

# 10° Encuentro de Proveedores y Contratistas Grupo EPM V Edición Jornadas Técnicas

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital

Grupo·epm



# Proyecto piloto comunidad energética solar Barrio El Salvador, Medellín.





# ¿Qué es una Comunidad Energética?

Las comunidades energéticas **son grupos de individuos que cooperan activamente** para realizar actividades en el sector eléctrico (generación, almacenamiento, gestión de la demanda, distribución, entre otras).

Estas comunidades suelen caracterizarse por la propiedad colectiva, el uso compartido de **recursos energéticos distribuidos** y procesos comunitarios de base.



## ¿Por qué son importantes?

- Son una estrategia para la democratización de la energía.
- Promueven las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable
- Favorecen el acceso a recursos energéticos
- Permiten mejorar los estándares del servicio de energía eléctrica
- Favorece el desarrollo socioeconómico
- Empodera usuarios finales y comunidades
- Promueven la acción climática
- Es una forma innovadora de promover la transición energética justa





# Comunidades energéticas en el mundo

10° Encuentro  
de Proveedores y Contratistas Grupo EPM  
V Edición Jornadas Técnicas

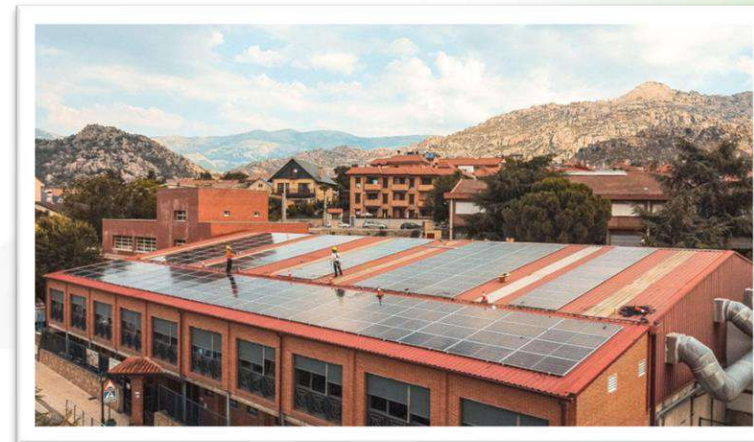
- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital



Percila e Lúcio - Brasil



Ségala Agriculture et Energie Solaire - Francia



ManzaEnergía - España



Svalin - Dinamarca



Plymouth Community Energy – Reino Unido



Comuna energética Petorca - Chile



- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital

# Proyecto Piloto de Comunidad Energética Solar en Medellín



## ¿Cómo surge?

- Alianza academia-industria entre la Universidad EIA, EPM, ERCO y NEU
- Apoyo académico internacional de University College London – Reino Unido
- Financiación internacional de la Real Academia de Ingeniería de Reino Unido y el Newton Fund.





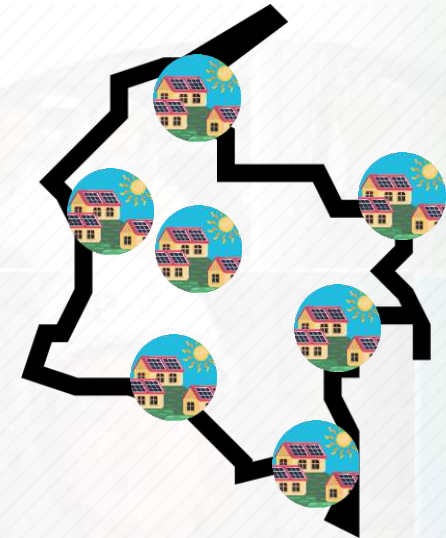
# Objetivos del proyecto



Desarrollar un proceso de co-creación con la comunidad para diseñar la operación del piloto



Implementar un piloto de comunidad energética



Diseñar una solución replicable y escalable de comunidades energéticas para el contexto colombiano



- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital

# Experiencia en la Comuna 13



# Experiencia en la Comuna 13

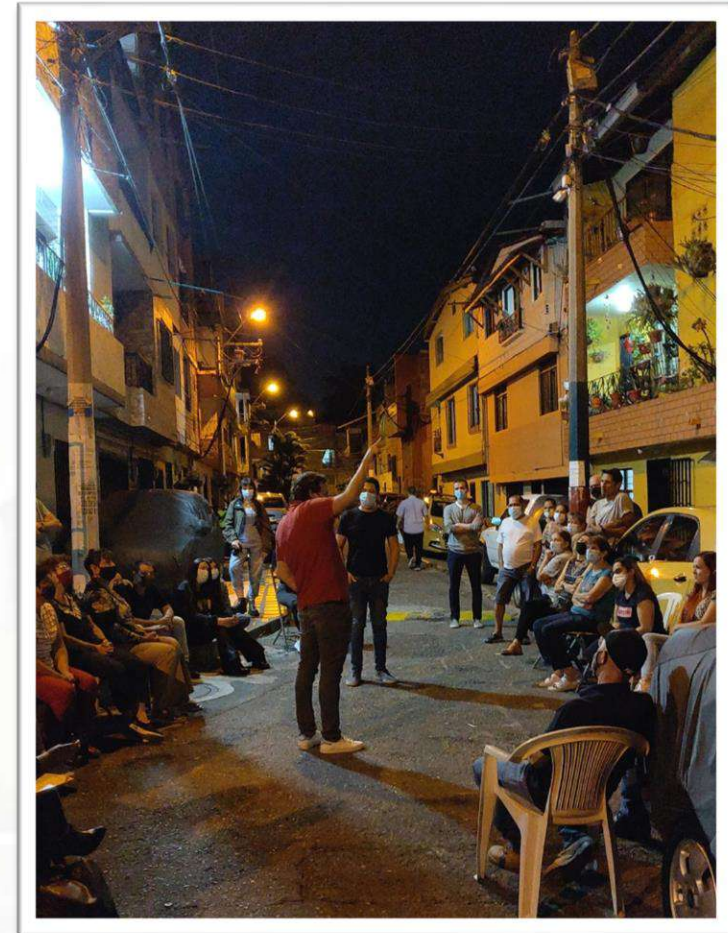
- Intermittencia en los encuentros comunitarios debido a la pandemia y el Paro Nacional
- Dinámicas familiares y toma de decisiones dentro de los hogares
- Bajo entendimiento de los objetivos del proyecto
- Conflictos internos al interior de la comunidad
- Desmotivación de la comunidad para participar
- Falta de techos e infraestructura apropiada para la instalación solar.





# Experiencia en el barrio El Salvador

## *Convocatoria*





# Experiencia en el barrio El Salvador

• Transición energética • Economía circular  
• Rentabilización de operaciones • Transformación digital

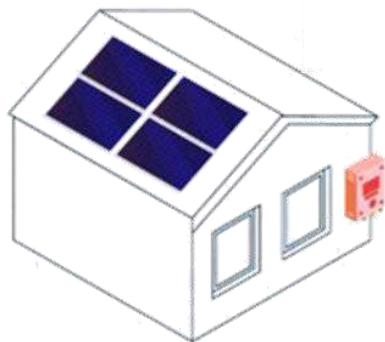
- 24 familias del barrio El Salvador conforman el piloto. Todas tienen medición inteligente
- 2 Generadores Distribuidos de 6 y 14 kWp están instalados en los techos de 3 participantes.





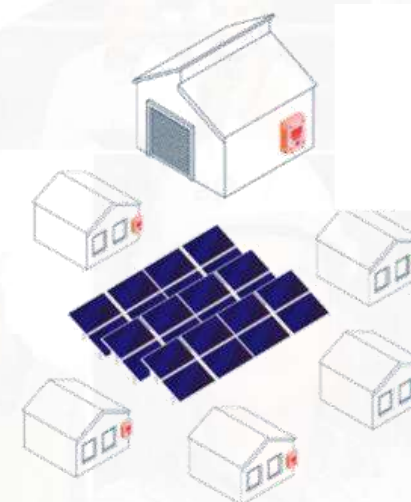
# Esquemas de Generación Distribuida en Colombia

## Autogeneradores



- Producen energía para atender sus propias necesidades y pueden vender excedentes a la red.
- Son a pequeña escala (AGPE) cuando su potencia es inferior a 5 MW.
- Puede ser cualquier usuario de la red eléctrica.

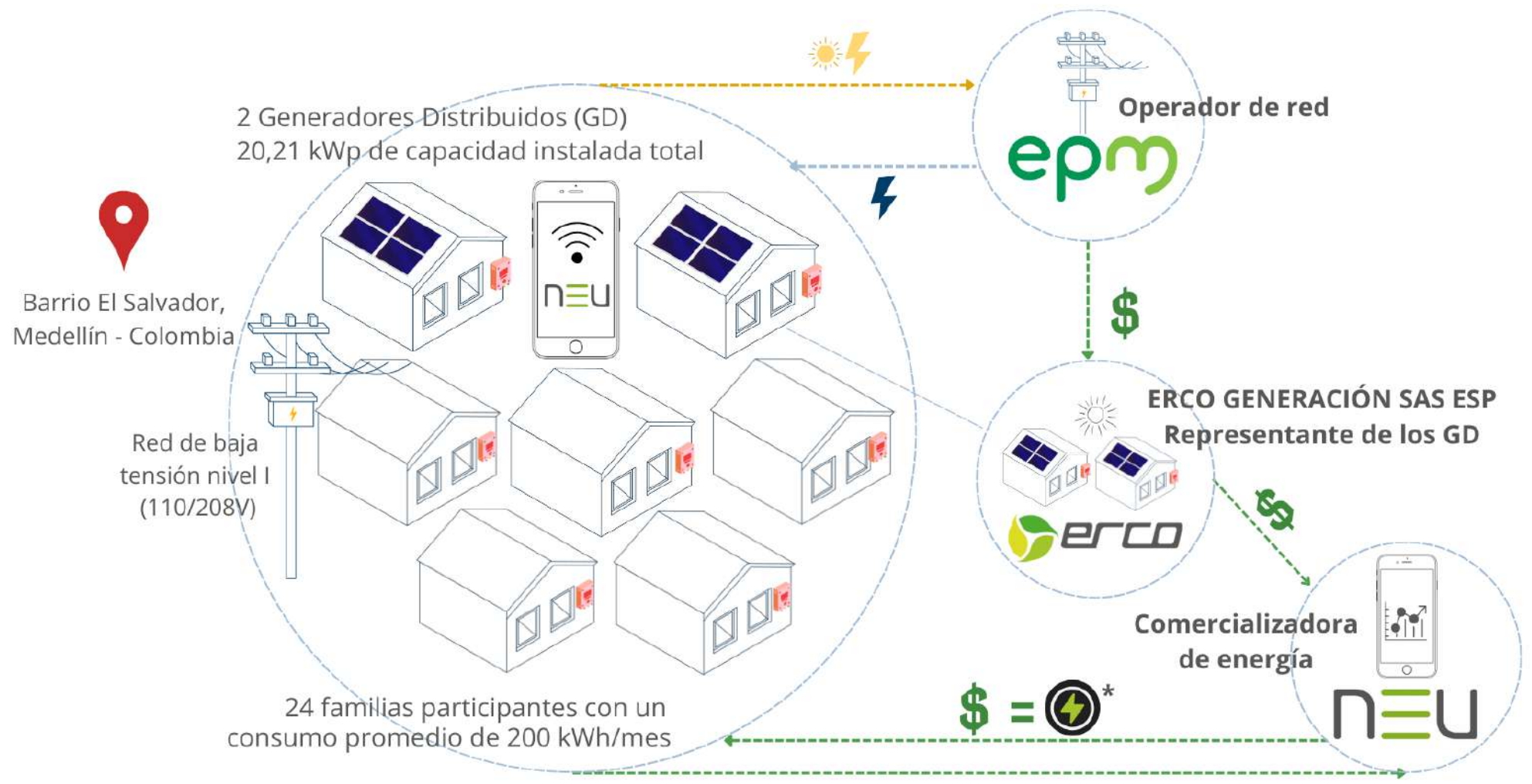
## Generador Distribuido



- Entregan toda la generación de energía a la red y están cerca los lugares de consumo.
- Su potencia debe ser menor o igual a 1 MW.
- Debe ser representado por una Empresa de Servicios Públicos.

# Funcionamiento técnico del piloto

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital



\*NEU entrega tokens, llamados NEUgets, a los usuarios los cuales pueden redimirse en el pago de la factura de energía. 1 NEUget corresponde a \$1000 COP





# Talleres educativos y de socialización

## 10° Encuentro de Proveedores y Contratistas Grupo EPM V Edición Jornadas Técnicas

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital

**Beneficios de generar energía solar comunitaria**

La estrecha - El Salvador  
COMUNIDAD SOLAR

Conoce los principales beneficios de generar energía con tus vecinos y participar en el piloto de comunidad solar.

- 1 Promueven el uso eficiente de la energía.
- 2 Fomentan la unidad comunitaria y el sentido de pertenencia en el territorio.
- 3 Permiten que más usuarios puedan acceder a energías renovables.
- 4 Aportan energía al sistema disminuyendo las pérdidas en el transporte.
- 5 Permiten que los usuarios ahorren en su factura de energía al consumir menos de la red.

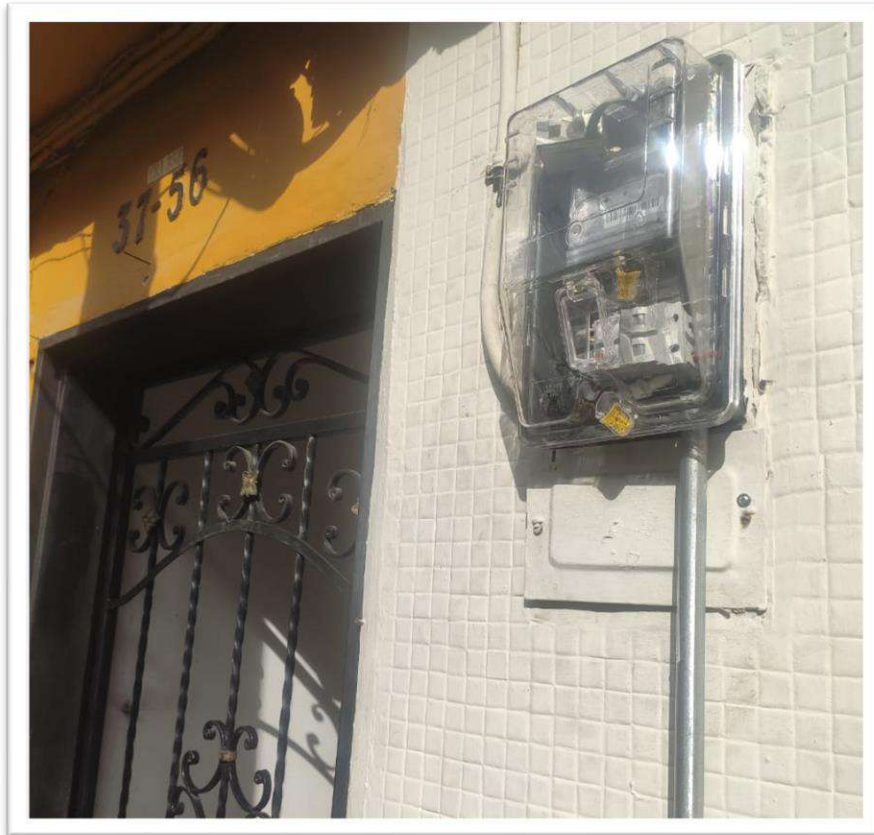
La comunidad solar **La Estrecha - El Salvador** es un proyecto piloto que ayudará a incentivar la creación de más comunidades solares en el país.





# Puesta en operación del piloto

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital



Cambio de comercializador para los 24 usuarios



Legalización de los Generadores Distribuidos



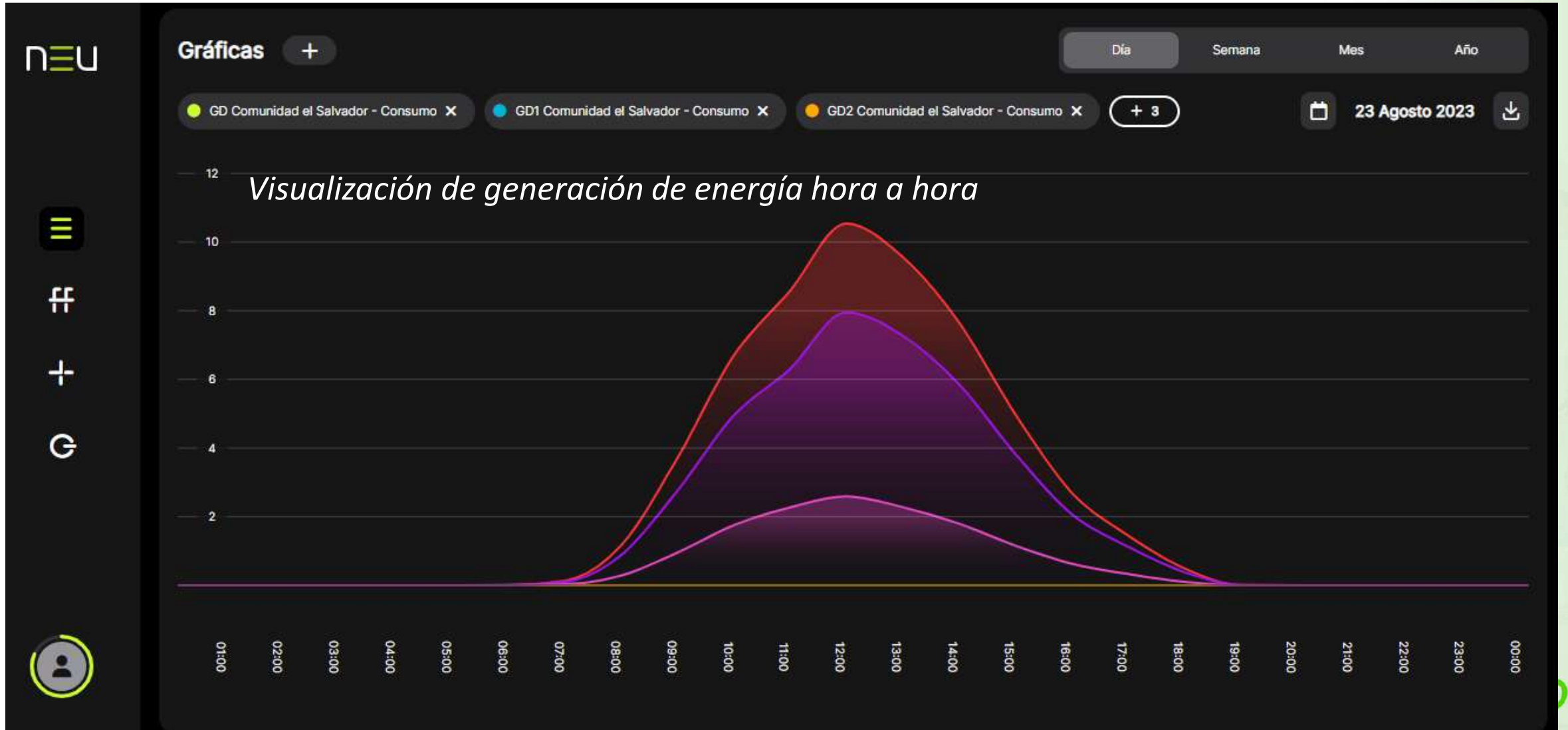
# Plataforma digital

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital



# Plataforma digital

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital





# Plataforma digital

## 10° Encuentro de Proveedores y Contratistas Grupo EPM V Edición Jornadas Técnicas

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital

*Entrega de beneficios económicos por la venta de energía*

The image displays two screenshots of the NEU digital platform. The left screenshot shows a bill payment confirmation for 'Comunidad El Salvador - Ru...' with a balance of \$96,355.12. The right screenshot shows the 'Tus NEUgets' balance screen, which displays a balance of \$68 NEUgets. Below the balance, there is a promotional message about NEUgets (Green energy tokens) and a code 'NEU0097' to share with contacts.

**Tus NEUgets**

Tu balance

**\$68**  
NEUgets

Los NEUgets (Green energy tokens) son nuestro token virtual en NEU y una unidad equivale a \$1.000 COP.

Podrás usar los NEUgets dentro de nuestra plataforma para pagar tus recibos e incluso adquirir más productos y servicios.

¡Empieza a acumular más NEUgets refiriendo a otras empresas que quieran pasarse a NEU!

¡Comparte este código con tus contactos y una vez se registre, ambos ganarán NEUgets!

**NEU0097**

[\\*Aplican términos y condiciones](#)

# Plataforma digital

## 10° Encuentro de Proveedores y Contratistas Grupo EPM V Edición Jornadas Técnicas

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital

*Pago de facturas y redención de los tokens obtenidos por la venta de energía*

The screenshot displays the NEU mobile application interface. The main content area shows a bill for 'Comunidad El Salvador - D...' with a value of \$102,999.59, due on 13 Jul 2023. The bill is marked as 'Vencida'. Below the bill details, there is a confirmation message: '¡Bien hecho! Estas al día con el pago de tus facturas. Hasta hoy, no tienes deudas en tu factura de energía y eso nos llena de felicidad. ¡Gracias por tu compromiso!'.

The sidebar on the right contains the following sections:

- Datos personales** (with a right arrow)
- Datos bancarios** (with a down arrow)
- Form fields for:
  - Selección de tipo de persona: Natural
  - Selección de tipo de documento: Cédula de ciudad
  - Selección de entidad bancaria: A continuación seleccione su banco
- Summary section:
  - Subtotal: \$102,999.6
  - ¿Usar tus NEUGets? (toggle on, 35 tokens)
  - ¿Cuántos NEUGets quieres usar? (input field with 35)
  - Total: \$67,999.6 (after applying 35 tokens, -\$35,000.0)
  - Botón: Continuar con el pago

At the bottom of the main screen, the total amount to be paid is \$102,999.6, with a 'Pagar' button.



# Resultados

- Diseño de un esquema de comunidad energética solar conectada al Sistema Interconectado Nacional funcional que se ajusta a la regulación existente.
- Instalación de medición inteligente de energía AMI en 25 usuarios residenciales estrato 3
- Puesta en operación de los primeros 2 Generadores Distribuidos en la red de distribución local
- Habilidad de una plataforma digital que permite a los usuarios acceder a sus datos de consumo, generación de energía y obtener beneficios económicos por la venta de energía
- Ejecución de un proceso educativo con la comunidad con el objetivo de empoderar a los usuarios.
- Fortalecimiento de la alianza industria-academia



# Aprendizajes

## Social

- El trabajo social continuo y coherente con las comunidades es la base para el compromiso de los potenciales miembros de la comunidad energética.
- Los participantes deben tener claras sus motivaciones para participar en un proyecto de Comunidad Energética
- Deben considerarse las dinámicas comunitarias preexistentes
- La comunidad requiere un acompañamiento pedagógico muy cercano por parte de los actores involucrados

## Técnico

- Las negociaciones con la comunidad para la instalación de la infraestructura deben prever el riesgo de posibles daños
- El cumplimiento de los requisitos técnicos para la puesta en operación de los sistemas puede extenderse por varios meses



# Aprendizajes

## Económico

- Los costos y los procedimientos técnicos asociados a un proyecto de Generación Distribuida requieren una potencia instalada relevante para hacer viable económicamente un proyecto con la regulación actual.
- La energía reactiva tiene un impacto significativo en los usuarios residenciales y puede convertirse a largo plazo una barrera para la masificación de la medición inteligente

## Regulatorio

- La puesta en operación del piloto permitió evidenciar que aún es muy restrictiva la regulación para las comunidades energéticas y que una comunidad está muy limitada a conformar dichos esquemas por sí misma.

# Siguientes pasos

- Análisis de la interacción y el beneficio de la comunidad con el proyecto operativo
- Plan de cierre y entrega del proyecto a la comunidad
- Con base en la evidencia obtenida, plantear recomendaciones para promover el despliegue de los esquemas de comunidades energéticas en el país.





# Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026

- Los usuarios potenciales de servicios energéticos podrán constituir Comunidades Energéticas para **generar, comercializar y/o usar eficientemente la energía** a través del uso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables – FNCER, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos.
- Podrán ser conformadas por **personas naturales y/o jurídicas**.
- Las personas naturales, comunidades indígenas, negras, raizales y palenqueras podrán ser **beneficiarias de recursos públicos** para el financiamiento, operación e infraestructura de las CE
- Los parámetros de capacidad instalada, dispersión en áreas urbanas y rurales, sostenibilidad serán definidas por el MME y UPME
- La CREG definirá los términos de la prestación del servicio de la Comunidad Energética
- Las CE relacionadas con la prestación de servicios serán vigiladas por la Superintendencia de Servicios Públicos.

# Proyecto de decreto Comunidades Energéticas

*Proyecto de Decreto del Ministerio de Minas y Energía que busca reglamentar parcialmente el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023 del Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 en lo relacionado con las Comunidades Energéticas en el marco de la Transición Energética Justa en Colombia*

Incluye:

- **Objetivos de las comunidades energéticas:** ¿Cuáles iniciativas serán consideradas Comunidades Energéticas?
- **Autogeneración Colectiva (AC) y Generación Distribuida Colectiva (GDC):** Definiciones, lineamientos para la operación, condiciones de la conexión y entrega de excedentes, compra y remuneración de excedentes de energía.
- **Administración de los recursos:** ¿Quiénes pueden recibir recursos públicos para el financiamiento de proyectos de CE?



# 10° Encuentro de Proveedores y Contratistas Grupo EPM V Edición Jornadas Técnicas

- Transición energética
- Economía circular
- Rentabilización de operaciones
- Transformación digital

# ¡Gracias!

Grupo·epm