



El futuro
es de todos

Minenergía



Transformación Energética

Eficiente, Confiable y Sostenible

**FNCER y Subastas de Energía Colombia: contexto
regulatorio y resultados.**

ÍNDICE

0. Contexto General FNCER.

1. Subastas de Cargo por Confiabilidad.

1.1 Que es el Cargo por Confiabilidad?.

1.2 Cómo se asignan las Obligaciones de Energía en Firme?.

1.3 Cómo se activa del Mecanismo del Cargo por Confiabilidad?.

1.4 Subastas de asignaciones y reparto de prorrata.

1.5 Subasta de reconfiguración del cargo por confiabilidad.

1.6 Resultados de las últimas subastas sobre FNCER.

2. Subastas de Contratación de Largo Plazo .

2.1 Contexto Internacional para Decisión de política.

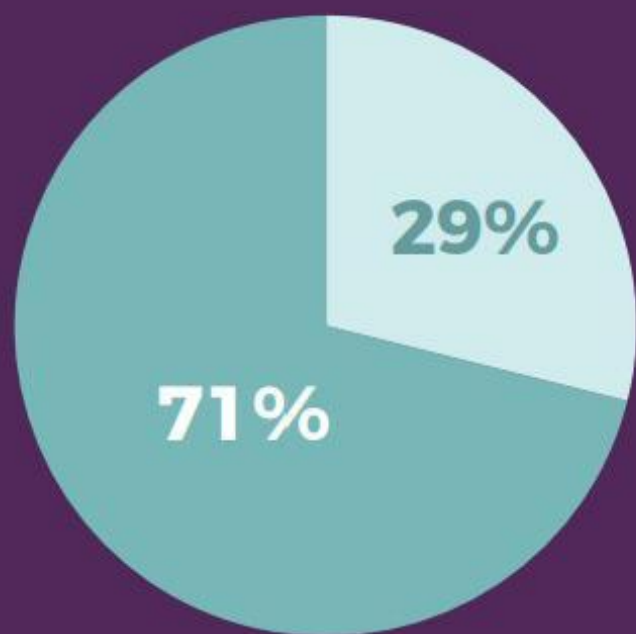
2.2 Transformación Energética y Subastas de Contratación de Largo Plazo.

2.3 Primera y Segunda Subasta de Largo Plazo Minenergía.

2.4 Lecciones Aprendidas.

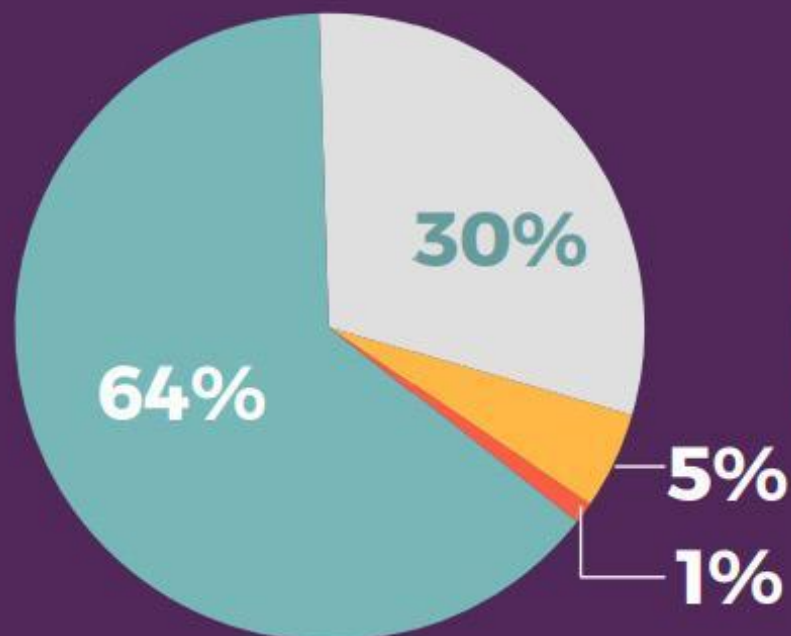
2.5 Estado del Cumplimiento de la meta de FNCER en Colombia.

La transición ya empezó



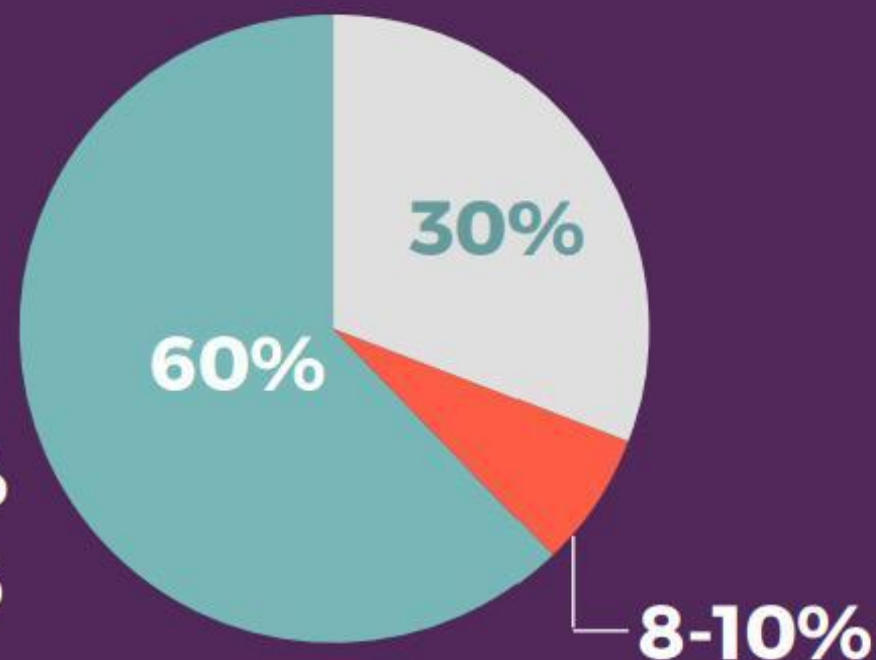
● Hidráulico ● Térmico

2018



● Hidráulico ● Térmico
● Eólico ● Solar

Ingreso de proyectos
del Cargo por
Confiabilidad



● Hidráulico ● Térmico
● Solar y eólico

2022

CONTEXTO GENERAL FNCER EN COLOMBIA

Ley 1715 del 2014:

1. Promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía.
2. Define que son FNCER Fuentes No Convencionales de Energía Renovable

Las FNCER pueden ser:

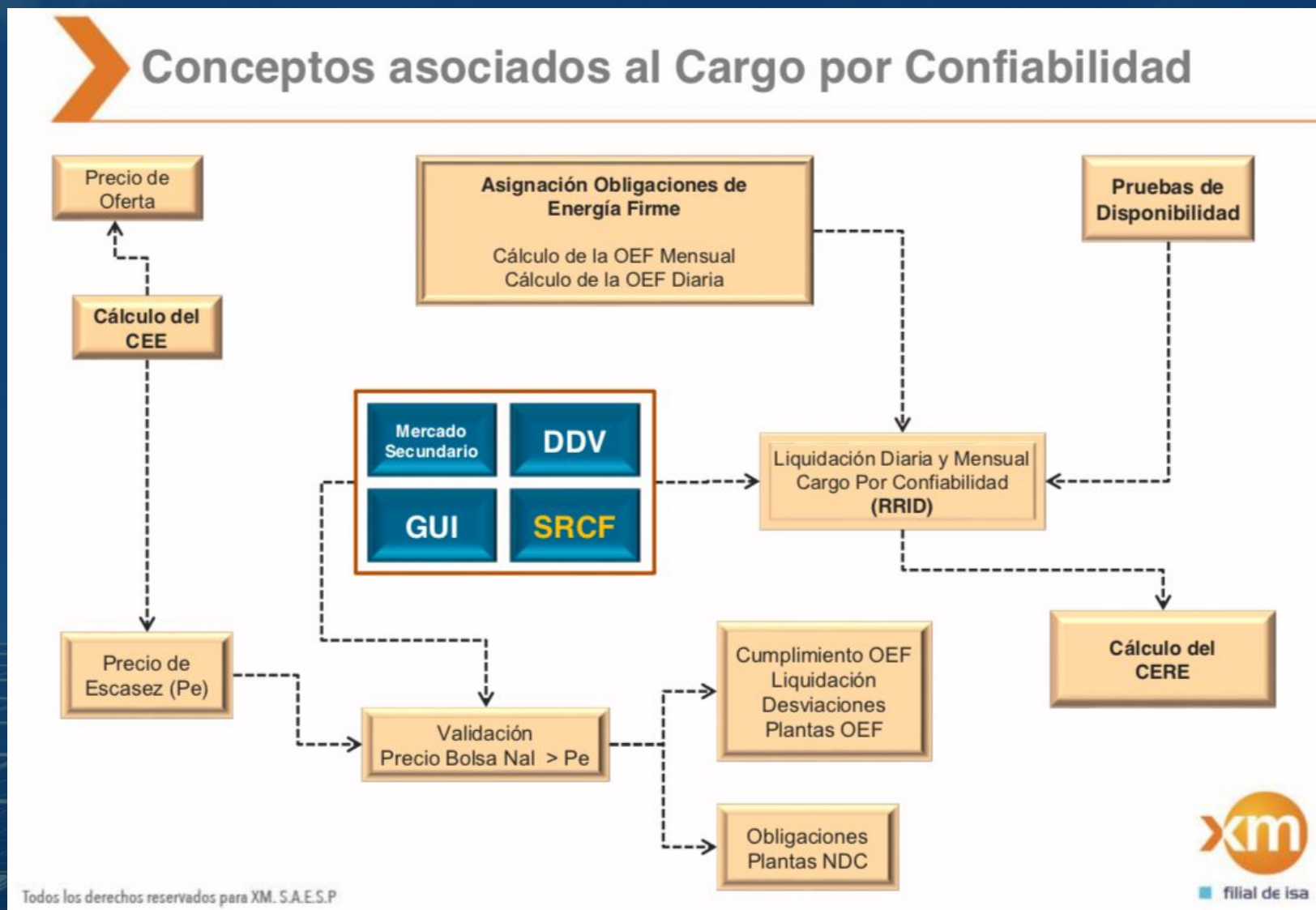
1. La biomasa
2. Los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos
3. La energía eólica
4. La energía geotérmica
5. La energía solar
6. La energía de los mares
7. La UPME puede definir nuevas fuentes como FNCER.

Se han realizado subastas donde se han adjudicado a proyectos FNCER en dos sentidos:

1. Subasta de cargo por Confiabilidad (Creg)
2. Subastas de Contratación de Largo Plazo (Minenergía)

1. SUBASTAS DE CARGO POR CONFIABILIDAD

Qué es el Cargo por Confiabilidad?



Mecanismos de asignación OEF

GPPS

Anexos 11 y 12
ResCREG071/2006

SUBASTA

Anexo 10 ResCREG 071/2006

PRORRATA

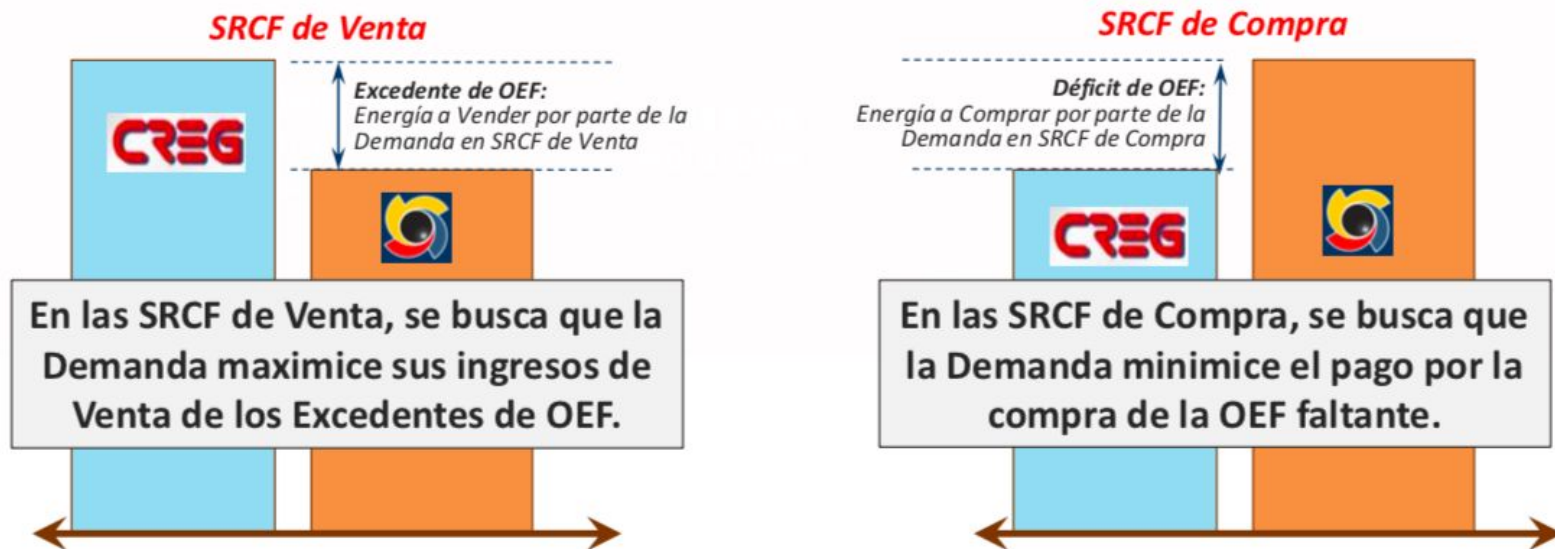
Art 25 ResCREG 071/2006

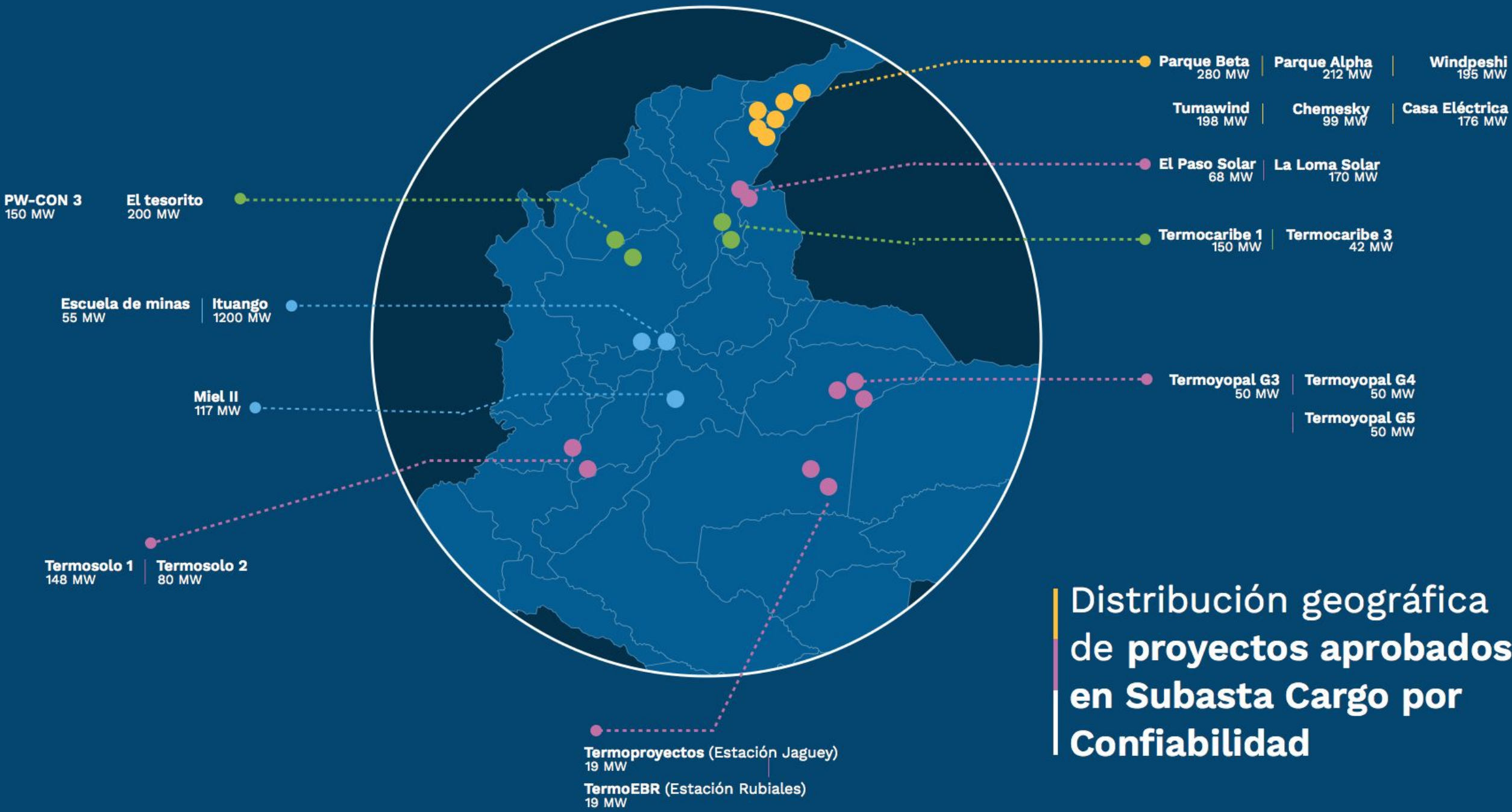
Qué es el Subasta de Reconfiguración del Cargo por Confiabilidad?

Definición de SRCF

La Subasta de Reconfiguración (SRCF) es el mecanismo por el cual se ajustan los requerimientos que deben ser cubiertos con Obligaciones de Energía Firme (OEF), según los cambios en las Proyecciones de la Demanda. Las SRCF es uno de los anillos de seguridad del Cargo por Confiabilidad el cual funciona de la siguiente manera:

Las SRCF pueden ser de Venta de OEF o de Compra de OEF así:





Distribución geográfica
de proyectos aprobados
en Subasta Cargo por
Confiabilidad

Resultado
de subasta
**de cargo
por confiabilidad**

1.398 MW
de capacidad
instalada



2. SUBASTAS DE CONTRATACIÓN DE LARGO PLAZO

En el mundo, las energías renovables son fundamentales para la transición energética

16%

Ha sido el crecimiento promedio anual de la generación de energías renovables en todo el mundo (2010-2017)

US\$
2.865
billones

En inversión mundial en energías renovables entre 2010 y 2018 de los cuales se destacan:

- **79%** (US\$2.258 bls) en solar y eólica
- **15%** (US\$443 bls) en biomasa, eficiencia energética, redes inteligentes y almacenamiento de energía

189

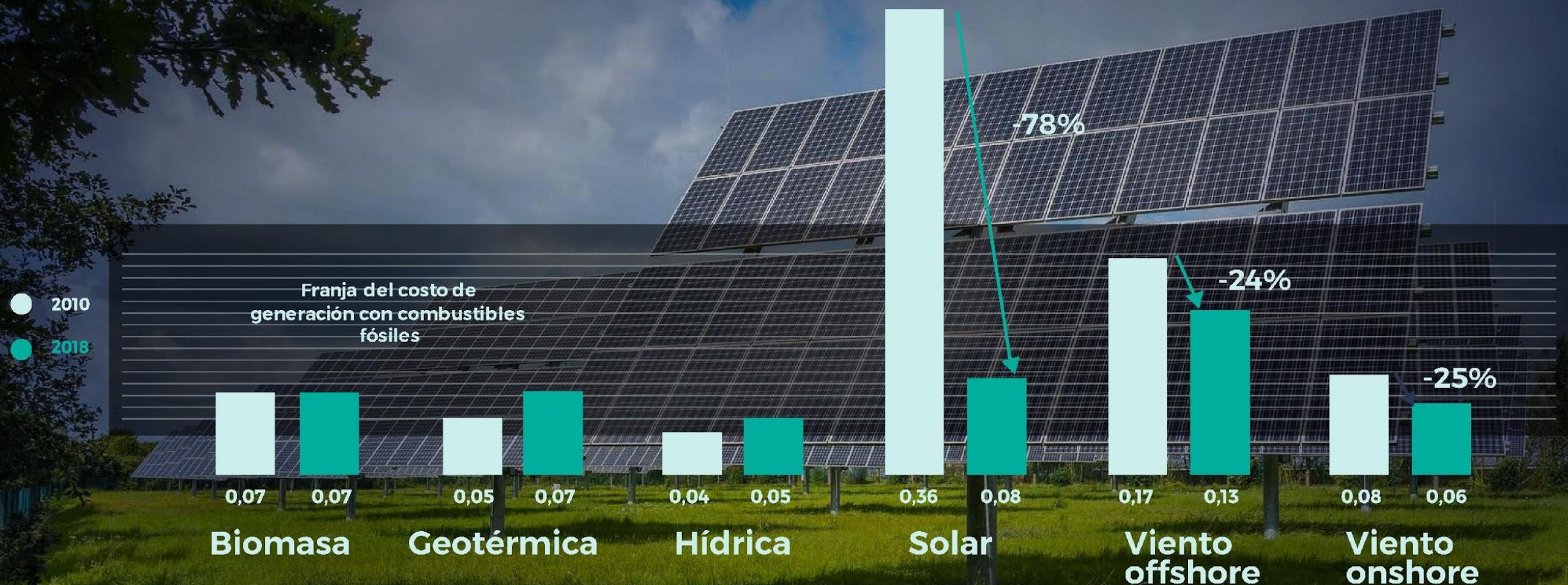
Subastas en renovables se realizaron en 2018, un 97% más que las realizadas en 2017

30

El número de países que adoptó subastas de energía renovable

Costo de generación de energía eléctrica por tipo de tecnología, 2010-2017 (US\$/kWh)

Las energías renovables son cada vez más competitivas frente a la producción de energía con combustibles fósiles



Precio mínimo de subastas de energía a nivel mundial - por tipo de tecnología

Las subastas han permitido una reducción en los precios de la **energía solar de un 83%** y **eólica de un 45%**



Fuente: BNEF

● Solar

● Eólica

● Pequeña Hidroeléctrica

¿Cómo está
el país?
Diagnóstico



Fuentes de energía **convencionales**



67%

De la energía que
se genera en Colombia
**proviene de fuentes
hídricas**



25%

Térmicas



5,5%

Plantas menores

Fuentes de energía **no convencionales**



2,5%

Solar • Eólica • Biomasa

Cobertura

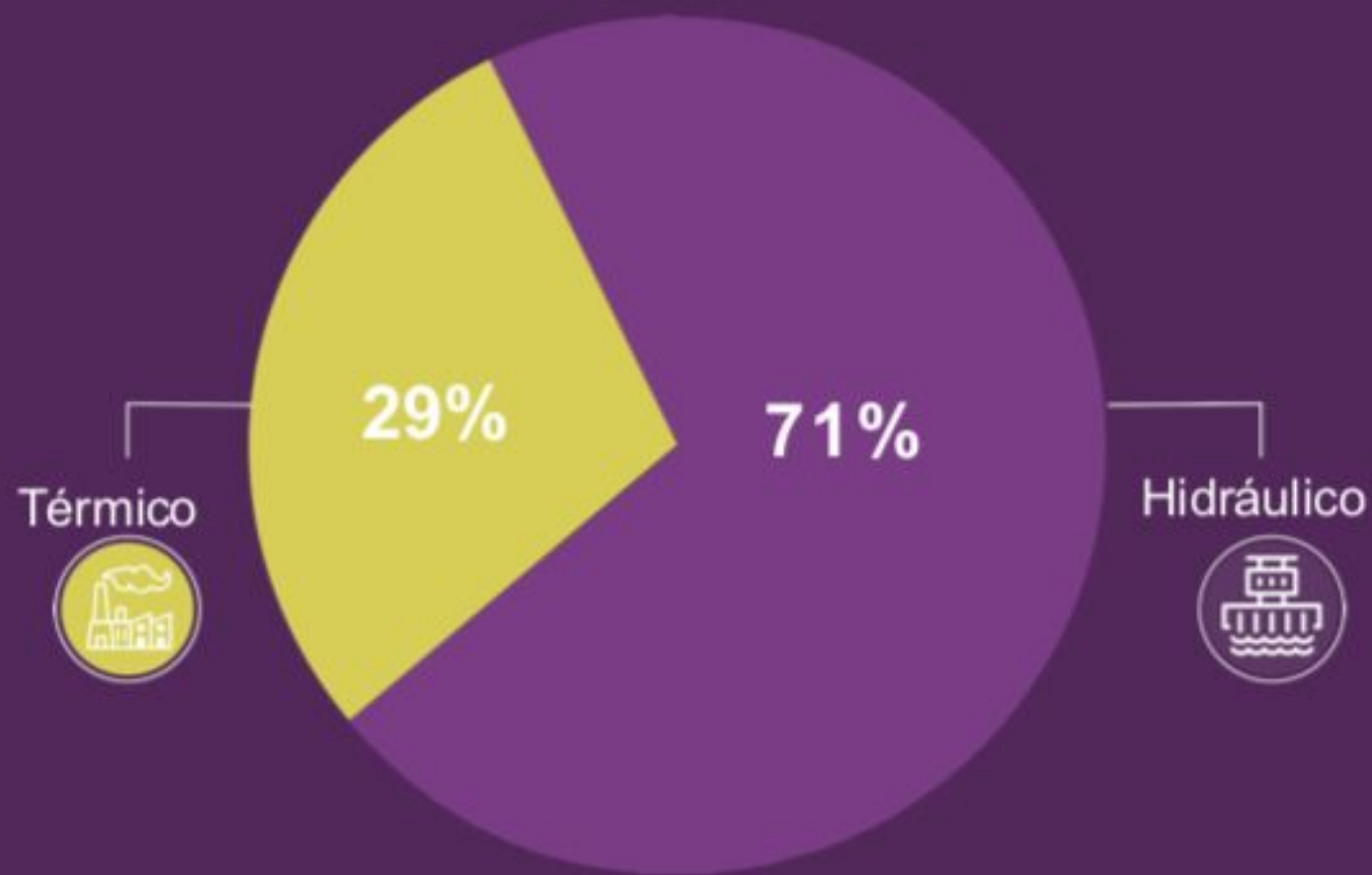


97%

Urbano • Rural

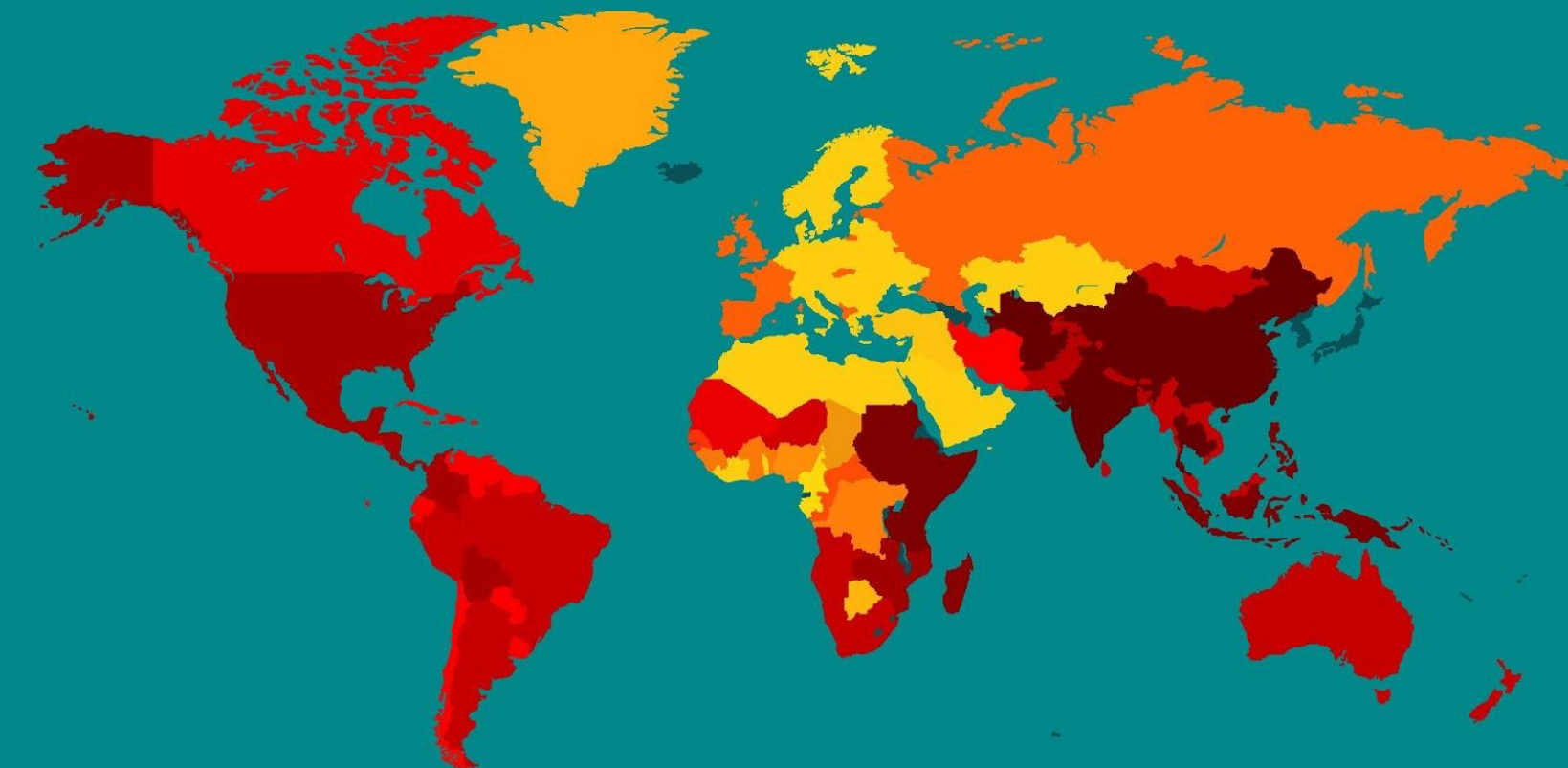


Matriz eléctrica hoy



Tenemos la 6ta matriz de generación más limpia del mundo

- 1 Filipinas
- 2 Costa Rica
- 3 Uruguay
- 4 Suiza
- 5 República Dominicana
- 6 Colombia**
- 7 Malta
- 8 Noruega
- 9 Singapur
- 10 Irlanda



Rank1  169

Extreme Weather Direct Risks:
Physical Climate Impacts

Colombia
contribuye con el
0,46%
del total de las emisiones

.....

Reto

Colombia es uno de los
20 países más
vulnerables a la
variabilidad climática,
según el Centro para el
Desarrollo Global 2018.

¿Cómo
lo haremos?
**Programa de
Transformación Energética**



Misión de Transformación energética

La **modernización del marco institucional y regulatorio** que facilite la incorporación de **nuevos agentes, tecnologías y esquemas transaccionales** en el mercado eléctrico.



Competencia, participación y estructura del mercado eléctrico



El rol del gas en la transformación energética



Descentralización, digitalización y gestión eficiente de la demanda



Aumento de cobertura de energía eléctrica y focalización de subsidios

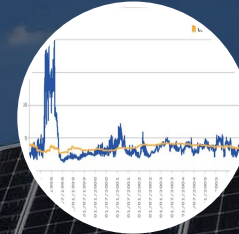


Revisión del marco institucional y regulatorio

Objetivos Política Energética



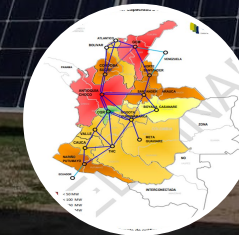
Resiliencia



Eficiencia
Precios



Mitigación
Cambio
Climático



Seguridad
Energética



Reducción de
emisiones

El PND incluye varios artículos para seguir fomentando la expansión y el uso de energías renovables

Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022

Ampliación de la deducción del impuesto sobre la renta del 50% de las inversiones realizadas en proyectos de generación con FNCE de 5 a 15 años. Eliminación del trámite frente a la ANLA en este proceso, lo que hará que el trámite sea más expedito.

Exclusión automática del IVA en la adquisición de paneles solares, inversores de energía y controladores de carga para sistemas de energía solar. Mejora y democratiza el beneficio del IVA de la Ley 1715 que establece que la exclusión solo puede ser usada superando un trámite previo en el que se debe indicar anticipadamente a que proyecto específico serán destinados dichos bienes.

Transferencias eléctricas para beneficiar a las comunidades: 1% de las ventas brutas de energía por generación propia de proyectos de fuentes no convencionales se destinará a beneficiar a las comunidades.

Obligatoriedad de compra: 8%-10% de energía proveniente de fuentes renovables no convencionales.

Programa de contratación a largo plazo



El programa de subastas de contratación a largo plazo busca:



En el II semestre de 2019 la segunda subasta de contratos de largo plazo

Primera Subasta

Podían participar todas las tecnologías. Los proyectos eran calificados.

Proyectos con capacidad mayor o igual a 10MW

Energía Media Anual

Contrato Físico

Pague lo generado

El vendedor no puede cubrir su obligación con otros mecanismos de mercado.

Precio en COP, actualización con IPP

Suministros a partir del 1 de diciembre de 2021

Plazo del contrato: 12 años

Segunda Subasta

Subasta exclusiva para FNCER. No existe calificación.

Proyectos con capacidad mayor o igual a 5MW

Energía por bloques horarios

Contrato Financiero

Pague lo contratado

El vendedor puede cubrir su obligación con otros mecanismos de mercado.

Precio en COP, actualización con IPP

Suministros a partir del 1 de enero de 2022

Plazo del contrato: 15 años

Condiciones Generales

1

Subasta exclusiva para
FN CER (Ley 1715 de 2014).

Cantidad

Energía en kilovatios hora [kWh]
adjudicada en la Subasta para
cada una de las horas del día
[kWh].

Precio

Oferta del generador que haya
sido adjudicado en la subasta
[COP\$/kWh] + CERE.

Vigencia

15 años.

Tipo de contrato

Pague lo contratado.

2

No existen criterios de
calificación.

El comprador

se obliga a pagar la energía
contratada,
independientemente de que
esta sea consumida o no.

El vendedor

se obliga a suministrar la energía
contratada.

3

Sólo podrán participar proyectos
nuevos mayores o iguales a 5 MW
(Despacho centralizado).

Actualización del precio

$$P_t = \left[P_{tadj} * \frac{IPP COL_t}{IPP COL_{tadj}} \right]$$

Ofertas de los participantes

Compradores

Q = Cantidad máxima de energía para 1 día* (MWh – día)

P = Máximo precio en COP/kWh (sin CERE)



* La suma de las ofertas de compra no podrá superar la demanda comercial del año anterior

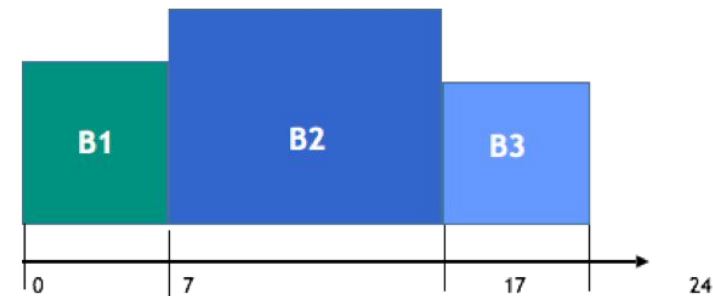
Producto: Energía por bloques

Vendedores

Q = Cantidad de Paquetes de Energía*

para cada bloque (# Paquetes)

P = Precio en COP/kWh (sin CERE)



* Paquete de energía = 0.5 MWh (para una hora del día)

* Los paquetes que se ofrecen se entenderán igual para cada hora del bloque

Reuniones y Talleres

T

Bucaramanga
Pereira
Bogota (3)
Medellin
Barranquilla
Cali

- Aproximadamente 300 participantes
- 120 empresas
- 97% Demanda reg.

R

170 reuniones

+ 150 empresas del sector y posibles inversionistas nacionales y extranjeros

Banca nacional y extranjera

**Proyectos adjudicados en la
Segunda Subasta de CLP
Subasta + Complementario
Representan cerca del**

9 %

**del mercado regulado
para el 2022**

► **Proyectos Eólicos (6)**

1084 MW

Precios entre \$ 89 /kWh y \$113 /kWh

► **Proyectos Solares (3)**

289 MW

Precios entre \$ 94 /kWh y \$100 /kWh

► **Proyectos ubicados en La Guajira, Valle
del Cauca, Tolima y Córdoba**

Lecciones aprendidas

1

Construcción y ejecución de la política pública a partir de un trabajo interinstitucional (MME, CREG, UPME)

2

Establecimiento de una política pública renovable (10% para 2022 por parte de los comercializadores)

3

Ajustes en la regulación a partir de las lecciones aprendidas de la 1era subasta. (CREG 130, Tomadora de cargo, Participación de plantas menores en el despacho centralizado, modificación al reglamento de operación)

4

Interactuar directamente con los agentes (Talleres Regionales, reuniones, llamadas)

5

Mayor acercamiento al sector financiero (Talleres y reuniones particulares)

6

Hacer uso de las herramientas tecnológicas para facilitar la participación (Sistema virtual de subasta)

7

Consolidación de la información en un solo sitio web para facilitar la consulta de los participantes

Lecciones aprendidas

8

Trabajo interdisciplinario

9

Seguimiento interno
semanal

10

Definición de un
cronograma de trabajo

11

Construcción de
herramientas propias
(modelo financiero)

12

Interacción con otra
entidades (Hacienda, XM,
SIC, SSPD)

13

Talleres para medios de
comunicación.

Llegará más energía solar y eólica a tu hogar

Con la primera subasta de energías renovables se marca un hito energético. En el 2022, la matriz eléctrica se diversificará y tendrá mayor participación de fuentes no convencionales, como la solar y eólica.



Los

5

• **beneficios** •

que deja la
subasta de
las

**energías
renovables**

a los
colombianos

1

**Por primera vez, llega
energía del sol y del
viento a los hogares**
(6 proyectos eólicos y 3 solares)



2

**Diversifica la matriz
eléctrica y reduce la
dependencia de la
energía hidráulica**



3

**Se disminuye el precio
final de la energía eléctrica
en el mediano plazo**
-30% precio generación



4

**Con las energías
renovables se reducen
las emisiones de CO2**
↓ 2 millones toneladas/año



5

**Se promueven inversiones
por \$7,5 billones y la creación
de miles de nuevos empleos**



**Superamos la meta:
más de 2.200 MW**



Córdoba
1 proyecto solar

14 proyectos



Valle del Cauca
1 proyecto solar



La Guajira
9 proyectos eólicos



Cesar
2 proyectos solares



Tolima
1 proyecto solar



56,2%
Hidroeléctrica



27,9%
Térmica
(gas, carbón y líquidos)



4,8%
Plantas menores



10,9%
FNCER
(sol, viento y biomasa)



0,2%
Autogeneración

2022

Con la subasta, superamos la meta de las energías renovables al 2022. Colombia adjudicó más de **2.200 MW**, lo que necesitan Medellín, Cali, Cartagena y Bucaramanga juntas.

Fuente: Minenergía, XM.



El futuro
es de todos

Minenergía

Gracias!

Cristian Diaz cadiaz@minenergia.gov.co
Katharina Grosso kgrosso@minenergia.gov.co