



Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala



PROYECTO DE RED TÉRMICA DESCARBONIZADA EN VITORIA-GASTEIZ



Antecedentes. Red térmica privada en el barrio de Txagorritxu

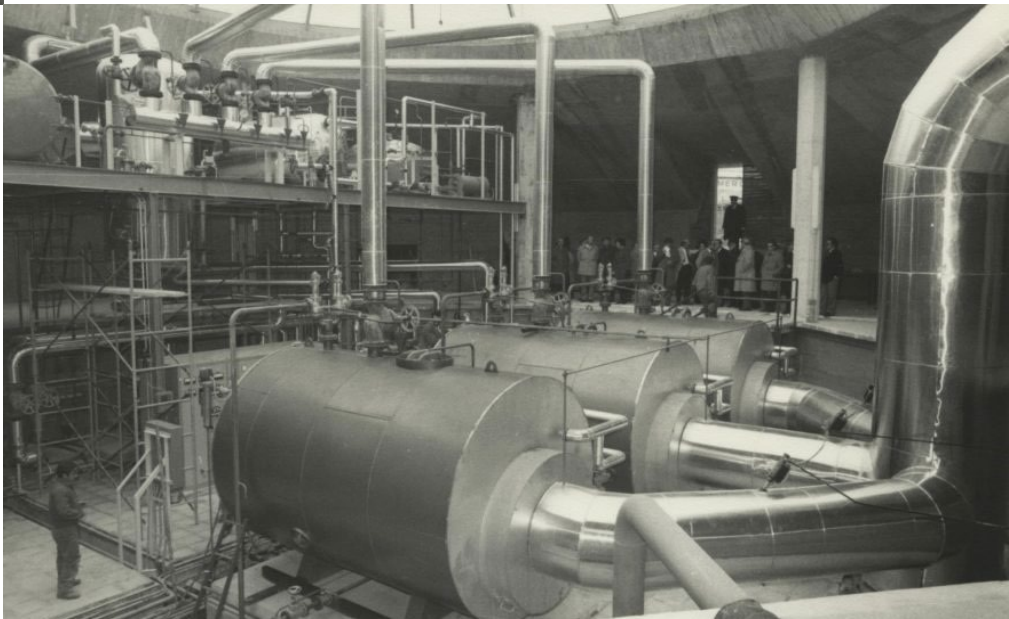


Construida en 1.974

770 viviendas conectadas

Inicialmente gasóleo

Actualmente gas natural





Red de calor para los cuatro edificios del complejo deportivo

- Piscinas
- Frontones
- Polideportivo
- Centro social

3 calderas de biomasa de 330 kW cada una

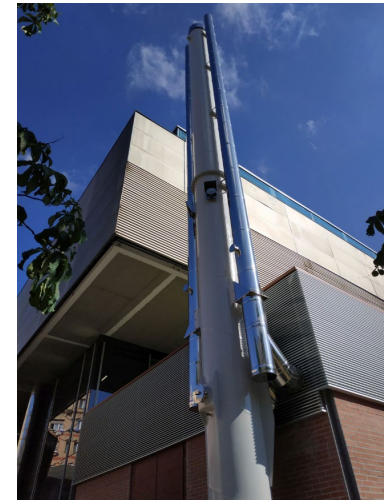
Proyecto SmartEnCity (Horizon 2020)

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

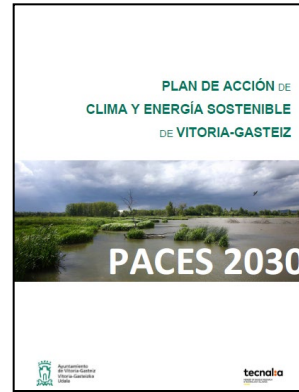


Concesión demanial 40 años:

- 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



**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

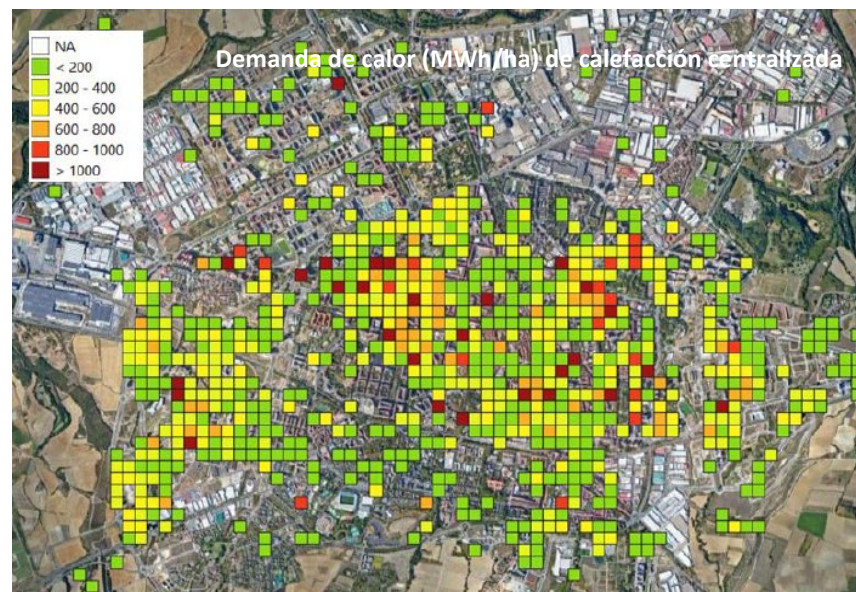
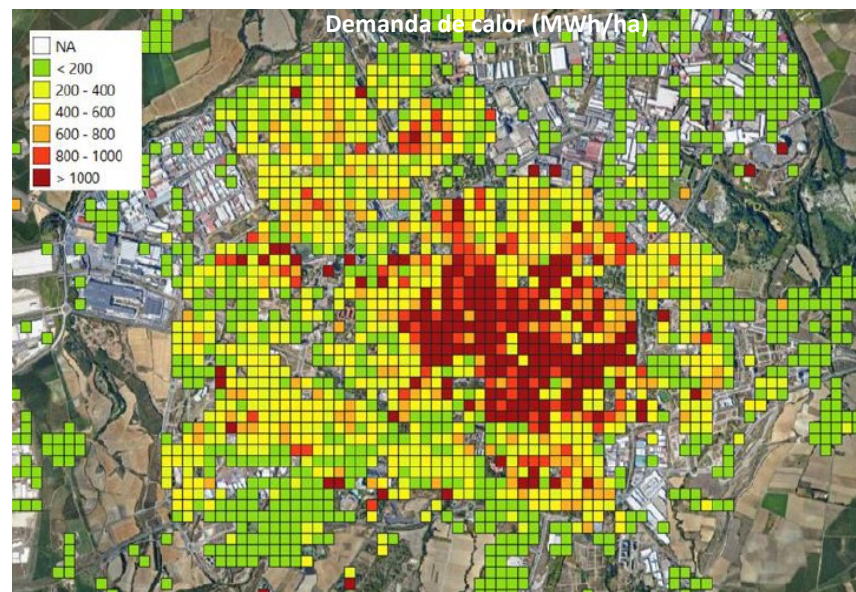
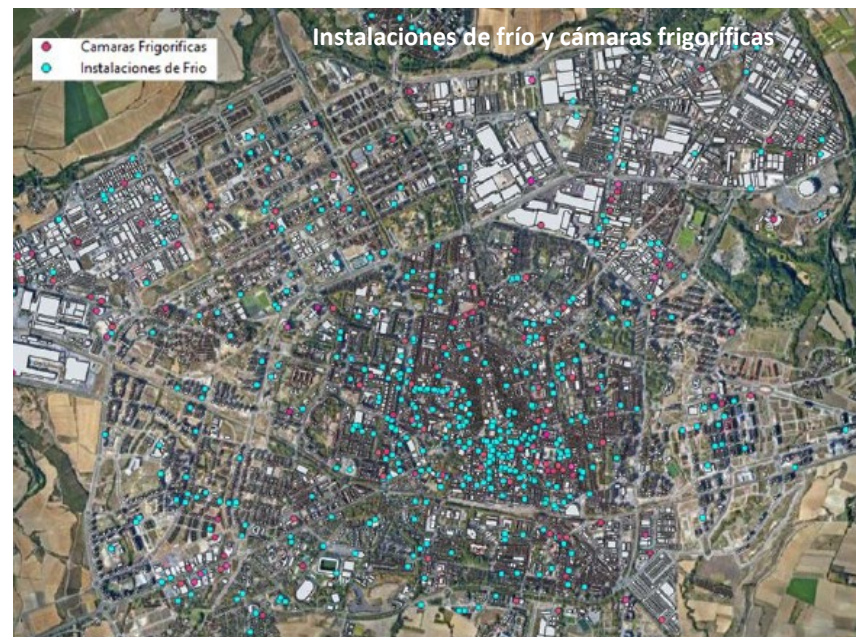
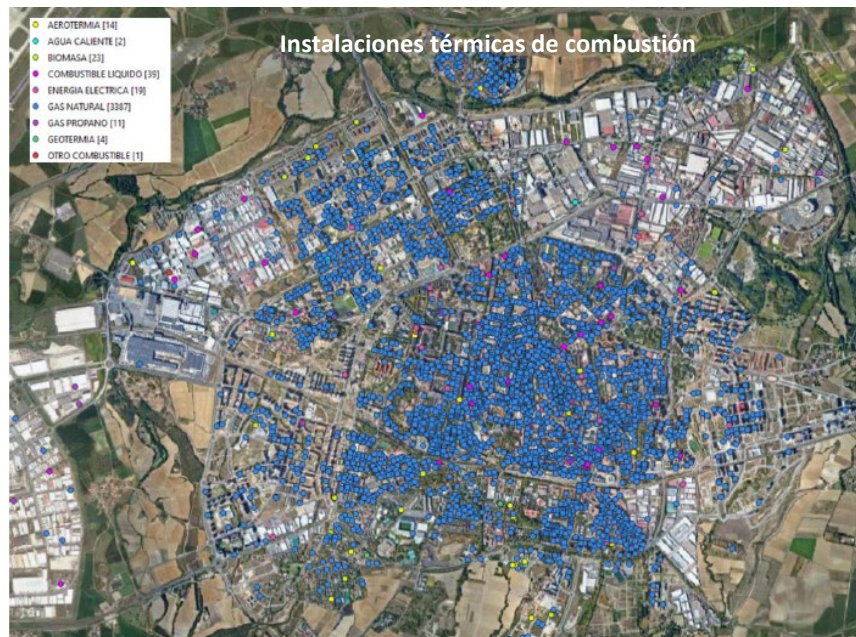
OBJETIVO FINAL DE LA RED TÉRMICA

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.

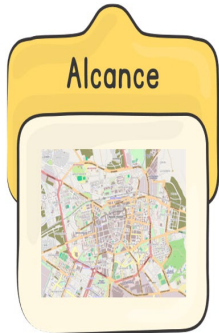
Modelo Energético GIS desarrollado. Ejemplos de capas.



Elementos clave para el despliegue de la red térmica



Alcance. Zona priorizada para la fase 1



Alcance del Proyecto y desarrollo

Determinar si se concreta una zona de la ciudad o si se va a trabajar sobre toda la ciudad estableciendo fases de Desarrollo.

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

Tipología Generación

Determinar el Proyecto de generación en función de las condiciones de operación que se planteen.



Generación

Red Calor (3ª) y Frío (5ª)

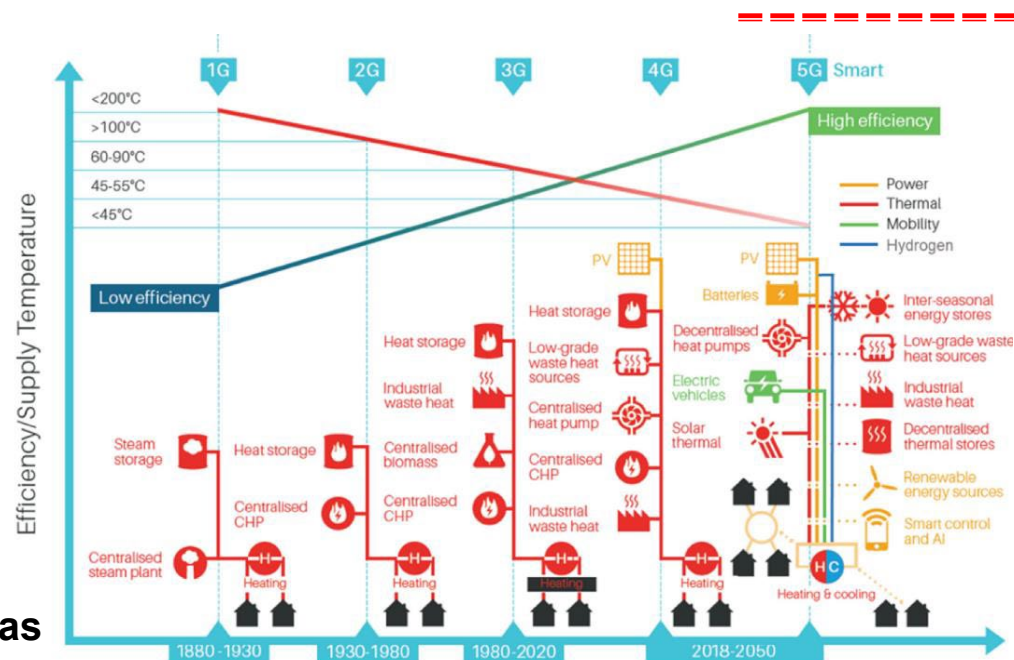
Seleccionar las características de la red de distribución y su despliegue mínimo.

Red



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

Evolución redes térmicas



Análisis de sensibilidad de los escenarios posibles. Variables y escenarios

Multitud de variables → Análisis de sensibilidad:

504 escenarios tecnológicos 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.

Demanda 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)

Análisis de sensibilidad de los escenarios posibles. Conclusiones

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



**V20
G30**



ESKERRIK ASKO

MUCHAS GRACIAS

