



Ayuntamiento  
de Vitoria-Gasteiz  
Vitoria-Gasteizko  
Udala



# PROYECTO DE RED TÉRMICA DESCARBONIZADA EN VITORIA-GASTEIZ



## Antecedentes. Red térmica privada en el barrio de Txagorritxu

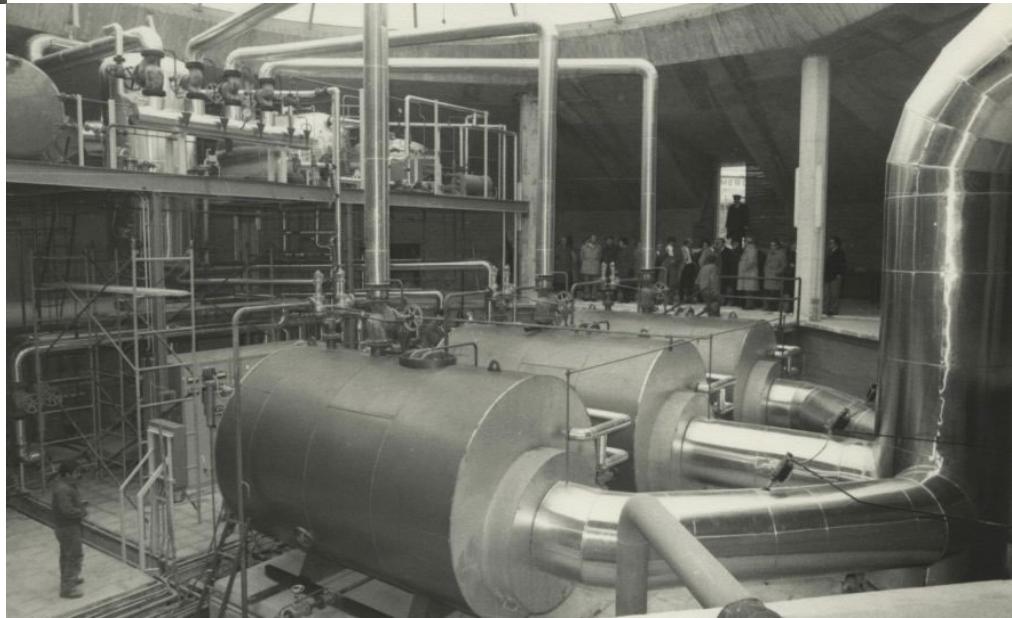


**Inicialmente gasóleo**

**Actualmente gas natural**

**Construida en 1.974**

**770 viviendas conectadas**



# Antecedentes. Red térmica municipal del Complejo Deportivo Mendizorroza



## Red de calor para los cuatro edificios del complejo deportivo

- Piscinas
- Frontones
- Polideportivo
- Centro social

**3 calderas de biomasa de 330 kW cada una**

## Proyecto SmartEnCity (Horizon 2020)

- Rehabilitación de espacio público.
- Rehabilitación energética de envolvente de edificios residenciales.
- Red de calor centralizada para ACS y calefacción alimentada con biomasa.



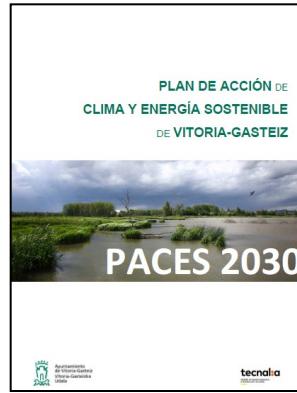
## Concesión demanial 40 años:

- A la finalización pasará a manos del Ayuntamiento.
- 2 x 500 kW biomasa forestal (pellets) y caldera de gas para puntas y respaldo.
- Actualmente 450 viviendas conectadas de las que 302 se rehabilitaron energéticamente en 26 comunidades.
- También conectada la iglesia de la Parroquia de Coronación, equivalente a 11 viviendas.



# Red térmica como palanca básica para la neutralidad

VITORIA 20  
GASTEIZ 30



**RED TÉRMICA DESCARBONIZADA COMO PALANCA BÁSICA EN EL EJE DE LA ENERGÍA PARA LOGRAR LA NEUTRALIDAD**

# Objetivo final de la red y del estudio de viabilidad

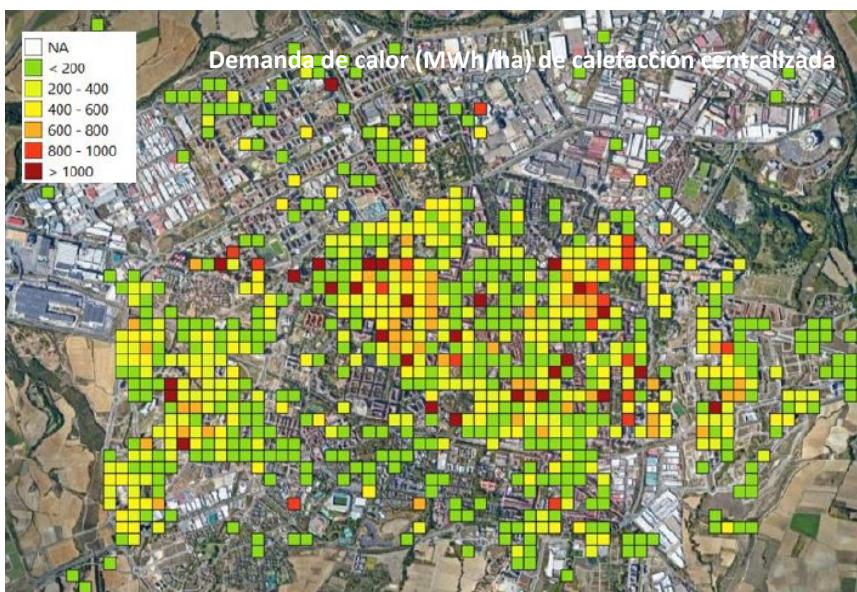
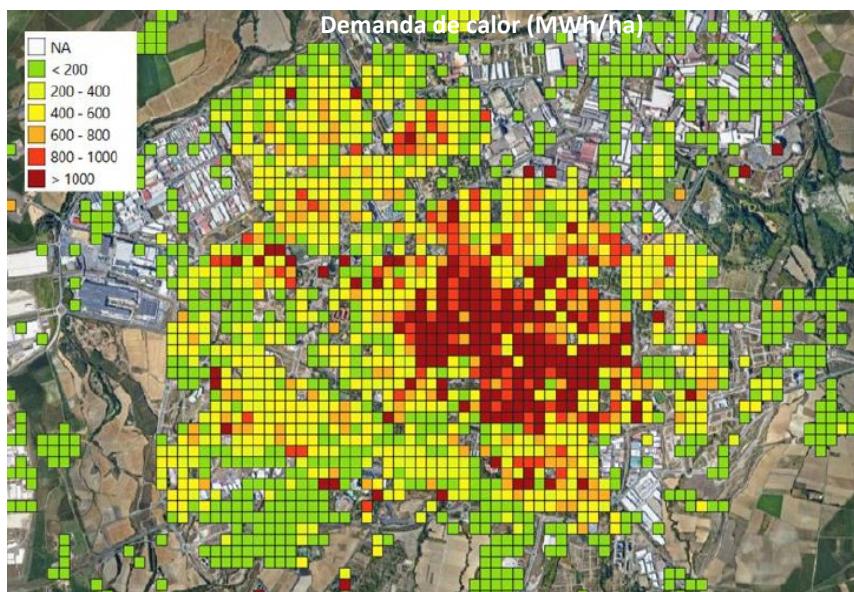
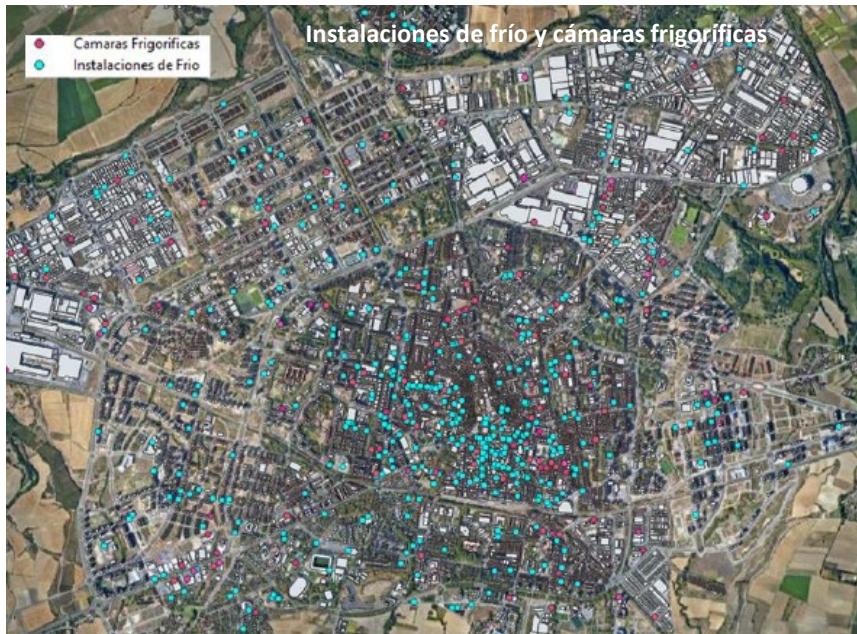
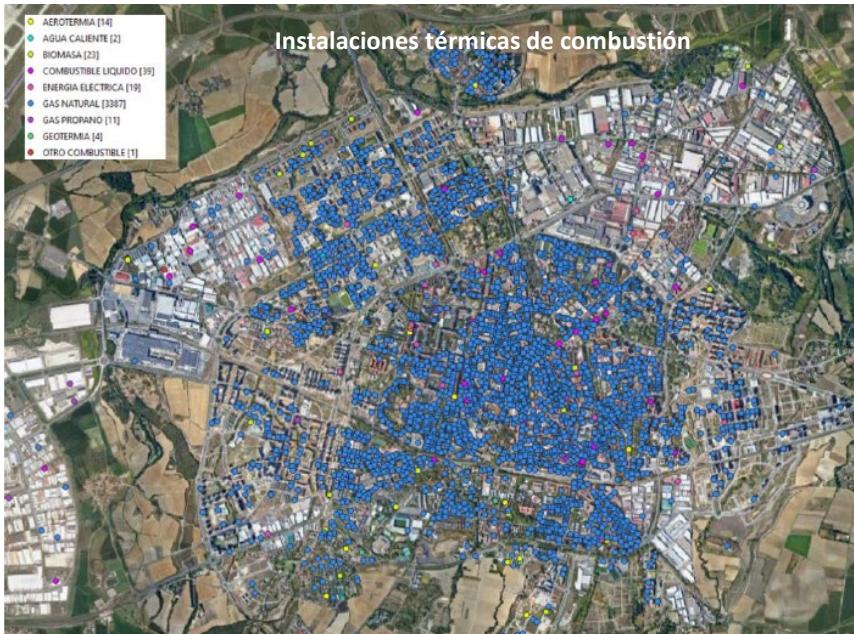
## OBJETIVO FINAL DE LA RED TÉRMICA

Descarbonizar el calor (calefacción y ACS) y eventualmente el frío (refrigeración) en los sectores residencial, terciario e institucional de Vitoria-Gasteiz.

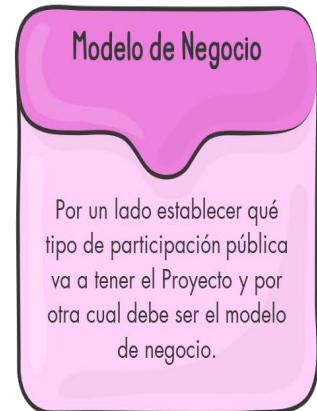
## OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE VIABILIDAD

1. Diagnóstico energético/socio-económico de la ciudad en GIS.
2. Análisis de recursos renovables y calores residuales.
3. Tipología de red (alta o baja temperatura).
4. Búsqueda de zona con mayor viabilidad para la Fase 1.
5. Analizar la viabilidad económica de la solución en dicha zona.

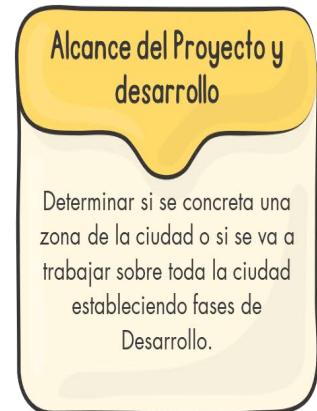
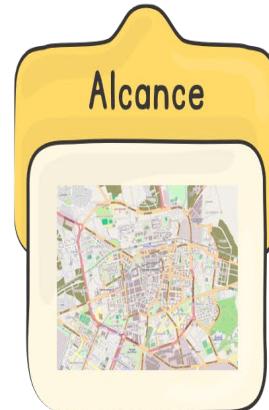
# Modelo Energético GIS desarrollado. Ejemplos de capas.



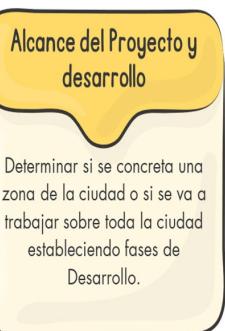
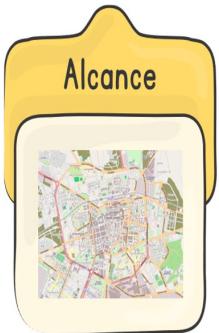
# Elementos clave para el despliegue de la red térmica



Los cuatro elementos clave a plantear para el despliegue de una red de calor y/o frío en Vitoria-Gasteiz. Los cuatro interactúan y se condicionan.



# Alcance. Zona priorizada para la fase 1



## Zona Priorizada



## CRITERIOS PRINCIPALES DE SELECCIÓN

- 1. Consumo público elevado (Ayuntamiento, Diputación y Gobierno Vasco).**
- 2. Consumo residencial significativo mediante calderas centralizadas.**
- 3. Terciario privado de alto consumo: residencia, centro educativo,...**
- 4. Recursos renovables y calor residual disponibles.**

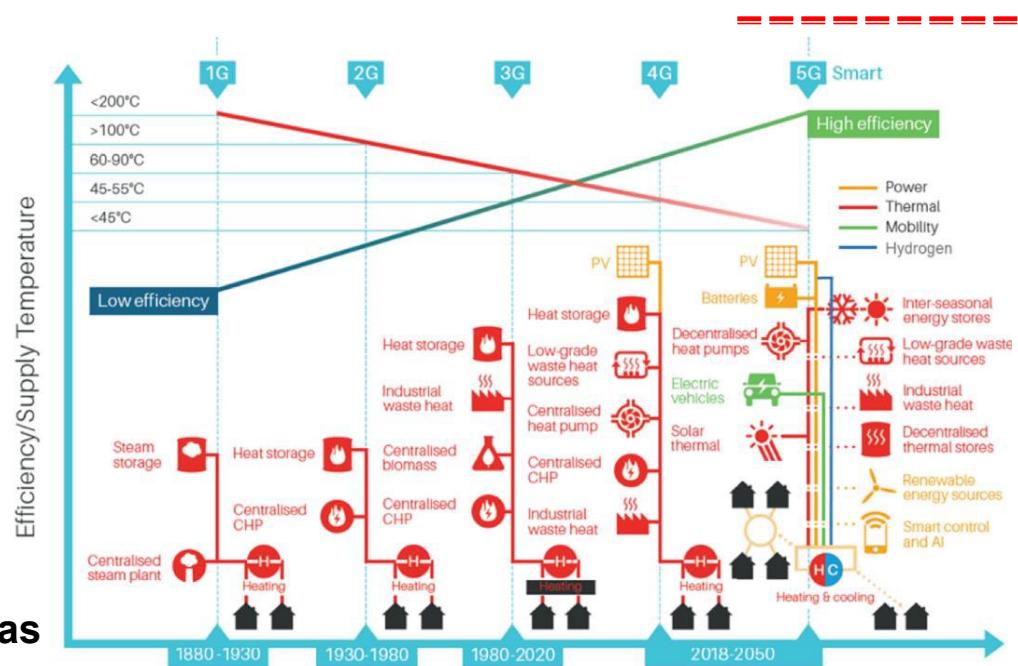
# Tecnologías descarbonizadas disponibles de generación y tipología de red



- Biomasa
- Aerotermia
- Geotermia
- Hidrotermia (saneamiento, río, EDAR, acuífero)
- Calor residual (centros de datos, torres de refrigeración, superficies comerciales,...)



## Evolución redes térmicas



## Multitud de variables → Análisis de sensibilidad:

504 escenarios tecnico-económicos simulados en la zona priorizada.

- 4 ubicaciones posibles de la central de generación
- 6 tipos de fuentes de calor contempladas
- Demanda energética (terciario público/privado, residencial)
- Hipótesis de tarificación.

Demandas objetivo: 7-28 GWh/año  
(54GWh/año totales en la zona)

Potencia necesaria:  
entre 4 y 12 MW

Inversión del escenario de tamaño intermedio: 15 M€ aprox.  
(8 MW de potencia / 17 GWh/año de demanda)

## Conclusión principal del análisis de sensibilidad

Son necesarios mecanismos para lograr la sostenibilidad económica:

- Maximizar la energía residual
- Instrumentos financieros y ayudas a la inversión.

## Siguientes pasos

- Resolución de incertidumbres técnicas.
- Avanzar en el modelo de negocio. Posible colaboración público-privada con la participación de varias Administraciones.

## Aspectos a valorar más allá de la viabilidad económica

Inherentes a cualquier tipología de red térmica descarbonizada

Disminuye el efecto isla de calor y mejora en la calidad del aire.

Facilita la transición y eficiencia energética a la ciudadanía.

Directiva de Eficiencia. Planes locales de frío y calor para municipios de más de 45.000 habitantes.

Evita bombas de calor en fachada/cubierta: menos ruido y vibraciones.

Asociados a una red de muy baja temperatura (5G) descarbonizada

Frío y calor simultáneamente sin necesidad de 2 circuitos.

Circularidad energética: el calor/frío residual de un edificio puede ser aprovechado por otro.

Electrificación de la demanda, generación distribuida y edificios prosumidores.

Inversión escalonada acompañada con la conexión de edificios.



Ayuntamiento  
de Vitoria-Gasteiz  
Vitoria-Gasteizko  
Udala



# ESKERRIK ASKO

# MUCHAS GRACIAS

