evitadas



# HOJA DE RUTA DEL HIDRÓGENO

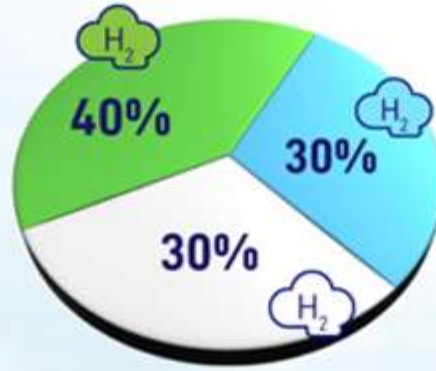
## Rentable y competitiva

Metas para 2040

**1 Mton**  
**H<sub>2</sub>**  
Producción anual



Destino



Tipo de H<sub>2</sub>

**+2.500**  
MUSD  
**Proyectos<sup>1</sup>**  
al 2040



**+400**  
MUSD  
**EBITDA<sup>1</sup>**  
promedio año



Operaciones propias (crecimiento)

Movilidad terrestre

Hidrógeno blanco

Mezcla con gas

Operaciones propias (conversión)

Nuevos productos (nacional)

Movilidad marítima

Exportaciones

Movilidad aérea

### Horizonte 1

- Proyectos de crecimiento
- Desarrollo de demanda
- Incorporar conocimiento
- Desarrollo industrial

**2030**

### Horizonte 2

- Conversión plantas H<sub>2</sub> gris existentes
- Consolidación demanda y exportación

**2040**

### Horizonte 3

- Demanda consolidada

1. No incluye retornos ni inversiones de exportación 2. De acuerdo con la definición de la Agencia Internacional de Energía

# Biogás y biometano

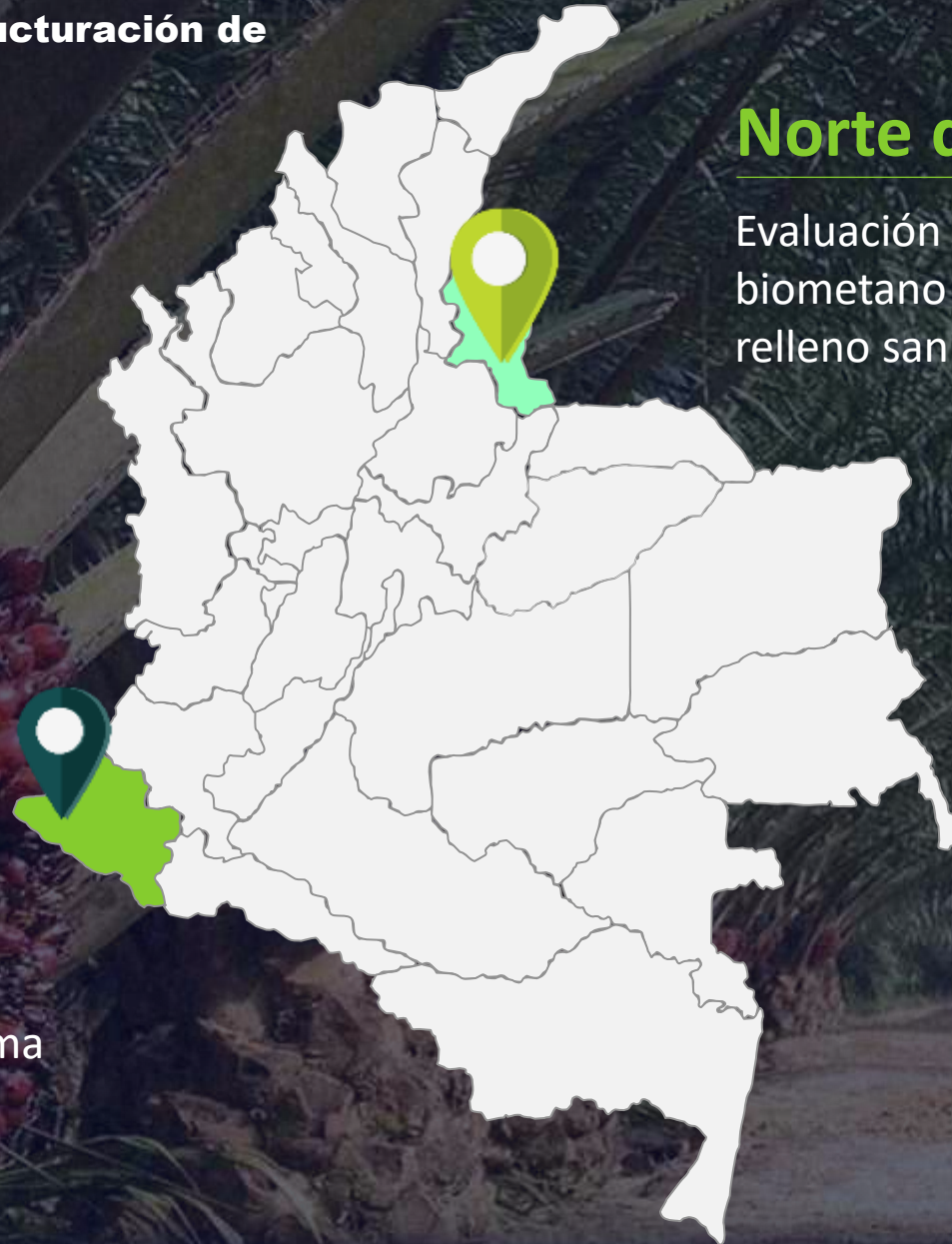
Se adelantan estudios de factibilidad y estructuración de casos de negocio con **filiales, asociaciones agroindustriales y compañías RSU<sup>1</sup>**

## Norte de Santander

Evaluación para producción de biometano a partir del biogás del relleno sanitario de Cúcuta

## Nariño

Evaluación para entrega de biogás para consumo domiciliario en comunidades rurales de Tumaco a partir del aprovechamiento anaerobio de los efluentes de extractoras de aceite de palma





# Acciones para seguir avanzando



Generación de vínculos estratégicos con contratistas que nos permitan desarrollar los proyectos a tiempo y con aportes tecnológicos que permitan avanzar en el “*time to market*”



Compromiso en HSE e incorporación de tecnologías para eliminar riesgos



Modelos económicos conjuntos que permitan obtener apalancamiento financiero y contribuir a viabilizar los proyectos de bajas emisiones



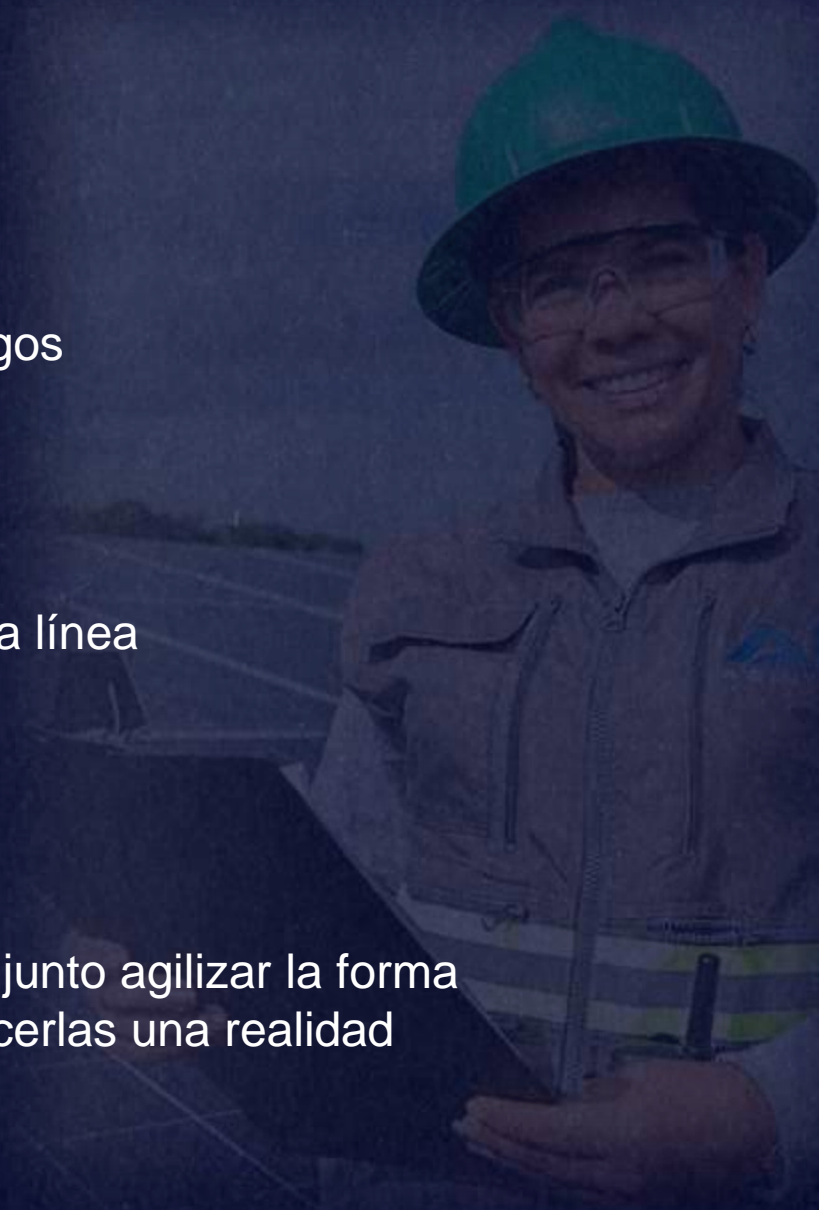
Generar competencias y crecer las capacidades técnicas de esta nueva línea de negocio, tanto a nivel empresarial como de sus empleados



Trabajo conjunto para identificar oportunidades que puedan generar apalancamiento de esta estrategia de Soluciones de Bajas Emisiones



Somos un solo equipo construyendo país y futuro. Necesitamos en conjunto agilizar la forma de abordar estas y nuevas iniciativas para acelerar en el camino de hacerlas una realidad





**ENERGÍA QUE  
TRANSFORMA**