



Retos de las energías renovables en el marco de la transición energética internacional y local

Germán Corredor
Director Ejecutivo

XXXIX Conferencia Energética
Colombiana ENERCOL 2022

29 de septiembre de 2022

CONTENIDO

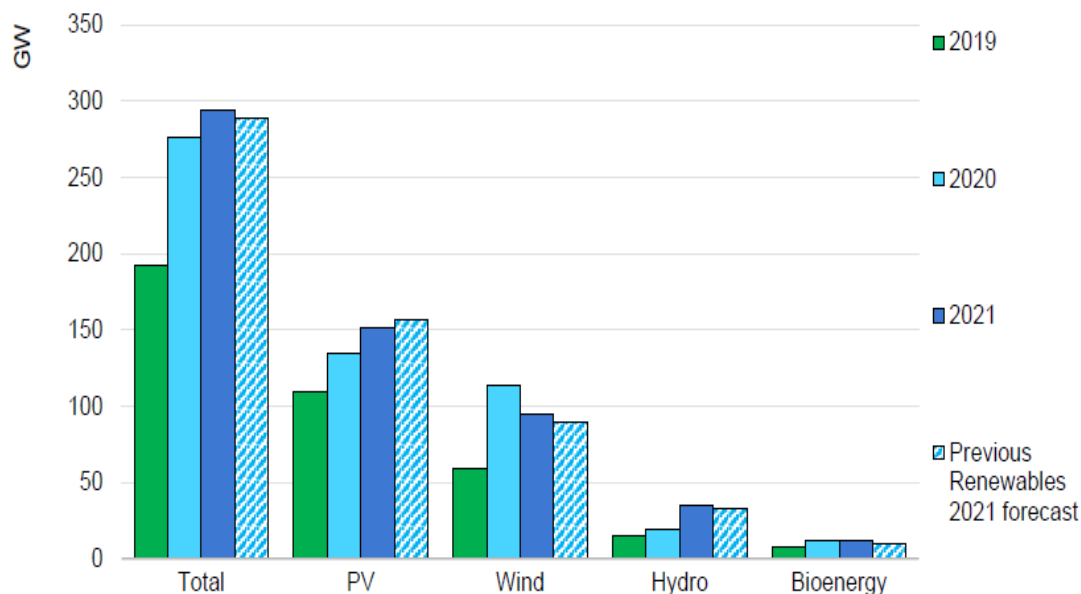
1. Contexto y Retos de las Energías Renovables a Nivel Global
2. Contexto de las Energías Renovables No Convencionales en Colombia
3. Retos a Mediano y Largo Plazo Colombia
4. Preguntas

1. Contexto

Energías Renovables a Nivel Global

Despliegue de las energías renovables en un año post pandemia

Nueva capacidad instalada en el mundo por tecnología



Fuente: (IEA,2022)



La capacidad instalada adicional en 2021 **creció 6%** respecto a 2020



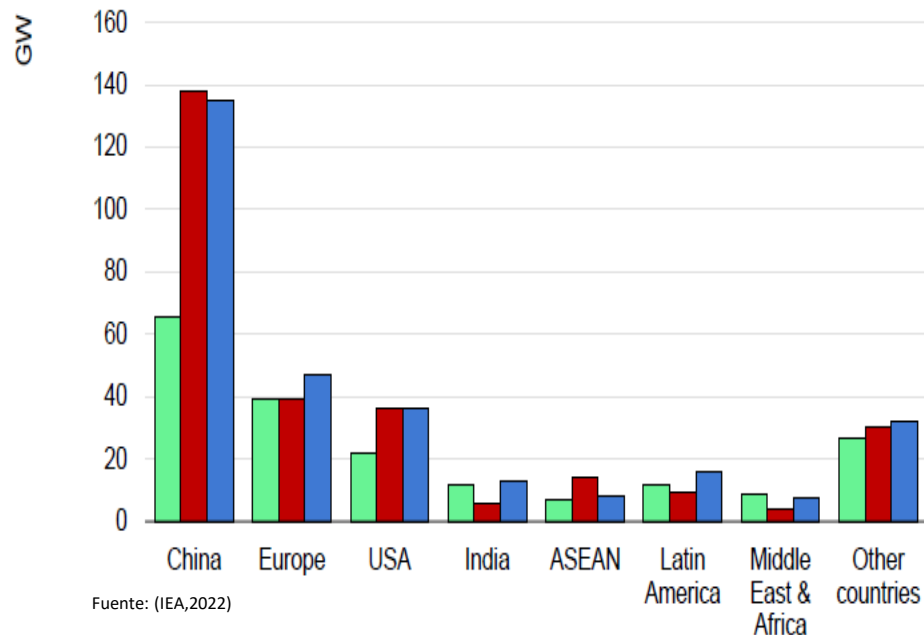
295GW adicionales de energías renovables. 230GW solares y eólicos aprox.



Disminución en la tasa de crecimiento respecto a 2020

Despliegue de las energías renovables en un año post pandemia

Nueva capacidad instalada en el mundo



China representó el **46% de la nueva capacidad** instalada

2019



Impulsado por adiciones PV en España, Francia, Polonia y Alemania.

2020

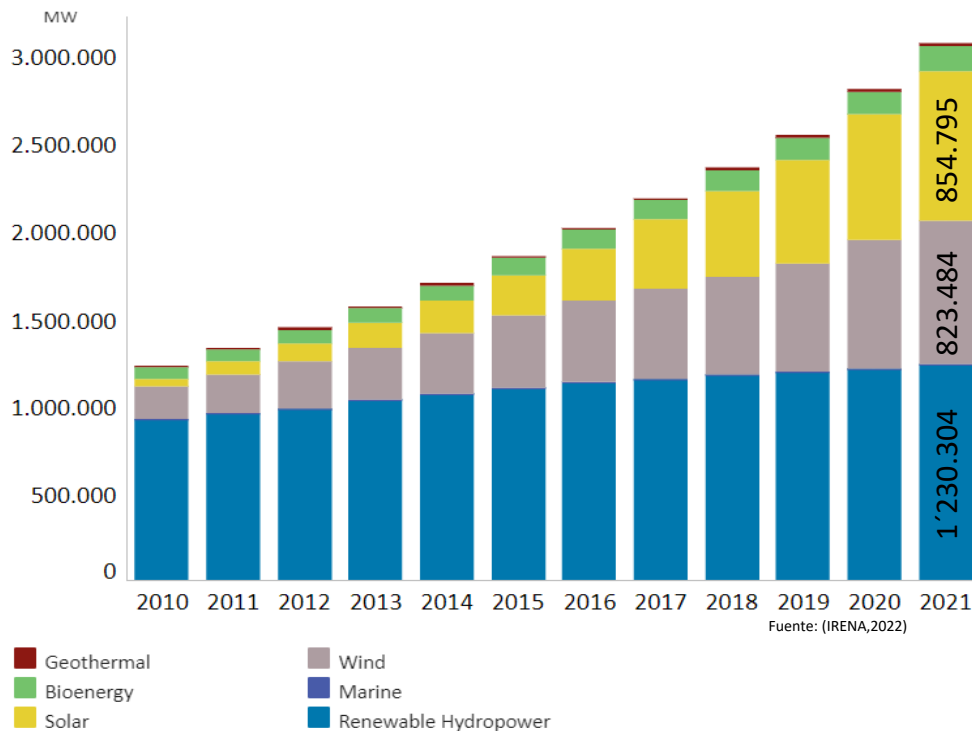
2021



Disminución en eólica por PTC, aumento el crecimiento PV por ITC

Panorama global – Capacidad Instalada Renovables

Evolución de la capacidad Instalada en el mundo



Capacidad Solar, la mayor tasa de crecimiento con **28%**



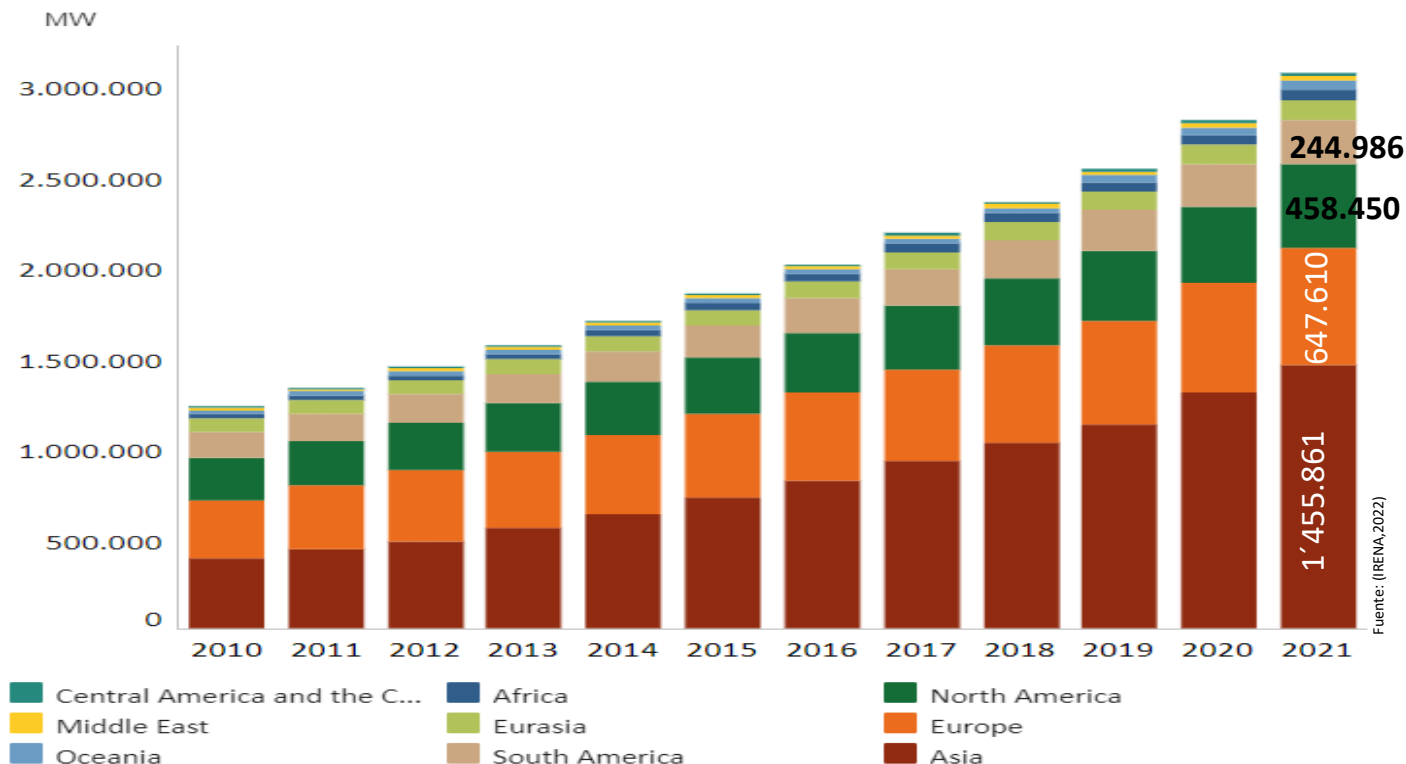
Seguido por eólica con una tasa promedio anual del **14%**



La capacidad renovables hoy es más de **2 veces** de 2011. Tecnologías diferentes a hidro a han crecido casi **5 veces**

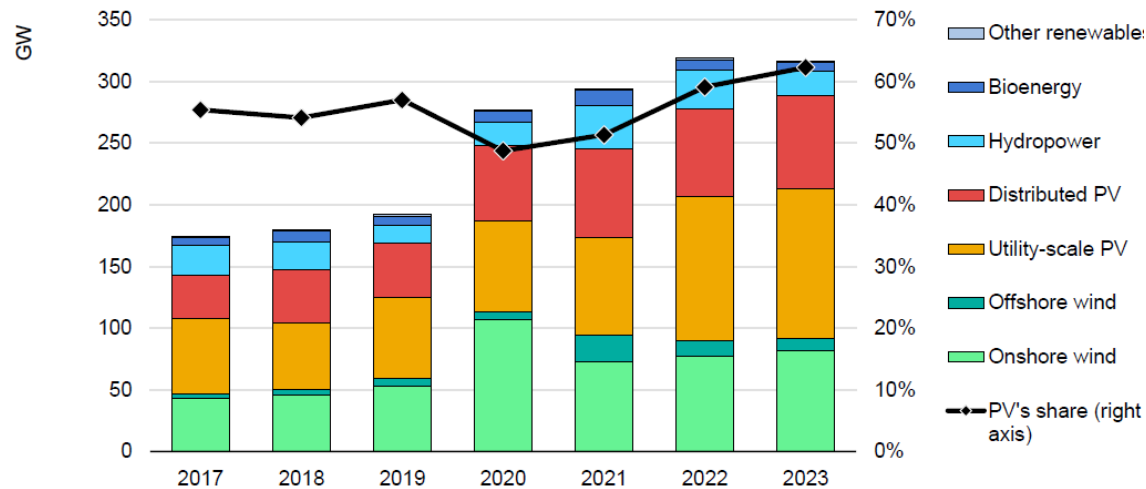
Panorama global – Capacidad Instalada Renovables

Capacidad instalada por región



Asia, Europa y Norte América son los líderes en capacidad instalada renovable en el mundo.

Proyección capacidad 2022 - 2023



Fuente: (IEA,2022)



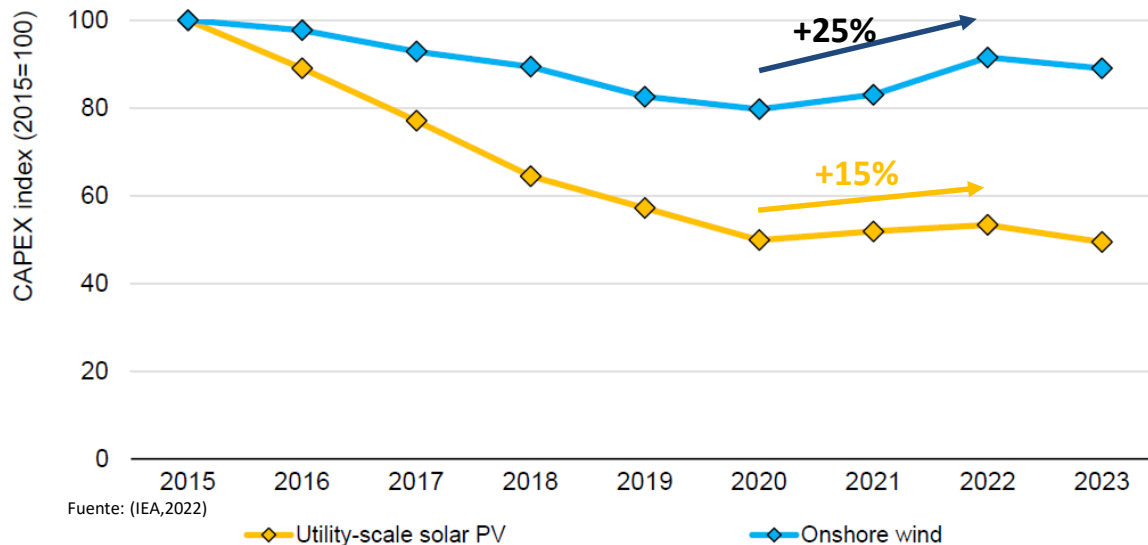
Crecimiento esperado del **8%** en 2022, estable en 2023



320GW adicionales de energías renovables aprox. Importante relevancia solar PV

Panorama global – Proyección Capacidad y Costos

Evolución y proyección de costos



Costos logísticos: la variable de mayor impacto en el incremento eólico



Fletes, silicio y otros metales los implicados en el crecimiento de los costos PV

Incertidumbres regulatorias y medidas comerciales desafían el crecimiento a corto plazo de la energía eólica y solar fotovoltaica en los Estados Unidos

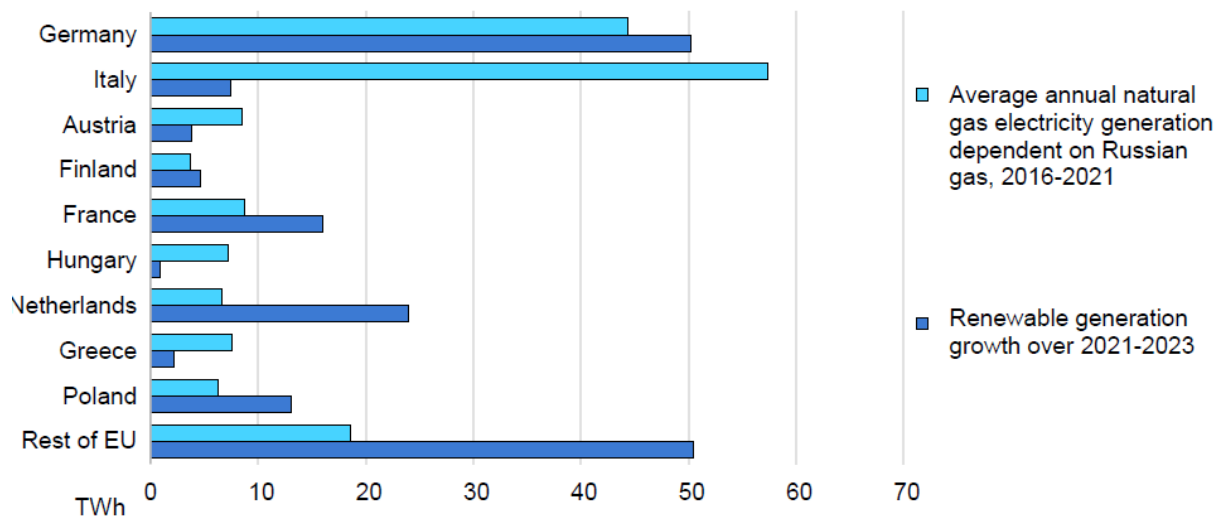
Propuestas de política como las extensiones de incentivos fiscales a largo plazo, aún deben ser aprobadas por la Cámara de Representantes y el Senado.

Las nuevas políticas comerciales sobre la energía solar incrementan los desafíos para los desarrolladores en los Estados Unidos:

- ✓ Prohibición importación de módulos solares fabricados en la provincia China de Xinjiang.
- ✓ Países del sudeste asiático como Vietnam, Malasia, e Indonesia reemplazaron las importaciones de China, suministrando más del 80 % de las importaciones de células y módulos del país, hoy se ven en riesgo de ser sujetos a aranceles similares a los impuestos a China

IEA – Panorama Global: Retos y oportunidades

La energía eólica y solar fotovoltaica tiene el potencial de reducir la dependencia del sector eléctrico europeo del gas ruso para 2023



La energía eléctrica generada en la Unión Europea con base en gas ruso es de entre 100 TWh y 200 TWh

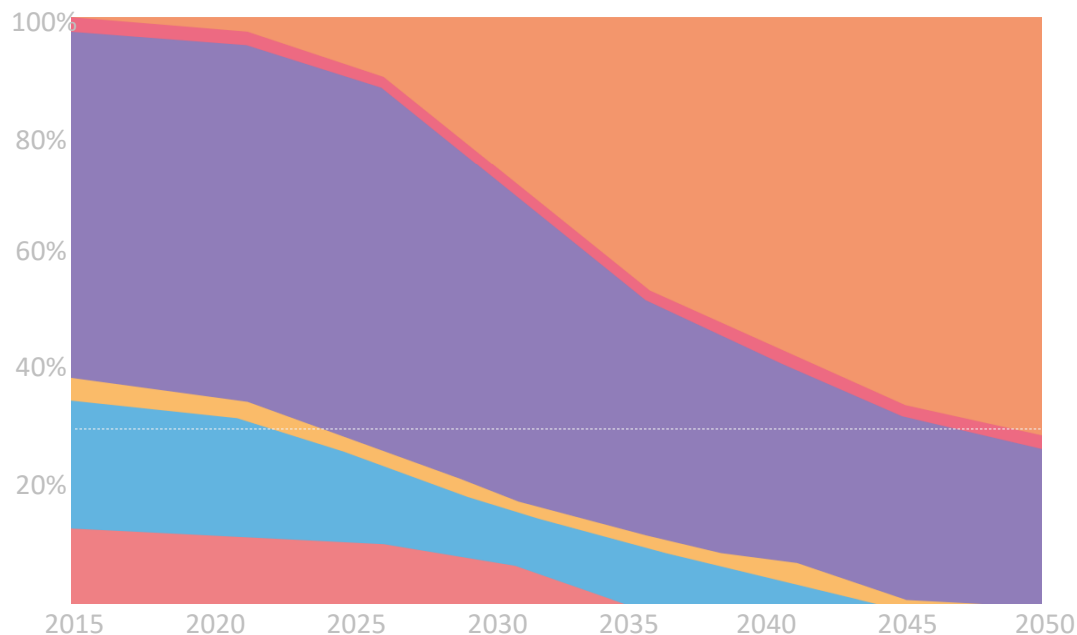
Se espera un crecimiento de la generación de electricidad renovable hasta 180 TWh entre 2021 y 2023, casi igual al valor más alto de la generación a gas dependiente de Rusia.

2. Contexto

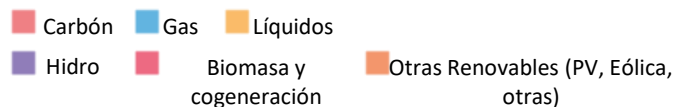
**Energías Renovables
No Convencionales en
Colombia**

Compromisos de descarbonización COP 26

Matriz de generación para la carbono neutralidad



Fuente: (E2050,2021)



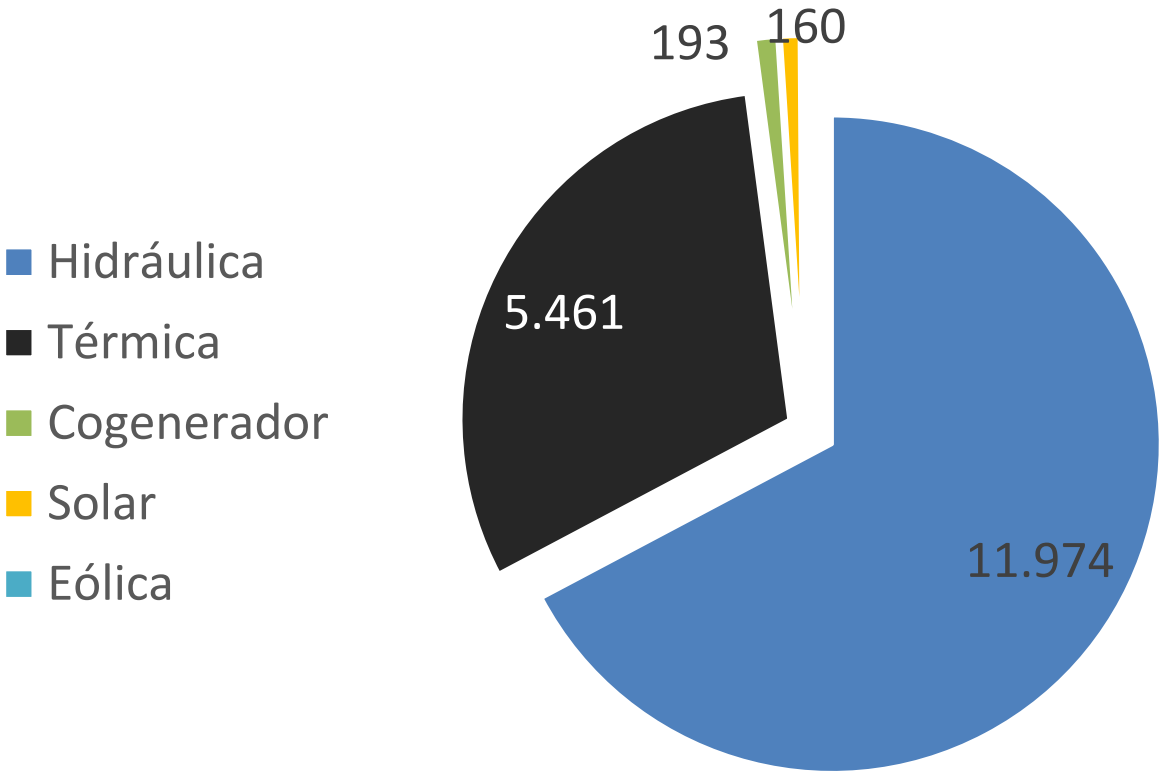
↓ Reducir las emisiones de gases efecto invernadero en 51% para el año 2030

+ Declarar el 30% del territorio como territorio protegido.

↓ Ser un país carbono neutral para el año 2050

Despliegue Renovables – Escenario Colombia Hoy

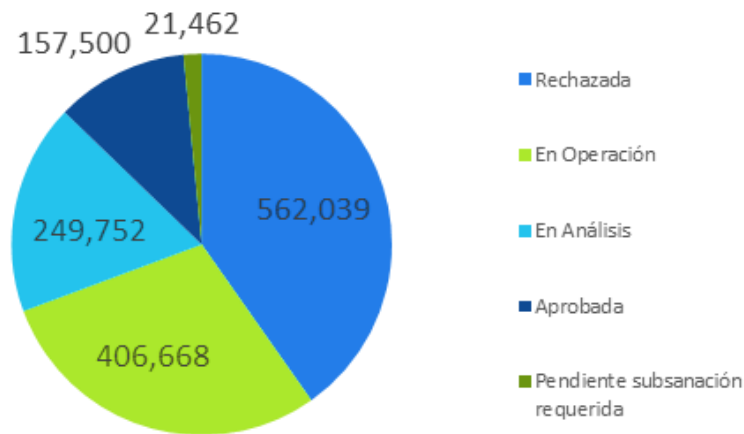
Capacidad Efectiva Neta Generación Colombia MW



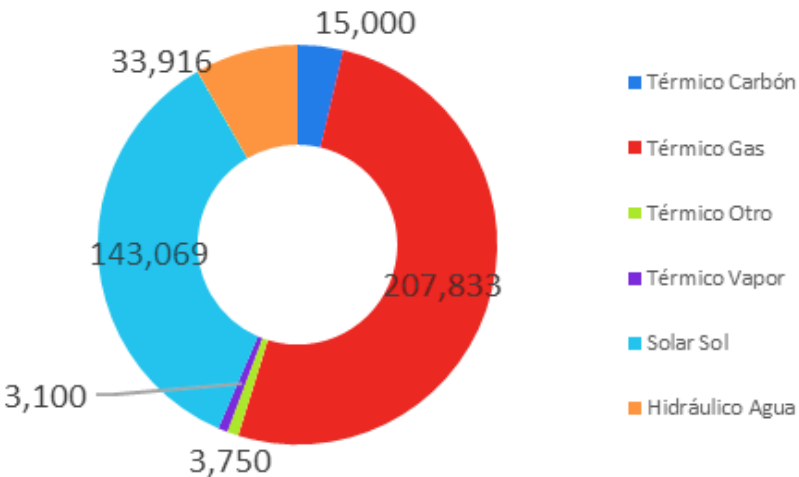
Despliegue Renovables – Escenario Colombia Hoy

Cifras relevantes recursos distribuidos

Capacidad solicitada de AG y GD
Todas las tecnologías (kW)



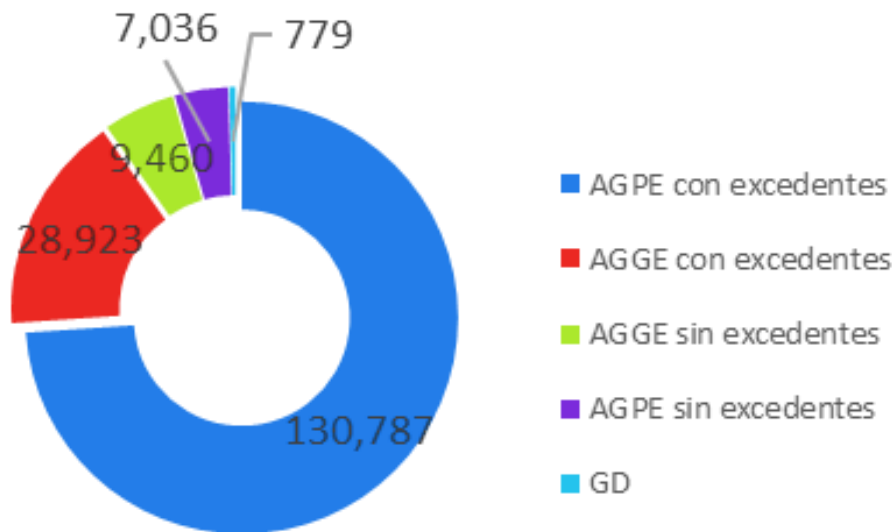
AG y GD en operación por tecnología (kW)



Despliegue Renovables – Escenario Colombia Hoy

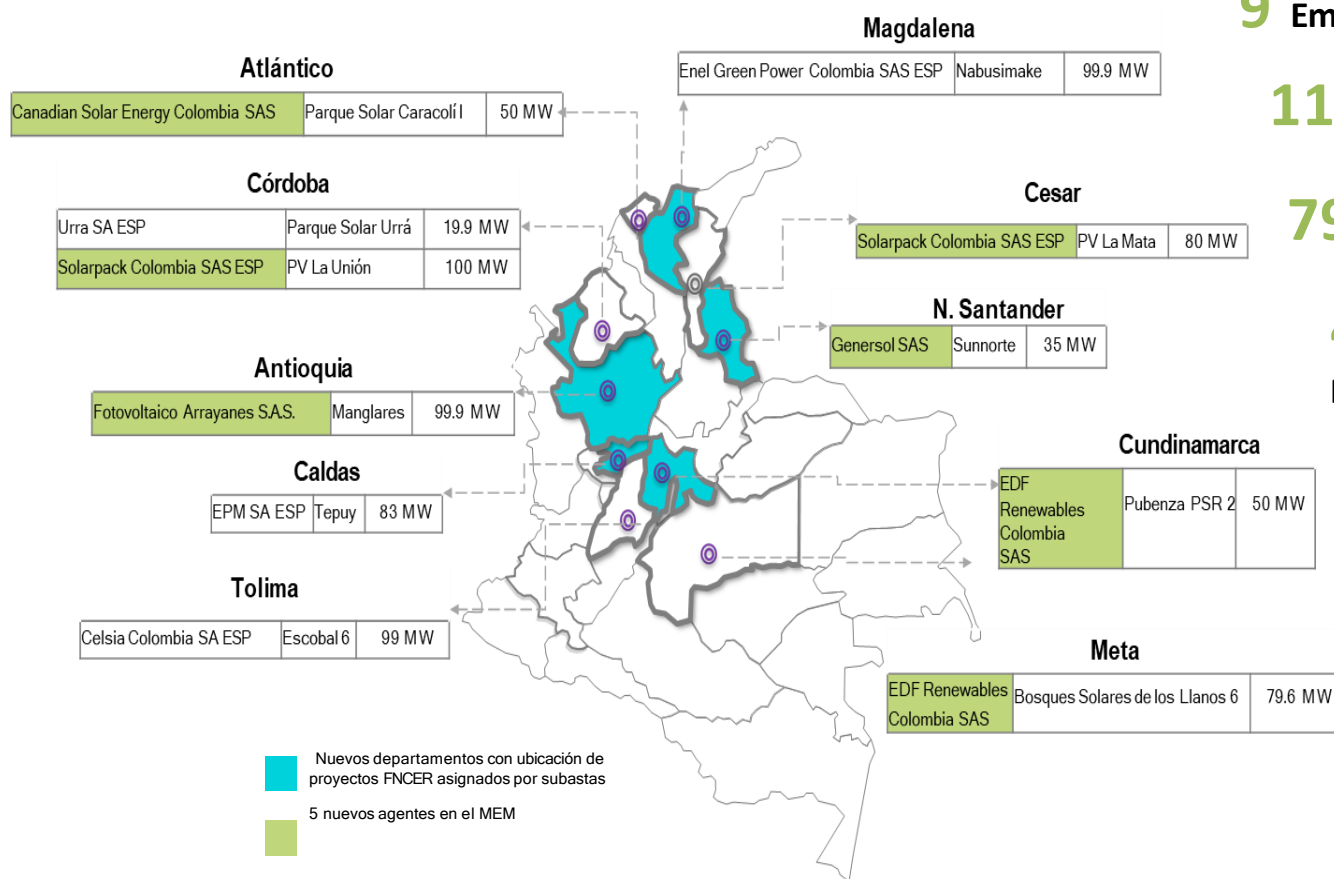
Cifras relevantes recursos distribuidos

AG y GD energías renovables no convencionales en operación (kW)



Mecanismos de Participación

Proyectos asignados en la 3era subasta 2021



9 Empresas generadoras

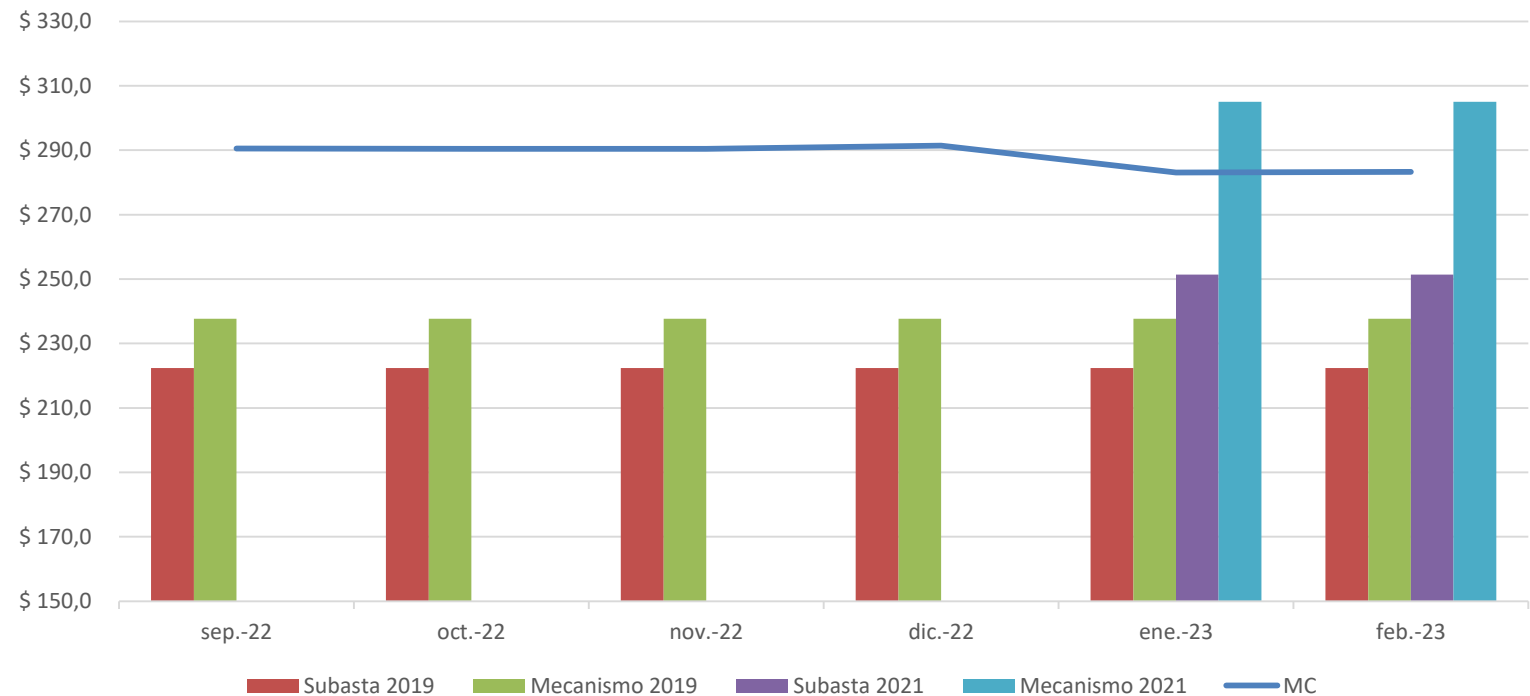
11 Proyectos de generación

796.3 MW Capacidad instalada

4595.67 MWh-día

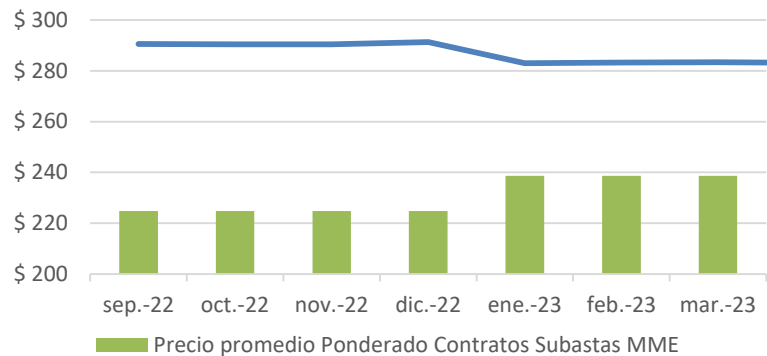
Proveniente de Recursos solares

Precios de los contratos resultantes en las Subastas CLPE

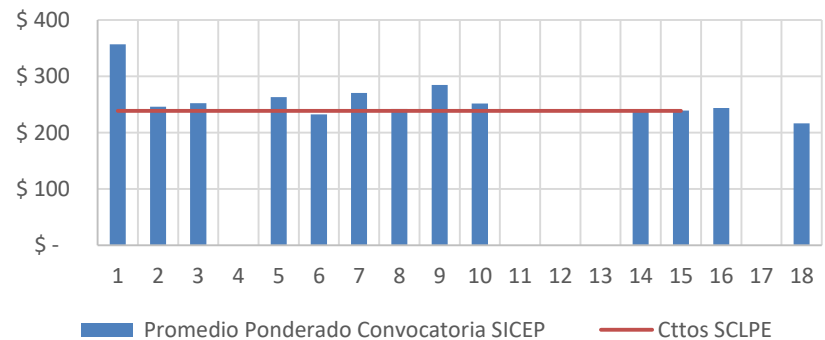


Mecanismos de Participación

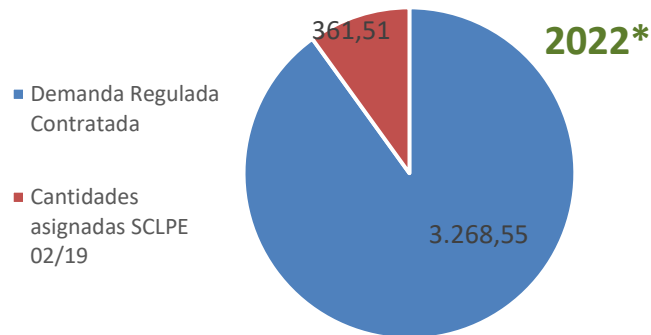
Precios resultantes en las Subastas CLPE y peso relativo en la canasta de compra de energía



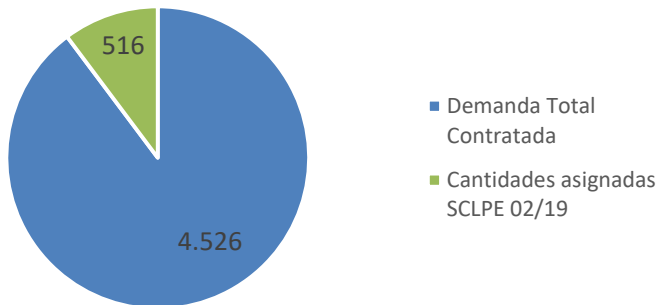
Precio Contratos Subastas CLPE vs Precio de cierre convocatorias SICEP



Peso relativo de los contratos de las SCLPE en la canasta de compra (Solo contratos

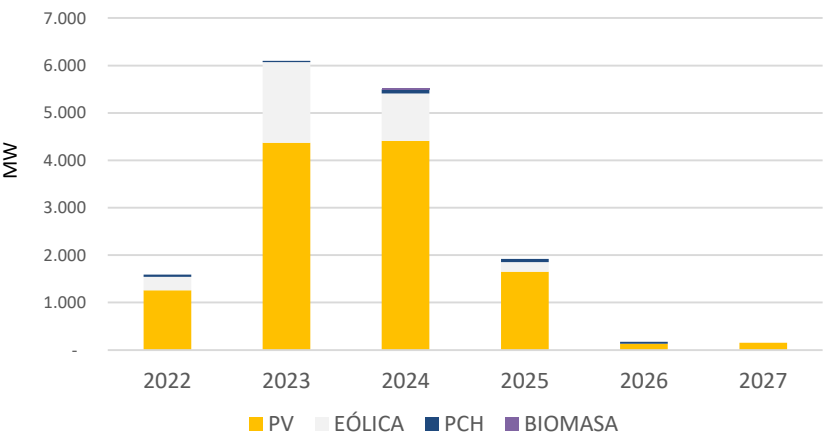


2023*



Panorama Colombia - Proyección Despliegue Proyectos

Proyectos con conexión aprobada (Transición 075/21)



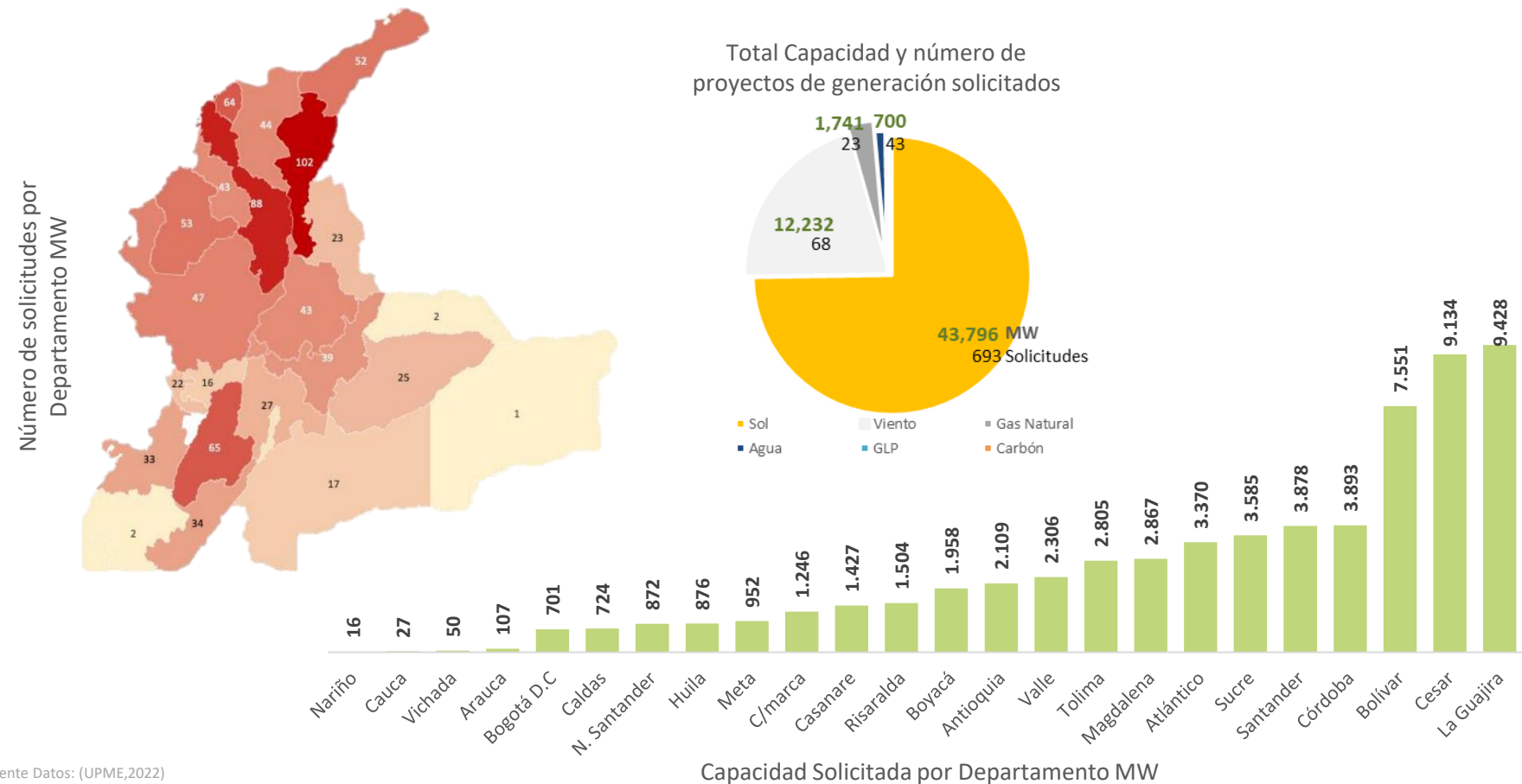
15.5 GW proyectos FNCER con conexión aprobada:

- 12GW solares
- 3.2GW eólicos
- 0.29GW Biomasa y PCH

Departamento	PV	EÓLICA	PCH	BIOMASA	TOTAL
CORDOBA	2,506	200	-	-	2,706
LA GUAJIRA	76	2,154	-	-	2,230
ATLANTICO	1,212	378	-	-	1,590
SANTANDER	1,464	-	-	-	1,464
BOLIVAR	875	450	-	-	1,325
TOLIMA	854	-	-	-	854
CESAR	818	-	-	-	818
N SANTANDER	534	-	35	-	568
ANTIOQUIA	340	-	196	-	536
SUCRE	485	-	-	-	485
VALLE DEL CAUCA	373	-	-	-	373
CALDAS	325	-	37	-	362
META	357	-	-	-	357
CUNDINAMARCA	331	-	-	-	331
BOGOTA D.C.	260	-	-	-	260
BOYACA	234	-	-	-	234
CASANARE	200	-	-	25	225
HUILA	200	-	-	-	200
CAUCA	168	-	-	-	168
MAGDALENA	120	-	-	-	120
RISARALDA	99	-	-	-	99
ARAUCA	87	-	-	-	87
CAQUETA	57	-	-	-	57
NARIÑO	16	-	-	-	16

Panorama Colombia – Nuevas Solicitudes de Conexión

Solicitudes de Conexión en el marco de la 075/21 Vigencia 2022



3. Retos

Mediano y Largo Plazo
Colombia

Retos Regulatorios/Normativos Proyectos a Gran Escala

- ✓ Transición CREG 075/2021.
- ✓ Despacho vinculante, mercados intradiarios y mecanismos de balance
- ✓ Esquema de precios nodales.
- ✓ Mercado de Servicios Complementarios
- ✓ Revisión integral del cargo por confiabilidad.

- ✓ Mecanismos de mitigación del riesgo.
- ✓ Revisión y actualización del código de redes.
- ✓ Asimetría de condiciones entre la G, T y D.
- ✓ Coordinación y tiempos en el planeamiento.
- ✓ Implementar Hojas de Ruta: Offshore y H2.

Corto Plazo

Largo Plazo

Despacho vinculante, mercados intradiarios y mecanismos de balance

Precios Nodales

Retos Regulatorios: DER's

Normativa de
política pública
y
reglamentación
para la
incorporación
de DER's

Análisis
distribución,
transmisión,
comercialización
mercado
mayorista

Definición del
rol del
agregador

Despliegue
masivo AMI

Ajuste al cargo
por respaldo

Participación de
los DER's en los
mercados

Retos Logísticos

- ✓ Aumento contratos de concesión: capacidad almacenamiento elementos eólicos.
- ✓ Lecciones para la descarga ágil de buques.
- ✓ Alternativas para uso de puertos.
- ✓ Estrategia para atender proyectos en paralelo.
- ✓ Horarios de Ruta para uso de vías, evitar tráfico y contratiempos.
- ✓ Capacidad (Almacenamiento, muelle, patios).
- ✓ Agilidad en trámites y permisos.
- ✓ Autorización de puertos y mejora en planeación.
- ✓ Creación de vías alternativas.



Retos Financieros

- ✓ Diversidad en los mecanismos de contratación a largo plazo de energías renovables.
- ✓ Generar cultura para la contratación de largo plazo (15-20 años).

Retos Institucionales

Estabilidad jurídica y tributaria

Comunidades: Responsabilidades consulta previa

Ordenamiento Territorial

Fortalecimiento de las instituciones: CREG, SSPD, UPME, Unidad de monitoreo y XM

Papel de las CAR

Participación de las ENRC en el CAC, CNO, CAPT

Acercar el sector ambiente al sector eléctrico

Preguntas



SerCOLOMBIA
Asociación Energías Renovables