

Eficiencia Energética en las Ciudades: Hacia los Distritos de Energía Positiva

José Antonio Ferrer Tévar

Distrito de energía Positiva: Aquel con una entrada anual neta cero de energía, una emisión neta cero de CO₂ y que camina hacia una producción de excedentes anuales de energía renovable de generación local.

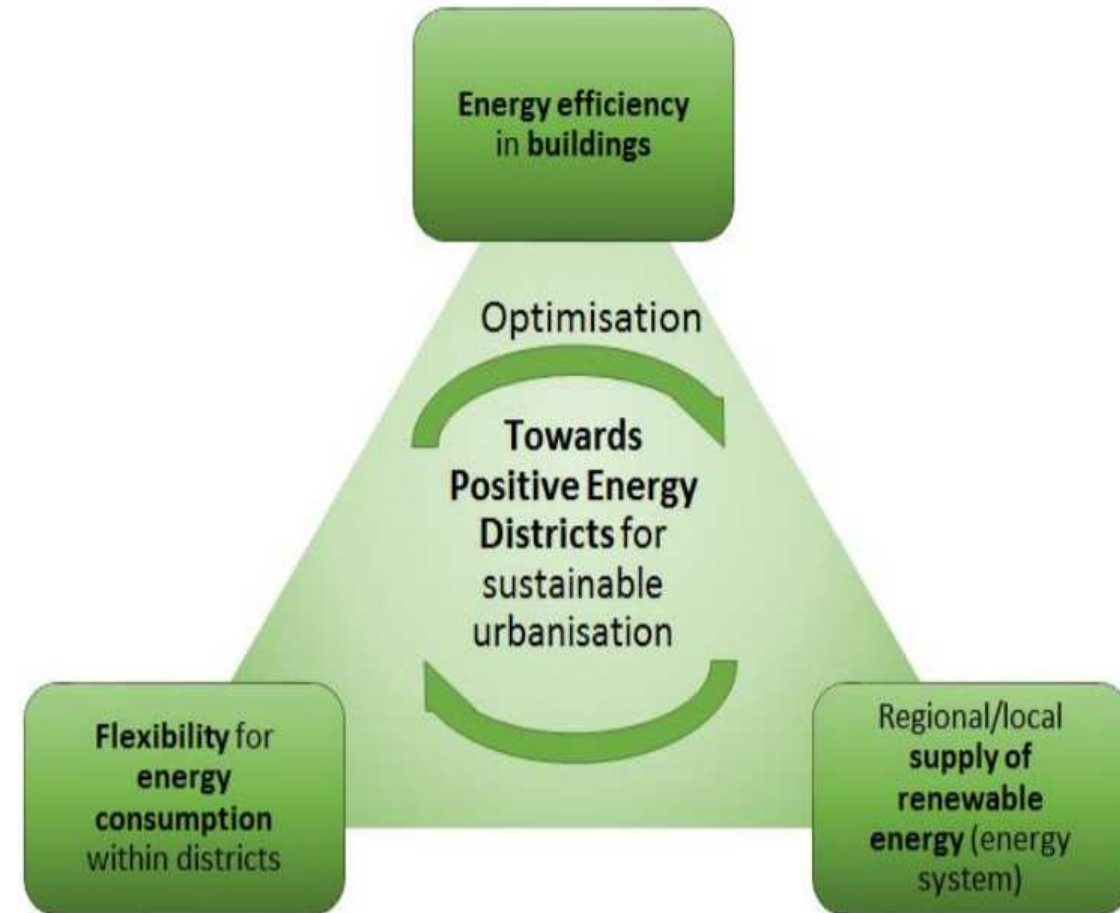


DESARROLLO DE LOS PEDS

DISTRITOS DE ENERGÍA POSITIVA

- ❑ Interacción e integración entre:
 - los edificios
 - los usuarios
 - los sistemas distribuidos de energía
 - la movilidad
 - las TICs.

- ❑ Enfoque integrador que incluye:
 - tecnologíaperspectivas :
 - regulatorias, financieras, legales
 - sociales
 - económicas.



DESARROLLO DE LOS PEDS

DISTRITOS DE ENERGÍA POSITIVA

□ Interacción e integración entre:

Desarrollado en un marco de innovación abierto, impulsado por ciudades en cooperación con la industria, inversores, centros de investigación y organizaciones ciudadanas.

□ Enfoque integrador que incluye:

- tecnología

perspectivas :

- regulatorias, financieras, legales

- sociales

- económicas.

Energy efficiency
in buildings

sustainable
urbanisation

Flexibility for
energy
consumption

Decentralised
supply of
energy services

SET-PLAN ACTION 3.2 IP "CIUDADES Y COMUNIDADES INTELIGENTES"

Objetivo: **apoyar** la planificación, el despliegue y la replicación de **100 "Distritos de Energía Positiva" para el año 2025** para una urbanización sostenible.

- ☐ Deberán estar **integrado en un sistema de energía urbano y regional, preferiblemente impulsado por energía renovable.**
- ☐ Se **sustentarán en un alto nivel de eficiencia energética**, con el fin de mantener un consumo local de energía anual inferior a la cantidad de energía renovable producida localmente.
- ☐ Harán un uso óptimo de elementos tales como **materiales avanzados, energías renovables locales y otras fuentes de energía bajas en carbono** (por ejemplo, calor residual de la industria, el sector de servicios, o de las instalaciones del subsuelo),
- ☐ Se implementarán en distritos de **nueva construcción o rehabilitados**



COMPROMISO

Desarrollar vecindarios, que contribuyan a los objetivos climáticos y la transición energética a la vez que proporcionan una calidad de vida alta y asequible para sus habitantes

Participantes

17 países y agentes interesados pertenecientes a redes de financiación de I+D, ciudades, industria, organizaciones de investigación y organizaciones ciudadanas:

- ☐ JPI Urban Europe
- ☐ European Energy Research Alliance Joint Programme on Smart Cities (EERA-JP-SC)
- ☐ Red de Investigación e Innovación de las Regiones Europeas
- ☐ Plataforma Europea de Universidades en Investigación Energética y Educación
- ☐ Plataforma Tecnológica Europea de la Construcción).



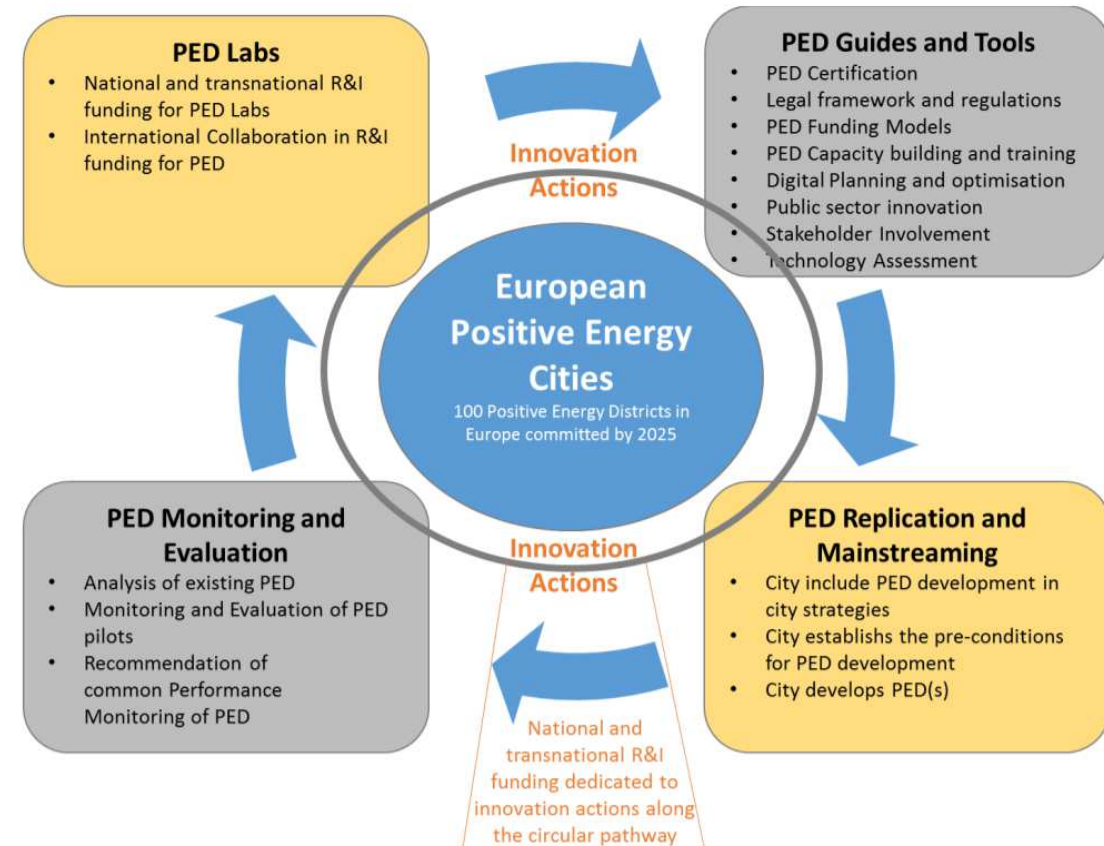
DESAFÍOS Y NECESIDADES PARA IMPLEMENTAR PEDS

- ❑ Tecnologías integradas e innovadoras para PED
- ❑ Innovación y emprendimiento social y participación ciudadana.
- ❑ Nuevos mercados de energía y modelos de financiación sostenibles.
- ❑ Marco regulatorio, certificación y estandarización.
- ❑ Fortalecimiento de las capacidades, de la educación y de la formación.
- ❑ Co-creación, innovación abierta e innovación del sector público.
- ❑ Replicación, ampliación e integración de proyectos piloto en otros distritos de la ciudad y en otras ciudades
- ❑ Modelos de negocios para la implementación y operación de PED



EL CAMINO HACIA LOS DISTRITOS DE ENERGÍA POSITIVA

- ❑ Las soluciones para PED se abordarán a través de **pilotos** para obtener más esfuerzos de colaboración internacional en el futuro, incluyendo la **replicación y la generalización impulsadas por las ciudades**.
- ❑ **PED-Labs** como herramienta de apoyo a las ciudades.
- ❑ El **desarrollo de las Guías y herramientas** de PED se realiza a nivel nacional y europeo
- ❑ Las **monitorización y evaluación** de PED se llevarán a cabo a nivel local, sintetizados a nivel nacional y europeo
- ❑ las **Acciones de Innovación** son respaldadas por fondos nacionales y transnacionales de I+D+i



PED-LABS

Diseñados para las necesidades de las ciudades y apoyan en los próximos pasos en la fase de planificación y despliegue tales como **probar nuevas tecnologías, nuevas formas de participación, nuevas regulaciones, etc.**

Contribución de EERA JPSC

- ❑ Identificar y monitorizar los laboratorios de PED en nuestras redes de ciudades, socios industriales, universidades e institutos de investigación;
- ❑ Utilice nuestras propias instalaciones como Living-Labs (nuestros propios campus, centros de investigación y trabajo, ciudades). Apoyar el desarrollo de nuevos y/o existentes PED-LABS
- ❑ Desarrollo de un laboratorio virtual de PED que muestre cómo estas soluciones se pueden integrar y desplegar en un contexto urbano específico.
- ❑ Crear, recopilar, calificar, comparar y analizar datos de los 100 PED europeos, contribuyendo al laboratorio virtual de PED.
- ❑ Identificar el posible desarrollo internacional/mundial de laboratorios de PED e iniciar la cooperación internacional

PED-Lab Demo projects

ENVIROMENTAL

- Reducing CO2 emissions
- Air quality
- Reutilization process/circular economy



SPATIAL

- Smart distribution
- Integration with energy system



LEGAL

- Innovation/regulatory mechanism
- Citizens inclusive governance



TECHNICAL

- Buildings
- RES integration
- Storage
- E-mobility
- Smart grid
- DR



SOCIAL

- Planning/Bold city vision/Urban transition
- Engaging stakeholder and users



ECONOMIC

- R&D investment
- Job creation
- Consumers investment



POSITIVE ENERGY DISTRICTS (PED)-LAB INFRAESTRUCTURAS



TESTING FACILITY:

CIEMAT-CEDER

FIELD:

- District Heating & Cooling
- Smart Grid
- Living LAB

LOCATION:

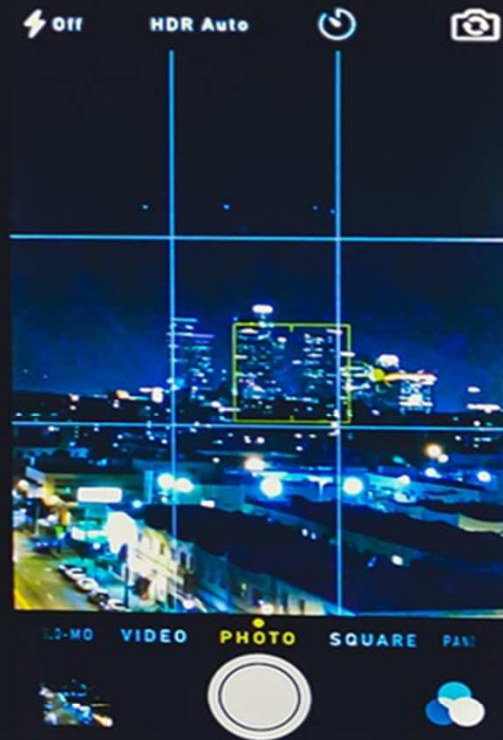
Lubia (Soria), Spain

Ubicado en la provincia de Soria, a veinte kilómetros de su capital, el "Centro de Desarrollo de Energías Renovables" (CEDER) cubre una extensión de **640 hectáreas**, con **más de 13,000 m2 de espacio construido**.

- ❑ La instalación conecta seis edificios en el campus de CEDER-CIEMAT en Lubia con la instalación de almacenamiento y generación.
- ❑ Todos los edificios conectados al anillo pueden actuar como "demandantes" o "proveedores" de energía.
- ❑ La calefacción de distrito cuenta con dos calderas de biomasa, 300 kW de potencia cada una, y tanques de agua con 90 kWh de almacenamiento térmico.
- ❑ Se dispone de edificios bioclimáticos para análisis de reducción de demanda
- ❑ Se cuenta con 70 kW de captadores solares térmicos y se planea instalar 250 kW nuevos

- ❑ Es posible diseñar y realizar análisis virtuales o probar estrategias para las TIC, relacionadas con las instalaciones del distrito o las instalaciones descentralizadas.
- ❑ Posee una infraestructura que comprende una serie de sistemas renovables eléctricos y térmicos (energía eólica, fotovoltaica, solar térmica, geotérmica y biomasa) y elementos de almacenamiento (baterías de plomo-ácido y baterías de ion-litio).
- ❑ para la investigación experimental en Dinámica de fluidos en edificios se dispone de un sistema de velocimetría de imágenes de partículas (PIV).

**Europa debe ser un modelo mundial en
soluciones integradas e innovadoras para la
planificación, implementación y replicación de
los Distritos de Energía Positiva (PED)**





Gracias por su atención

José Antonio Ferrer
Ja.ferrer@ciemat.es