

Ciencia, Tecnología e Innovación

Energía que transforma

Presentan:

Luis Felipe Rivera

Vicepresidente de Ciencia, Tecnología e Innovación
- VTI

Pedro Nel Benjumea

Director del Centro de Innovación y Tecnología ICP



Ciencia, Tecnología e Innovación en la industria



La Estrategia CT+i refuerza capacidades, estructura, talento y percepción del Grupo

Empresarial

- Escalamiento
- Ampliación de redes internacionales.
- Respuestas rápidas.
- Integración.
- Prototipado.
- Plantas Piloto.
- Centros de Innovación.
- Integración con Startups.
- Inteligencia artificial.
- Dedicación y cercanía exclusiva.
- Capacidades transversales..
- Nuevos Modelos de Inversión.
- Procesos Ágiles.
- Referentes mundiales a la vanguardia.

La Tecnología como habilitador de la Estrategia 2040



4. Retornos competitivos

EBITDA 13-14 BUSD² en 2040: 50% hidrocarburos y 50% diversificación.³

Mantenemos **transferencias** a la Nación 13-20 BCOP promedio año 2022-2040

Asignación de capital por línea de negocio: 60% hidrocarburos y 40% bajas emisiones al 2040

3. Conocimiento de Vanguardia

20-30 BUSD de EBITDA habilitados por Ciencia, Tecnología e Innovación acumulados al 2040⁵.

70% del talento con habilidades de vanguardia para afianzar la estrategia

Reconversión tecnológica del parque de autogeneración



1. Crecer con la Transición Energética

Mantenemos aspiración estratégica de **producción** de ~700-750 (kbped) al 2040.

Aceleración de las metas de incorporación de **energía renovable: 900MW¹ al 2025** frente a meta inicial de 1.000MW¹ al 2030

Crecimiento en transmisión y **nuevos negocios de energía** en ISA entre el **22% y 26%** del EBITDA del GE a 2040.

2. Generar valor con Sostecabilidad

~0,6 BCOP por año de **inversión social con transformación de los territorios.**

Reducción de 55% en emisiones de metano al 2030.

Optimización consumo interno de **energía** en 25PJ⁴ al 2030.

1. Para atención de necesidades propias | 2. Calculado en escenario resiliente de precio Brent \$55/bl | 3. Incluye gas | 4. Meta acumulada entre 2018 y 2030 en petajoules. Corresponde al 20% de la demanda de energía de las operaciones directas de Ecopetrol Colombia en 2022 (123,6 PJ). | 5. Acumulado desde 2018.

Estrategia CT+i

Desarrollar soluciones, orquestar aliados y ecosistemas para la protección del medio ambiente, la transición energética y la diversificación de la matriz energética del GE y Colombia.

Transformación Energetica

Investigación para crear conocimiento de vanguardia

Desarrollo tecnológico aplicado a conocimiento

Captura de valor en soluciones innovadoras

Cómo

Impactar los negocios, crear nuevas oportunidades y Transformar el entorno, con una visión sosTECnible® y de vanguardia.

Para qué

- Desarrollar soluciones basadas en CT+i y nuevos modelos de negocio.
- Estandarizar soluciones tecnológicas.
- Identificar y adaptar soluciones innovadoras para escalarlas.

La Tecnología al servicio del Grupo Ecopetrol ha potencializado la generación de valor

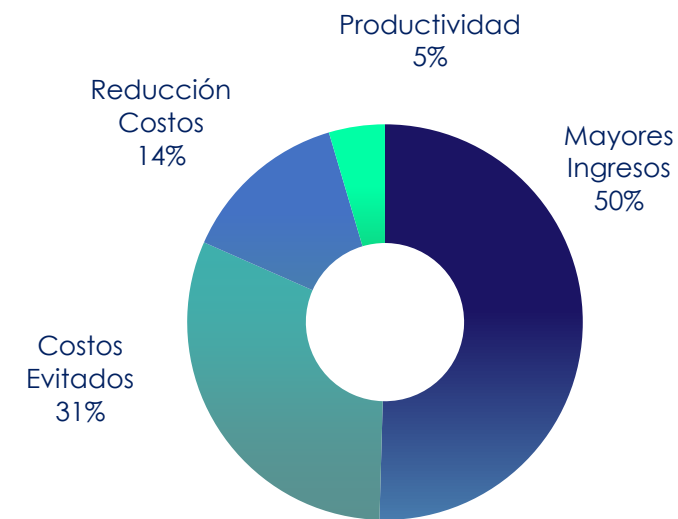


\$777,95
MUSD

Beneficios certificados 2023

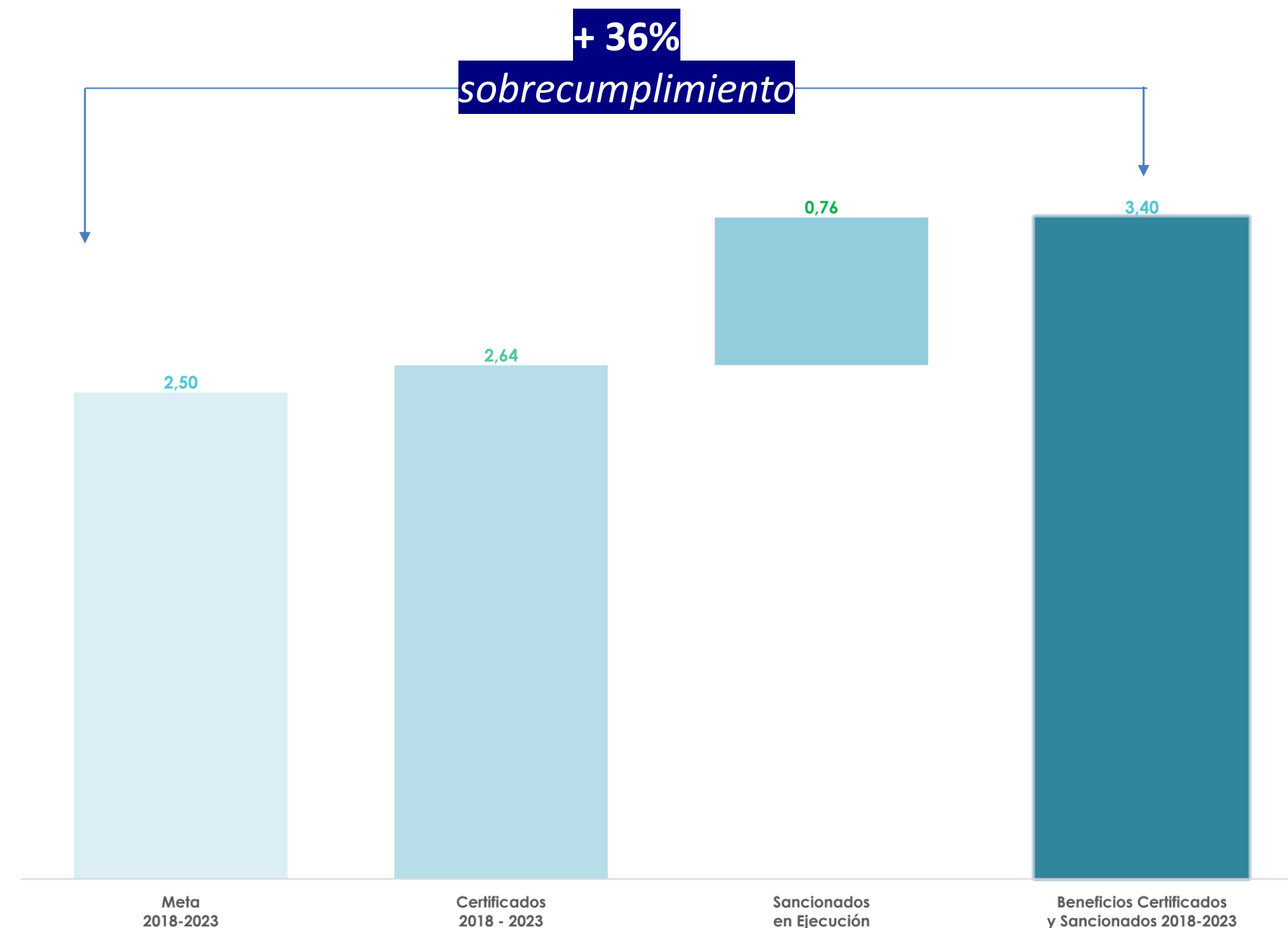
131%

de Cumplimiento vs meta Acum \$ 595,67 MUSD



¿CÓMO SE VE LA PROMESA HOY?

Sobrecumplimos la promesa de **\$ 2,5 BUSD** en beneficios sancionados y certificados. Alcanzando los **\$ 3,4 BUSD** entre 2018 – 2023.



TECNOLOGÍA DE NEGOCIO

Aportes a producción incremental, mayores rendimientos de nafta y de destilados medios, producción de Aceite Liviano de Ciclo (ALC) y dilución y codilución de crudos



4,29 Mbbl

Producción Incremental y Reducción de Diferidas



TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Reducción de costos por eficiencia en consumo de energía y gas, reducción de emisiones CO2.



36.579 TonCo2






Reducción Emisiones



+ 688 MIL

Horas Hombre

Retos estratégicos en el portafolio CT+i:

Reto	Intensidad CT+i
1. 2 ^a vida refinería y combustibles alternativos 2. Agua 3. Gestión de residuos y nuevos materiales	
4. CCUS 5. Eficiencia Energética 6. Transformación digital 2030 GE	
7. Soluciones Naturales del Clima	
8. Inyección de Aire 9. Transición Energética	
10. Recobro térmico y no térmico 11. Acercar comunidades a la economía	

 Alta

 Media

 Baja

Centro de Innovación y Tecnología ICP

Apalancando el desarrollo tecnológico y la
generación de Conocimiento de Vanguardia
del Grupo Ecopetrol S.A. desde VTI



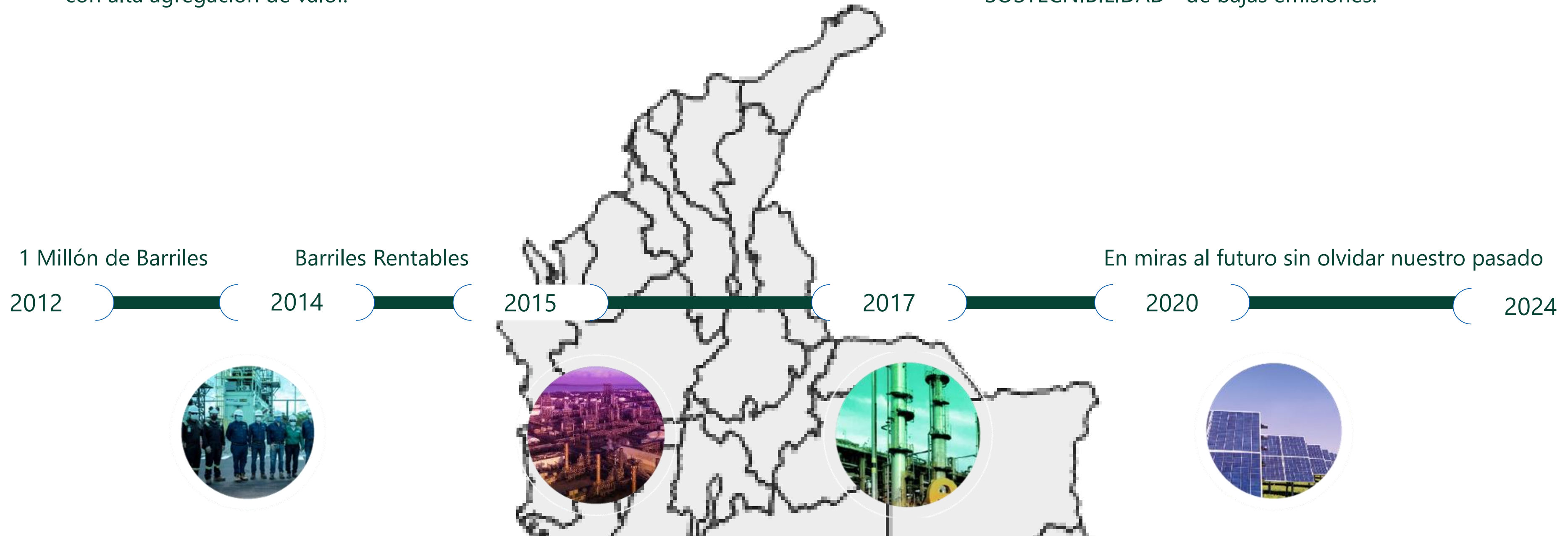
Centro de Innovación y Tecnología ICP



Nos anticipamos al futuro desarrollando e implementando soluciones tecnológicas altamente innovadoras, alineadas con la estrategia del grupo y con alta agregación de valor.



Soportadas en conocimiento y capacidades científicas y tecnológicas de vanguardia para apalancar negocios energéticos con SOSTECNIBILIDAD® de bajas emisiones.



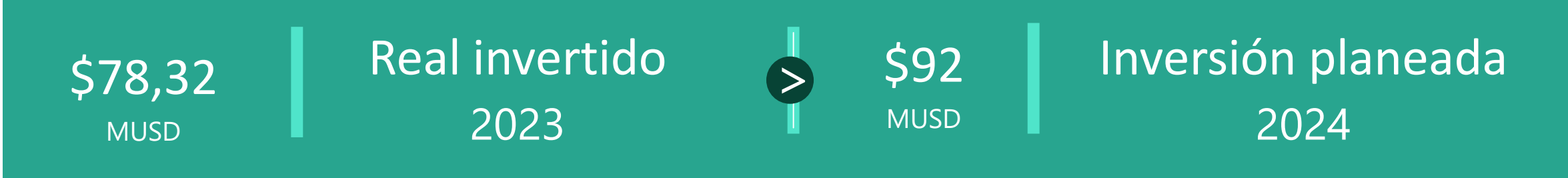
Clústeres del ICP: Habilitadores del conocimiento



Transición Energética y Descarbonización

Apalancar 6% de la meta diversificación de negocios con H2 de bajas emisiones al 2040. Cero emisiones netas (100% alcance 1 y 2, y 50% alcance 3) vs 2019 al 2050.

Geotermia de alta entalpía, potencial eólico costa afuera y energías marinas, energías limpias, CCUS, E-Fuels, eficiencia energética y otros.



Valores VTI, 30,12% ICP - 58,60% 5ta revolución e iniciativas digitales para GE



5ta Revolución Industrial

Lograr automatización de procesos 100% al 2030. Apalanca la eficiencia y Optimización de procesos.



Activos Resilientes

Contribuir al crecimiento de la producción de 750KBpe por recobro, exploración y crecimiento internacional 2040.



Excelencia Tecnológica

Definición de las tecnología, entrega de valor de proyectos CT+i, estandarización.



Servicios de Tecnología de Negocio

Ejecución de la actividad experimental aportando conocimiento.



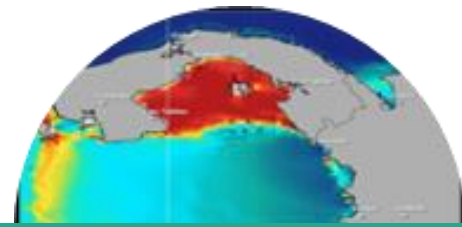
SosTECnibilidad® y Economía Circular

Dinamizar economías, educación y acceso a públicos a 2040.

Soluciones de Bajas Emisiones desde el ICP



Energías Marinas



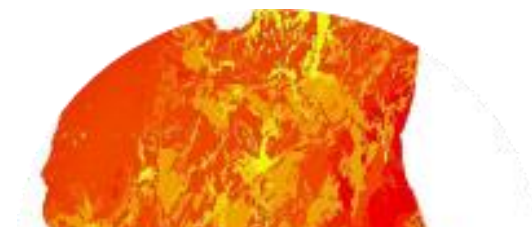
- El “estudio de generación de energías limpias offshore”, determinará el potencial de energía en el Pacífico, Caribe y el Río Magdalena, a través del sol, el viento y las temperaturas marinas.
- Las descargas de agua del Río Magdalena, en el Caribe, tienen potencial de generación eléctrica para entre 170 mil y 400 mil hogares

Energía Eólica Offshore



- El mar Caribe tiene un potencial eólico para generar una capacidad 50 veces más que los proyectos impulsados a nivel mundial.
- Esta generación de energía sobre el Caribe se puede complementar con instalación de paneles solares flotantes para aumentar su potencial.

Energía Geotérmica



- El ICP desarrolla con CHEC y BAKER la planeación de un piloto de planta de energía eléctrica de 30 MV en el área de Nereidas (Caldas), para abastecer cerca de 100 mil hogares.
- Se adelanta un proyecto para evaluar la factibilidad de generación de energía en los Llanos Orientales a partir de Basamentos del paleozoico, con energía geotérmica.