



**VI Congreso EECN**

**Edificios Energía Casi Nula**

**Madrid, 23 Octubre 2019**

**PROYECTO MAKING-CITY: TRES DISTritos DE  
ENERGÍA POSITIVA EN DOS CIUDADES FARO  
(GONINGEN Y OULU)**

**Cecilia Sanz Montalvillo**

Coordinadora del Proyecto MAKING-CITY

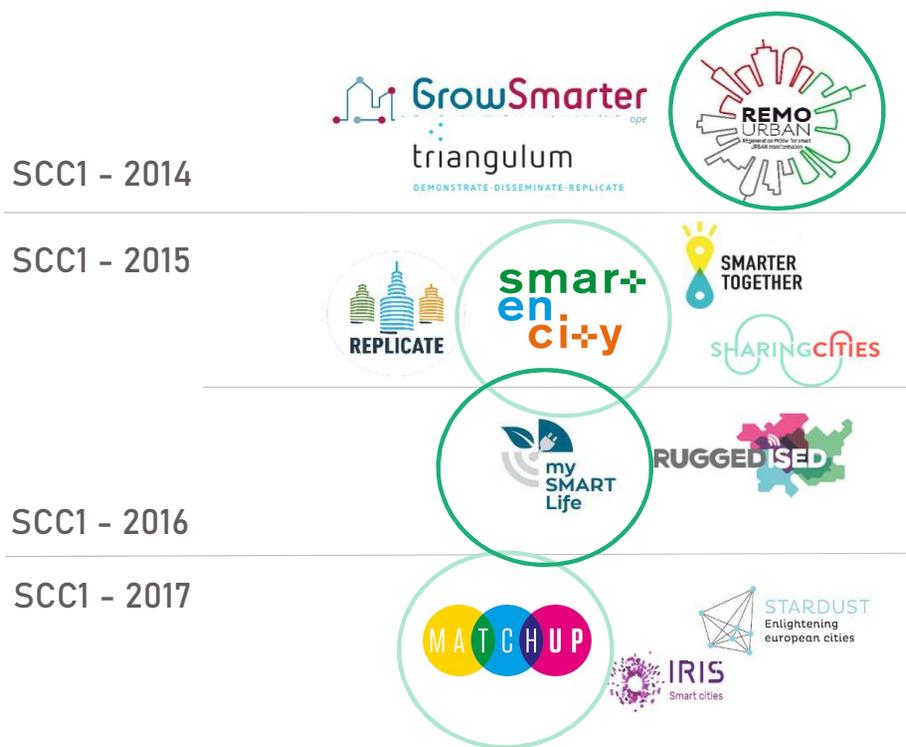
CARTIF Centro Tecnológico

# INICIATIVA FARO EN H2020



Nearly zero energy districts (nZED)

Positive Energy Districts (PED)



+CITYXCHANGE

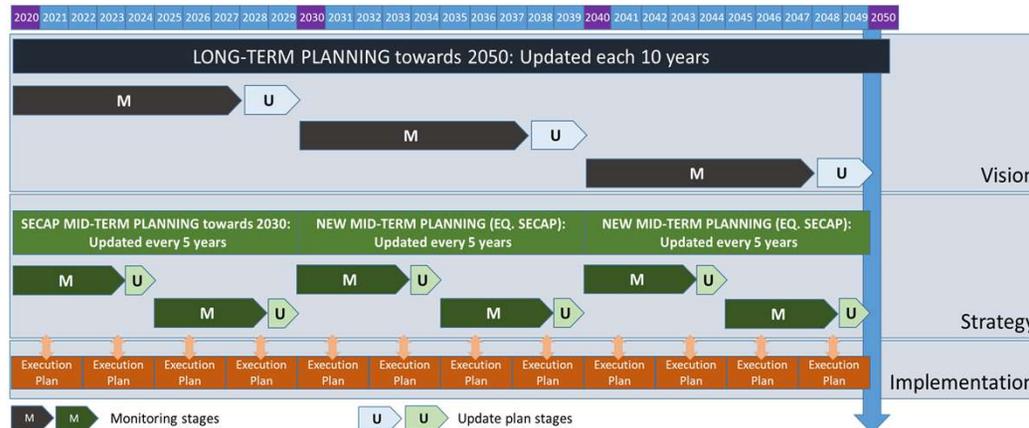
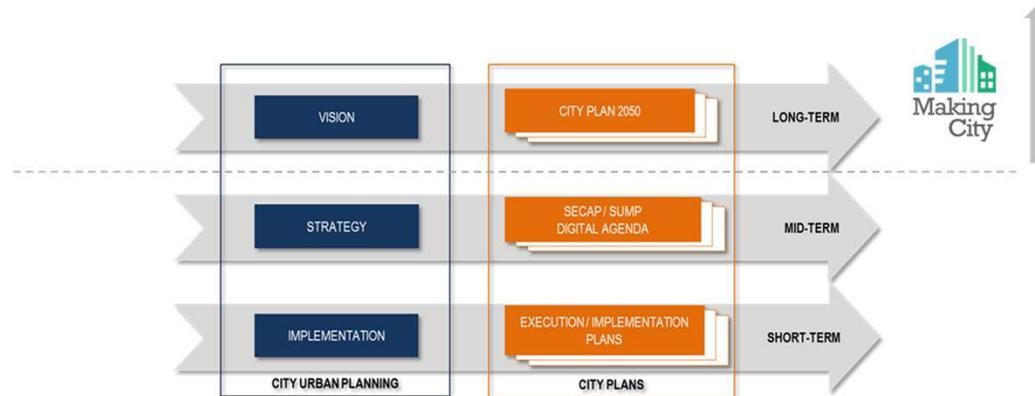


SCC1 - 2018

- Proyectos coordinados por CARTIF
- CARTIF como socio

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

Desarrollo de estrategias dirigidas a la **transformación de energética de entornos urbanos** a través del concepto PED encaminadas hacia conseguir ciudades con bajas emisiones de carbono



Visión de ciudad a 2050

# RETO DEL PROYECTO: DEMOSTRACIÓN PED

Demostrar que el concepto PED es realizable y replicable a través de demostraciones a gran escala en entornos urbanos reales

... pioneros en implementación de PED

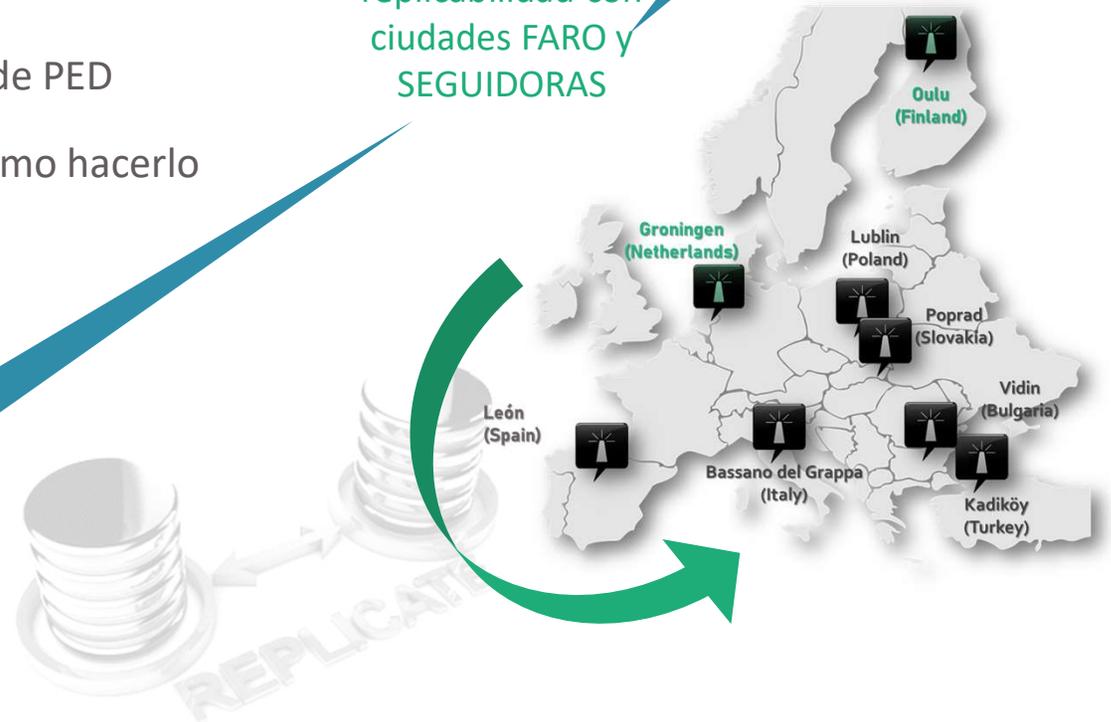
... aprender y enseñar a otros como hacerlo



Desarrollar un plan de ejecución de PED para cada una de las ciudades SEGUIDORAS

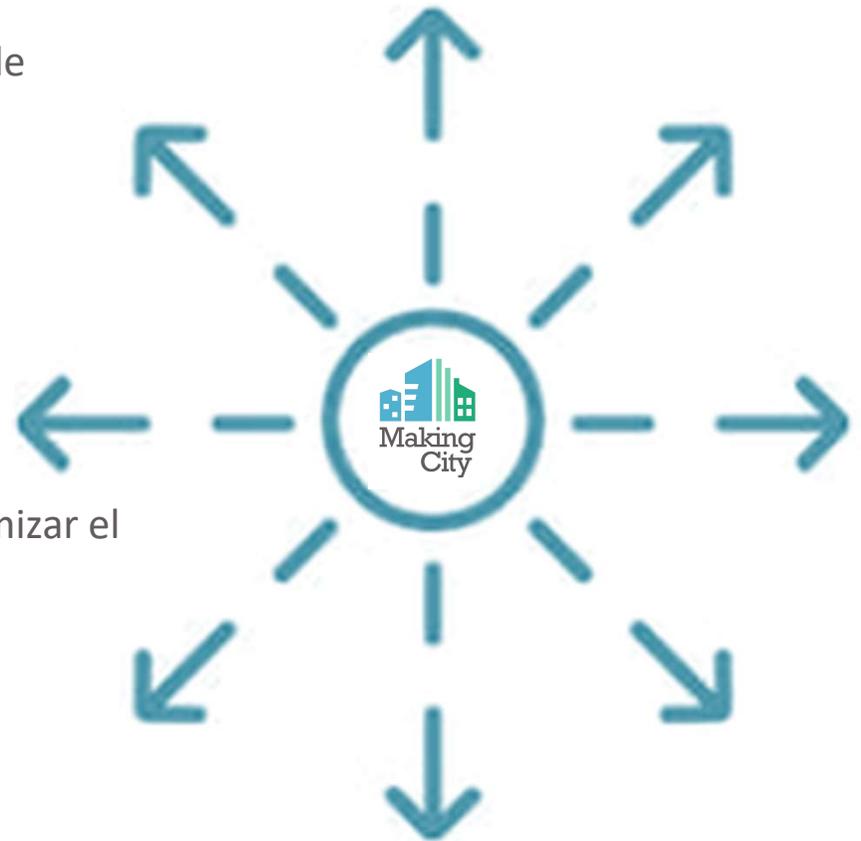
Maximizar la replicabilidad con ciudades FARO y SEGUIDORAS

Demostración en FARO apoyada con estrategias de monitorización y evaluación



# OTROS OBJETIVOS DEL PROYECTO

- ▶ MAKING-CITY desplegará una amplia estrategia de **Explotación y Desarrollo de Mercado.**
- ▶ **Comunicación y difusión** fundamentales para posicionar los resultados del proyecto
- ▶ **Cooperación entre proyectos y redes** para maximizar el aprendizaje conjunto



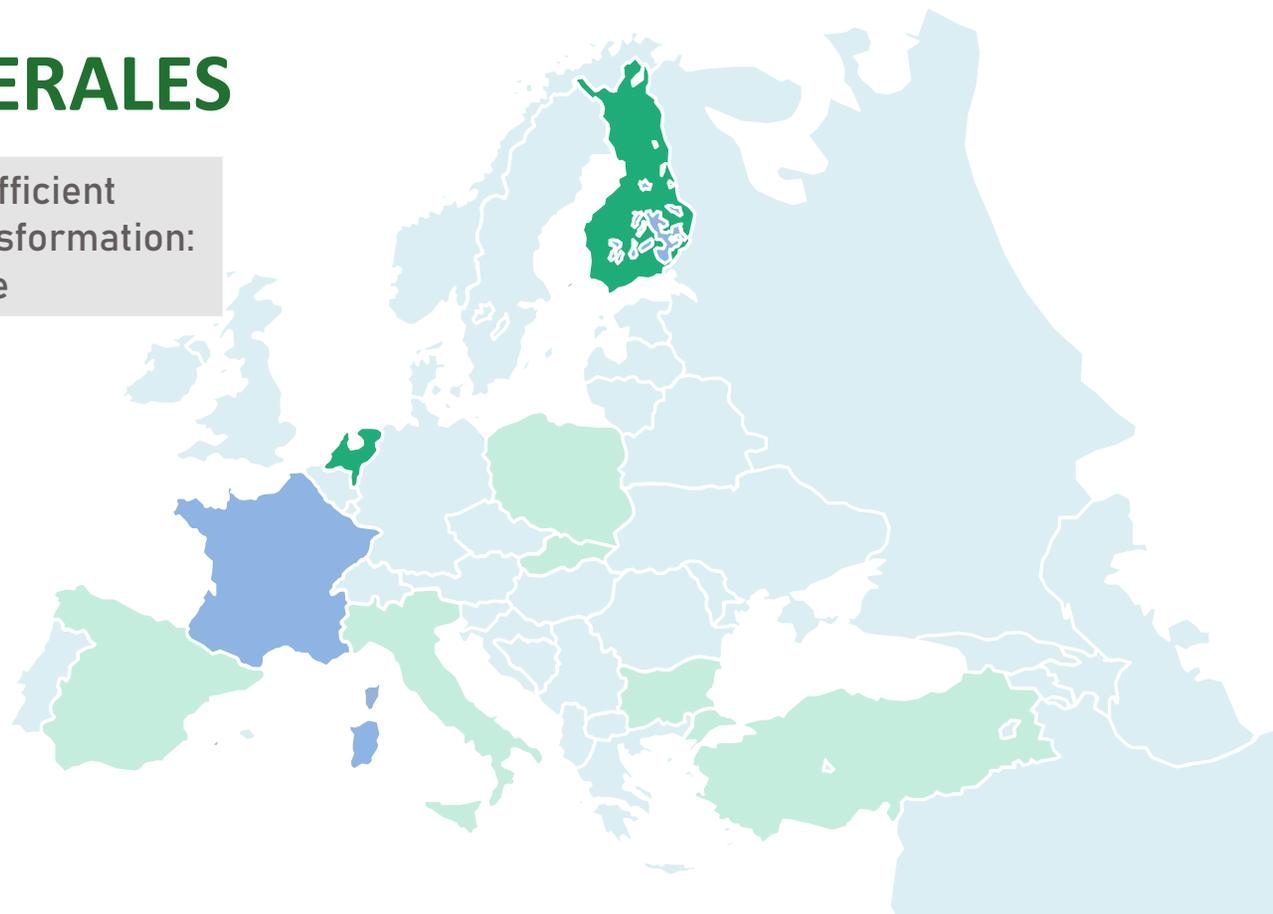
# DATOS GENERALES

MAKING-CITY - Energy efficient pathway for the city transformation: enabling a positive future

Inicio: 01/12/2018  
Fin: 30/11/2023

Presupuesto:  
20.080.420 €  
Financiación (EC):  
18.089.580€

Socios: 34  
Nationalidades: 9



VI Congreso EECN  
Edificios Energía Casi Nula  
Madrid, 23 Octubre 2019

# IMPACTOS ESPERADOS

Aumentar la eficiencia energética a escala distrito  
Maximizar ratio de EERR en la producción energética  
Integración inteligente en el Sistema energético

- **80% demanda de energía primaria cubierta con EERR**
  - 88% demanda térmica
  - 73% demanda eléctrica
- **63% mejora frente a regulación nacional**

Distritos de alta eficiencia energética  
Compartir excedente de producción  
Replicación del concepto PED

- **60,215 m<sup>2</sup> edificios rehabilitados con alta eficiencia**
- **348 MWh/a excedente en energía primaria**
- **9 modelos PED para pivotar la implantación del concepto**

Inversión en las ciudades FARO promovida por el proyecto MAKING-CITY: **71.7 M€**

Emisiones CO<sub>2</sub> evitadas: **1.4 ktons CO<sub>2</sub>**

Creación de puestos de trabajo directos: **4,358 nuevos puestos**

# ACCIONES EN EL DISTRITO DE KAUKOVAINIO (OULU)



OULU

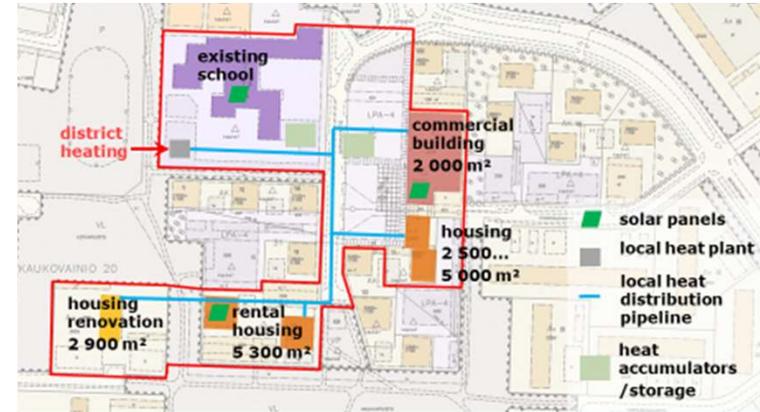
KAUKOVAINIO  
district



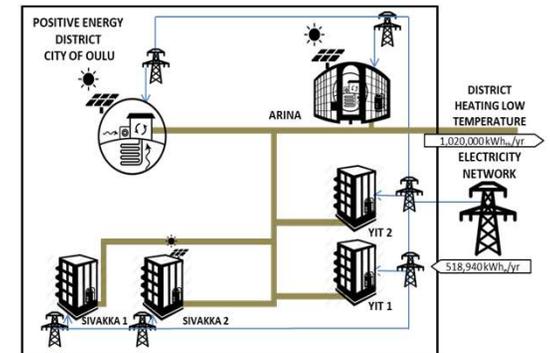
GRONINGEN

Groningen  
NORTH

Groningen  
SOUTHEAST



- Rehabilitaciones + nueva construcción
- Rehabilitación energética de edificios
  - Ventanas
  - Sistemas de calefacción de baja T<sup>a</sup>
  - Recuperación de calor
- Solar PV
- Bombas de calor
- Almacenamiento en cambio de fase



# ACCIONES EN LOS DISTRITOS DE GRONINGEN



OULU

KAUKOVAINIO  
district

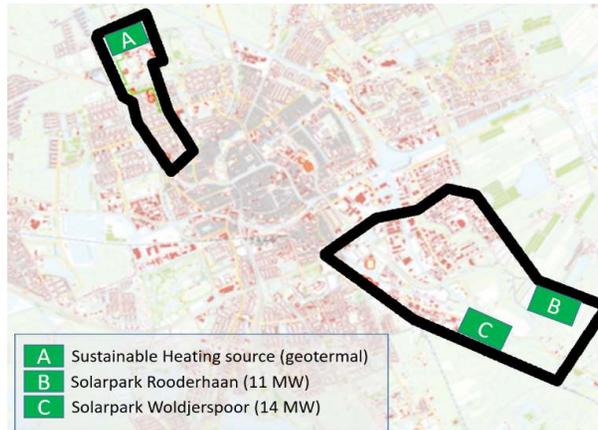


GRONINGEN

Groningen  
NORTH

Groningen  
SOUTHEAST

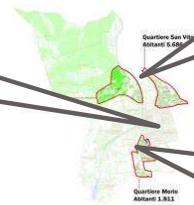
- Rehabilitación + Nueva Construcción
- Rehabilitación de edificios
  - Aislamiento de fachada y tejado
  - Ventanas
- BIPV, PVT, PV en cubiertas y marquesinas
- Geotermia
- Bombas de calor
- Almacenamiento eléctrico y térmico
- Recuperación de calor con biogas



# ACCIONES PROPUESTAS POR LAS SEGUIDORAS

## Bassano (IT)

Instalaciones eólicas



Sustitución de alumbrado público

Edificios con paneles PV en tejados

## Kadikoy (TR)

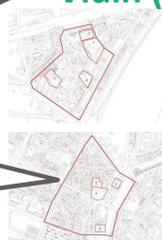
Principal nodo de comunicación en Estambul



Gran variedad de edificios con medidas energéticas pasivas ya implementadas

## Vidin (BG)

Libertad de diseño en ECMs & RES



## León (SP)

Edificios públicos y privados



6 posibles PEDs con:

- Calefacción centralizada e iluminación gestionadas por la municipalidad.
- Vivienda social + colegios como edificios consumidores
- Zona industrial como posible consumidor

## Poprad (SK)



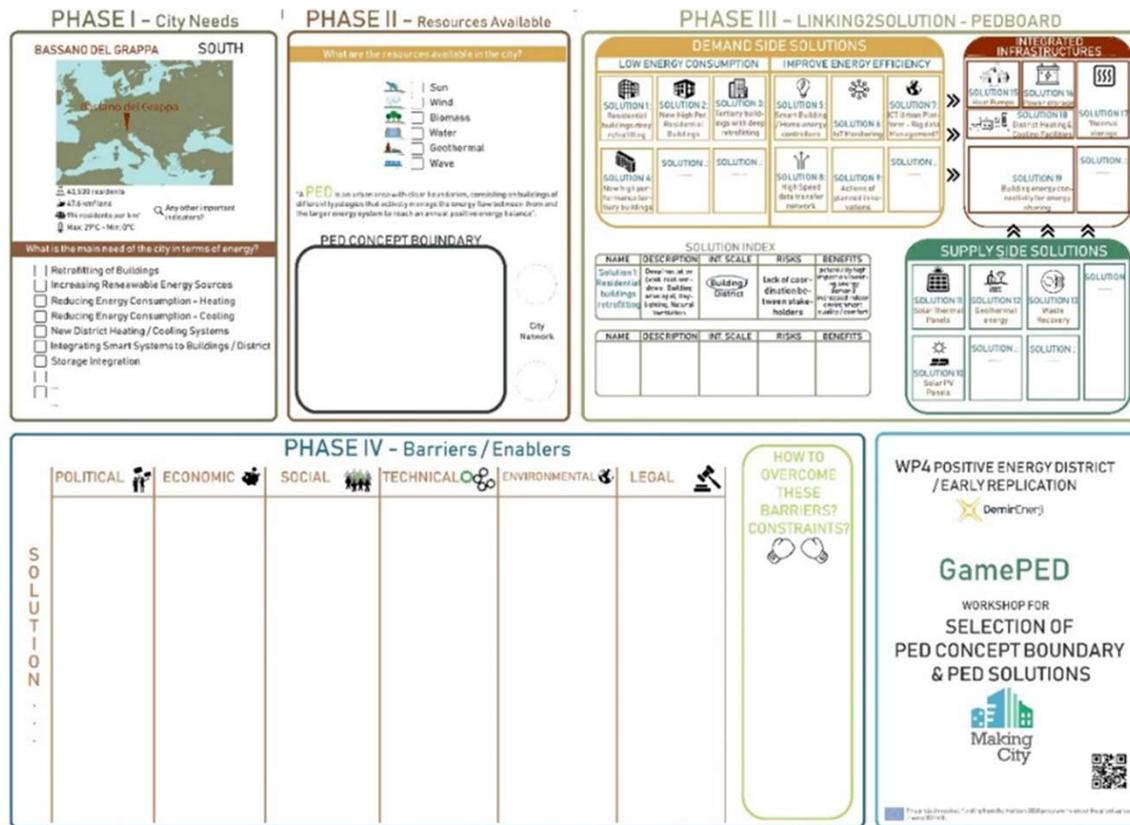
## Lublin (PL)

Red de calor con monitorización prevista

Edificios residenciales públicos y privados



# METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE PED



**Fase I:** Análisis de las necesidades a través del enfoque de diagnóstico de la ciudad.

**Fase II:** Identificación de recursos disponibles y fronteras del distrito

**Fase III:** Selección de soluciones para el diseño del PED

**Fase IV:** Identificación de barreras y facilitadores para cada solución

**Fase V:** Descripción detallada de soluciones PED



# VI Congreso EECN

## Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 23 Octubre 2019

Cecilia Sanz-Montalvillo, [cecsan@cartif.es](mailto:cecsan@cartif.es)  
Cordinadora del Proyecto MAKING-CITY  
CARTIF Centro Tecnológico



Follow us on Twitter & LinkedIn!  
[@MakingCity\\_EU](https://twitter.com/MakingCity_EU)



Más información sobre el proyecto  
en: [www.makingcity.eu](http://www.makingcity.eu)

