



# Comunidades de Energía Solar

Propiedad, cogobernanza y desarrollo de modelos de comercio de energía de autoconsumo comunitario y entre pares en Medellín, Colombia





## Comunidades de energía en la historia





## ¿Por qué en Colombia?

- Ciudadano Prosumidor = Papel Activo
- Comunidad Energéticas → Transición Energética
- Modelos de negocio para economías emergentes.

# Iniciativa de Energía Transactiva en Colombia

## le apuesta a:

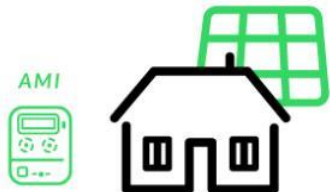
1. Impulsar la transición energética con modelos de energía centrados en el usuario.
2. Explora 2 tendencias de modelos de energía: P2P y Comunidades Energéticas.
3. Documentar el proceso, para replicar y escalar estos modelos.



# Piloto de intercambio de energía entre pares

## Primer proyecto

**3** Viviendas de consumo bajo  
• 1,24 kW PV



**1** Centro Comunitario Casa Kolacho  
• 4,5 kW PV + Batería



- Micro - red virtual
- 13 usuarios residenciales
- Plataforma de intercambio de energía NEU

**3** Prosumidores de consumo alto















**6** Viviendas de consumo alto



# Valor económico y social de los modelos P2P

- Experimento de elección para clientes residenciales de EPM en el Valle de Aburrá
- 1101 Respuestas

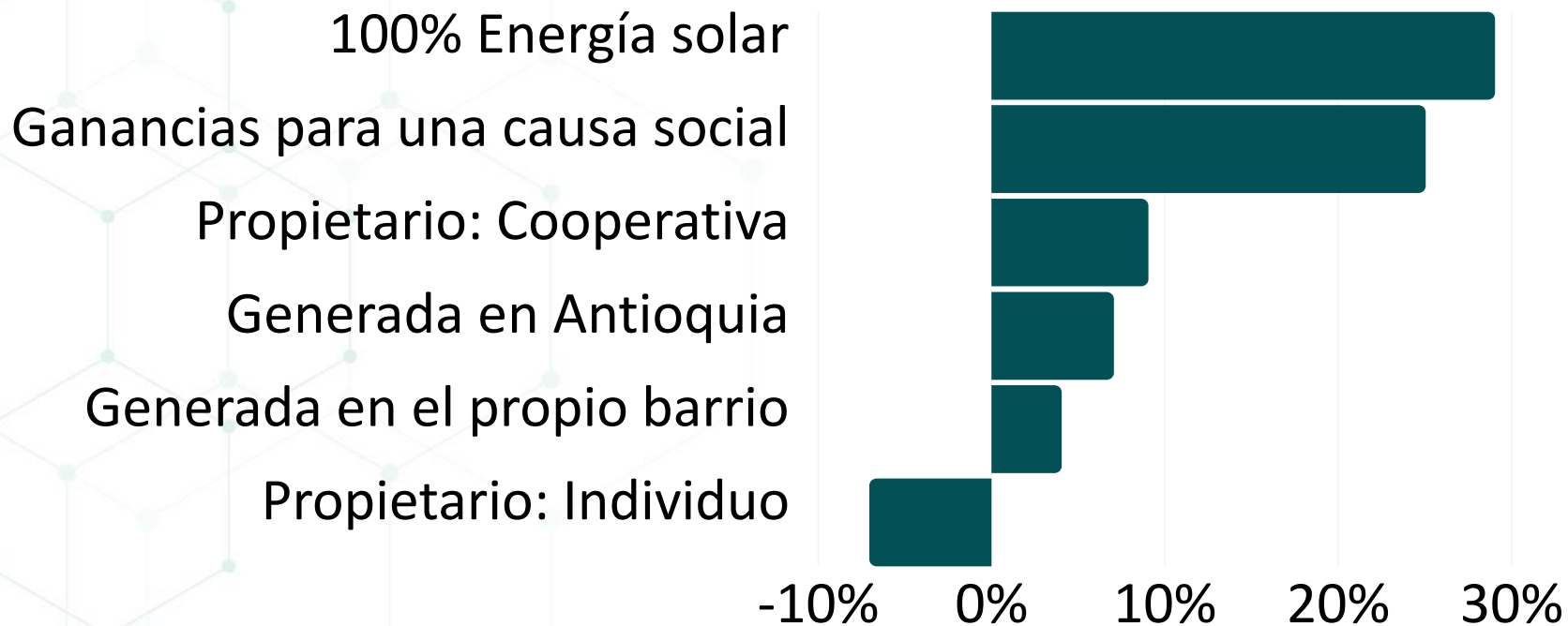
1. Elige entre las alternativas A, B o C la opción que te gustaría tener en tu hogar según sus características y su precio.

<b>A</b>	 50% energía Solar	 Generada en todo el país	 Único dueño	 Ganancias para el único dueño
<b>B</b>	 25% energía Solar	 Generada en tu propio barrio	 Cooperativa de dueños	 Ganancias para una causa social
<b>C</b>	 100% Red Nacional	 Generada en todo el país	 Empresa dueña	 Ganancias para la empresa

Precio A: \$76.000     
  Precio B: \$82.000     
  Precio C: \$63.000



## ¿La gente pagaría por atributos de energía?



# Comunidades de Energía

## Segundo Proyecto



## La comunidad de energía solar debe ser...

- I. Colectivo que produce energía a partir de energía solar.
- II. Conectado a la red de distribución.
- III. Propiedad y/o gestionada por una organización comunitaria.
- IV. Modelo de gobernanza basado en mecanismos participativos.
- V. Miembros de la comunidad beneficiarios directos (ambientales, financieros, sociales) de la solución comunitaria de energía renovable.

## Metodología

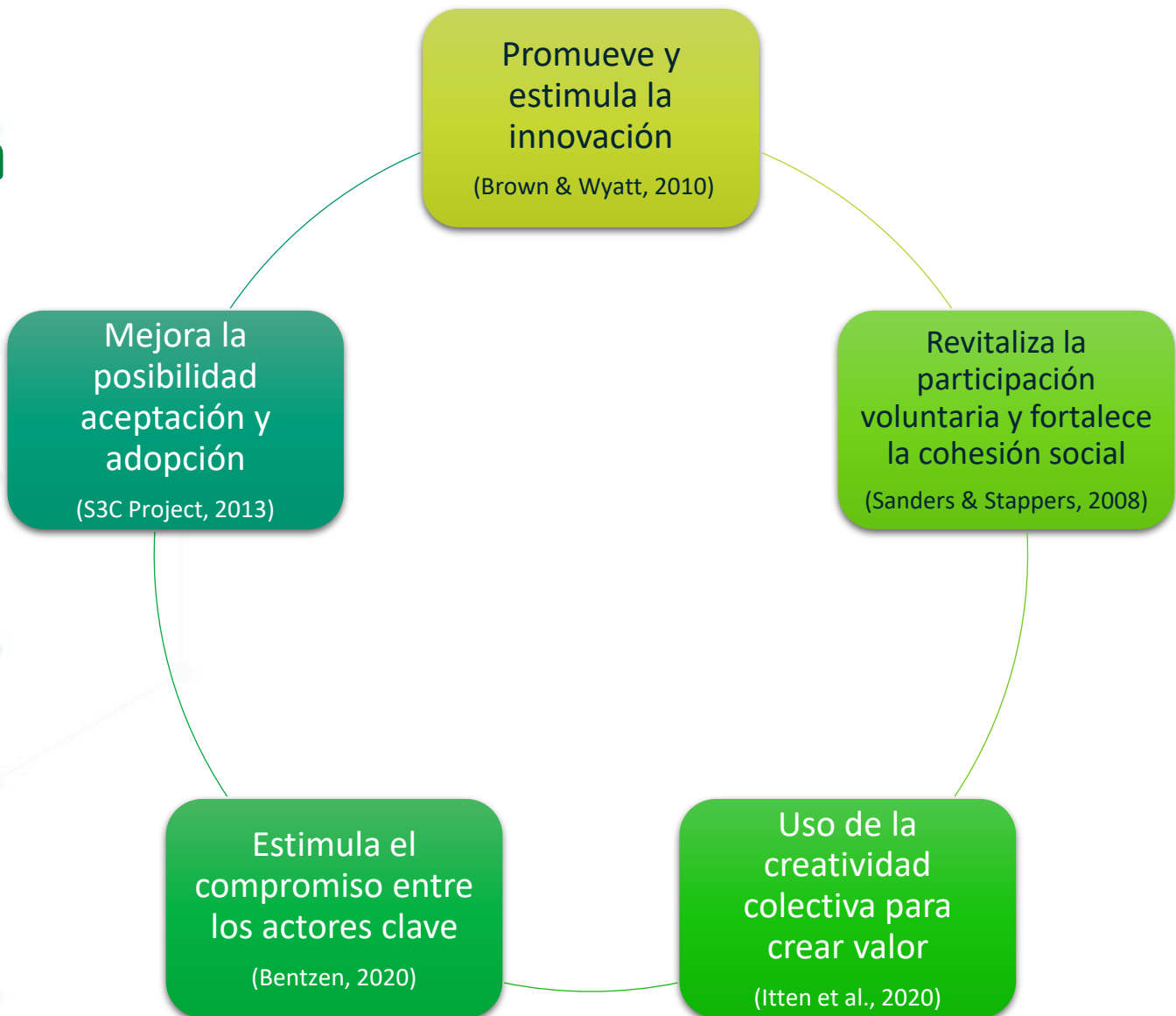


# Laboratorio de co-creación

## Primera actividad crítica

- Crear diseño de una solución de energía solar comunitaria comercial replicable y escalable en entorno latinoamericano a través de un proceso de co-creación.
- Participantes: miembros de la comunidad, estudiantes, investigadores, profesionales asociados y otros actores relevantes. Con un enfoque ascendente.
- Creación de diseño de solución identificando necesidades, infraestructura disponible, interacciones sociales, etc.
- Evaluar el diseño en proyecto piloto real.

# Proceso de Co-creación





*Design  
Thinking*



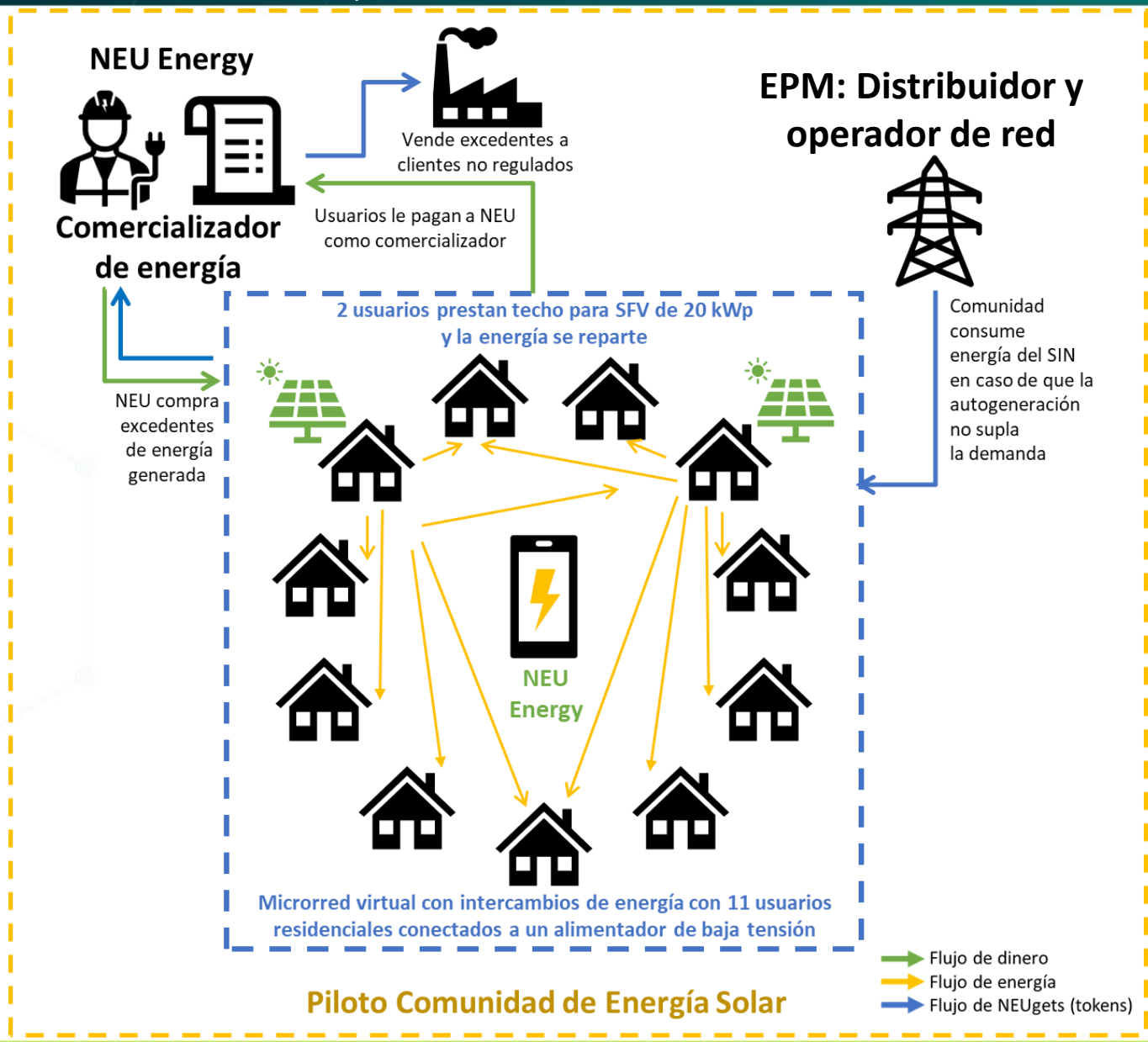
Aplicación a  
sistemas  
inteligentes y  
sustentables  
de energía



**Modelo 4D**  
(Tushar et al.,  
2020)

# Piloto de Comunidad Solar

- Validación de modelo de negocio.
- Análisis de roles y valor para participantes.
- Estudio técnico-económico.
- Conceptualización de recomendaciones regulatorias.





# Sistemas inteligentes centrados en el usuario

## Tercer proyecto

- Ampliar la adopción de sistemas de energía centrados en el usuario para **promover la democratización y masificación de la energía renovable distribuida en Colombia.**
- A través de la implementación de perspectivas de trabajo entre la ingeniería, investigación, educación y colaboración con actores de alto nivel, este proyecto tiene la intención de crear una base de conocimiento abierta que **empoderará a los usuarios finales.**

## Objetivos



### Investigación

- Evaluación de distintos diseños de mercados P2P
- Experiencia de interacción de los usuarios



### Educación

- Estrategia de comunicación masiva para adoptadores tempranos de *energytech*
- Cursos para miembros de la industria eléctrica
- Entrenamiento intensivo para académicos y startups en mercados digitales de energía



### Colaboración

- Creación de grupo de trabajo sectorial de para hacer una evaluación del el contexto colombiano y definición de hoja de ruta

# Equipo de trabajo



# EnergEIA de Universidad EIA



## Referencias

Bentzen, T. Ø. (2020). Continuous co-creation: how ongoing involvement impacts outcomes of co-creation. *Public Management Review*.

<https://doi.org/10.1080/14719037.2020.1786150>

Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation. *Development outreach*, 12 (1), 29–43. [https://doi.org/10.1596/1020-797X\\_12\\_1\\_29](https://doi.org/10.1596/1020-797X_12_1_29)

Dupont, L., Mastelic, J., Nyffeler, N., Latrille, S., & Seulliet, E. (2019). Living lab as a support to trust for co-creation of value: application to the consumer energy market. *Journal of Innovation Economics*, 28(1), 53. <https://doi.org/10.3917/jie.028.0053>

Fell, M. J., & Schneiders, A. (2020). Make fun of your research. In *Nature Energy* (Vol. 5, Issue 8, pp. 552–554). Nature Research. <https://doi.org/10.1038/s41560-020-0623-8>

Geng, D., Feng, Y., & Zhu, Q. (2020). Sustainable design for users: a literature review and bibliometric analysis. In *Environmental Science and Pollution Research* (Vol. 27, Issue 24, pp. 29824–29836). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09283-1>

Green, P. E., & Rao, V. R. (1971). Conjoint measurement- for quantifying judgmental data. *Journal of Marketing Research*, 8(3), 355–363.

<https://doi.org/10.1177/002224377100800312>

Herrera Neira, F. (2017). The common governance of renewable energy cooperatives in Chilean communities. Available at <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152375>

Huerta, E. (2014). Co-creation and collaborative design. Retrieved from [http://www.esdi.es/content/pdf/articuloweb\\_esdi-4\\_ehuerta180913.pdf](http://www.esdi.es/content/pdf/articuloweb_esdi-4_ehuerta180913.pdf).

IRENA (2020, December). Stimulating investment in community energy: broadening the ownership of renewables. International Renewable Energy Agency (IRENA). Retrieved January 7, 2020, from [https://coalition.irena.org/-/media/Files/IRENA/Coalition-for-Action/IRENA\\_Coalition\\_Stimulating\\_Investment\\_in\\_Community\\_Energy\\_2020.pdf](https://coalition.irena.org/-/media/Files/IRENA/Coalition-for-Action/IRENA_Coalition_Stimulating_Investment_in_Community_Energy_2020.pdf)

# ¡Gracias!



[diana.lawrence@eia.edu.co](mailto:diana.lawrence@eia.edu.co)



[medium.com/blog-energeia](https://medium.com/blog-energeia)



[www.transactive-energy.co](http://www.transactive-energy.co)

