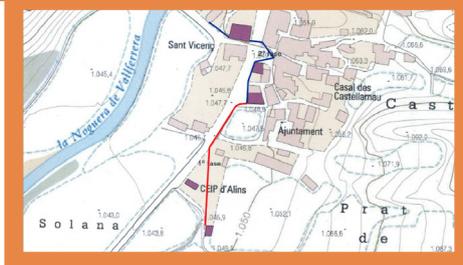


Informe

REDES DE CALOR CON

BIOMASA • 2024

EL PAPEL DE LAS MICRORREDES
EN LOS MUNICIPIOS PEQUEÑOS



Fecha de elaboración: **SEPTIEMBRE 2025**

Los análisis gráficos y estadísticos del presente Informe REDES DE CALOR CON BIOMASA 2023 han sido elaboradas con datos recabados por la Asociación Española de la Biomasa –AVEBIOM– desde el año 2010, cuando comenzó a funcionar el Observatorio Nacional de la Biomasa.

Desde AVEBIOM queremos agradecer a todas las personas, entidades y empresas que han colaborado en la actualización de los registros de las Redes de Calor y Frío con biomasa y que han entendido el gran valor de la información agrupada. Toda esta información debería estar a disposición del sector, para visualizar y cuantificar el trabajo de emprendimiento y compromiso de los agentes involucrados en la construcción de dichas infraestructuras y disponer de suficientes ejemplos de éxito donde otros posibles usuarios pueden verse reflejados para futuras iniciativas

Autor: Juan Jesús Ramos, técnico de AVEBIOM
jjramos@avebiom.org

La Asociación Española de la Biomasa–AVEBIOM se constituyó en el año 2004 con el fin de promover el desarrollo del sector de la bioenergía en España.

Por qué inventariar las redes de calor y frío con biomasa	4
¿Qué es una red de calor? ¿Por qué son interesantes?	5
Información recogida. Campos de información	6
Redes de calor y frío con biomasa en España 2024	7
Redes de calor y frío con biomasa en España 2024. ANÁLISIS	13
Mapa de España de las redes de calor y frío con biomasa. 2024	15
Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024	16

POR QUÉ INVENTARIAR LAS REDES DE CALOR Y FRÍO CON BIOMASA

Desde el inicio del trabajo recopilatorio de las instalaciones de biomasa térmica en España a través del Observatorio de la Biomasa de AVEBIOM hace más de una década, hemos puesto especial interés en recoger todas aquellas instalaciones que podían catalogarse como “*redes de calor y frío con biomasa*”.

Si el interés inicial se focalizaba en su localización y en algunas características de los equipos instalados, a lo largo de estos años, se han ido ampliando los campos de información con el objeto de caracterizar y analizar, con mayor profundidad, dónde se ubican, quiénes son sus promotores, qué objetivos querían lograrse, cómo se han llevado a cabo y cómo han ido evolucionando, entre otros.

Disponer de información y datos está ayudando a divulgar, con ejemplos de éxito, las enormes ventajas que llevan implícitas estas infraestructuras allí donde se han construido; ayuda a poder comparar la precaria situación española frente a otros países de nuestro entorno y a visibilizar cuánto queda por hacer en nuestros pueblos y ciudades para ser más eficientes e independientes energéticamente.

También está logrando visibilizar la disponibilidad y la valorización de los recursos renovables y sostenibles dentro del planteamiento de una economía verde y circular y ser conscientes de que la biomasa y en general la bioenergía, puede tener un papel protagonista por generar sinergias económicas, sociales y medioambientales de gran calado tanto en el medio urbano como en el medio rural.

¿QUÉ ES UNA RED DE CALOR?

Una red de calor es un sistema centralizado que distribuye energía térmica desde una central de generación hasta diversos puntos de consumo, como viviendas, edificios o industrias.

Las redes de calor con biomasa destacan por su capacidad para descarbonizar el suministro de energía térmica, contribuyendo de forma significativa a la sostenibilidad en los sectores residencial e industrial en España y Europa.

¿POR QUÉ SON INTERESANTES?

Las redes de calor y frío con biomasa son una solución eficiente para combatir el cambio climático, ya que reducen significativamente las emisiones de CO₂ en entornos urbanos y ayudan a mitigar la pobreza energética.

Al reemplazar múltiples calderas independientes de combustibles fósiles, muchas de ellas obsoletas, por una red centralizada con tecnología avanzada y gestión profesional, se logra un control riguroso de las emisiones y una operación eficiente, rentable y sostenible desde el punto de vista medioambiental.

INFORMACIÓN RECOGIDA. CAMPOS DE INFORMACIÓN

Localización de la red	Municipio, Provincia y Comunidad Autónoma
Año de la puesta en funcionamiento o de la renovación/ampliación	
EQUIPOS:	Caldera: Número, marca, modelo y potencia (kW) Silo: Tipo y tamaño Depósito de inercia: Número y capacidad Tubería: Tipo
Biocombustible/s utilizado/s	
Combustible al que sustituye	
Mix energético existente.	
Biomasa consumida	(t/año)
Energía producida	(kWh/año)
Nº de edificios a los que suministra	
Uso de las edificaciones	Doméstico / Público / Industrial / Sector primario / Sector servicios
Longitud total de la canalización	
Gestión	Pública / ESE / Particular
Reducción de emisiones	(tCO ₂ /año)
Ahorro	(€)
Ratio inversión	(€/kW)
Densidad de uso de la red	(kWh/m/año)
Observaciones de interés	

En algunos casos, los valores de energía producida o de biomasa consumida al año se han estimado en función de la tipología y uso del edificio y de los valores medios de las demandas térmicas conocidos para dicha tipología. El valor para la longitud de la canalización se ha estimado para algunas redes midiendo sobre Google Maps.

Estos registros proceden de datos aportados por personas, empresas y entidades colaboradoras y de información recogida por los técnicos de AVEBIOM desde 2010. La base de datos está en continua revisión y actualización y, puesto que se asume que existen redes aún no detectadas, se considera que ofrece valores de “umbral mínimo”.

Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024

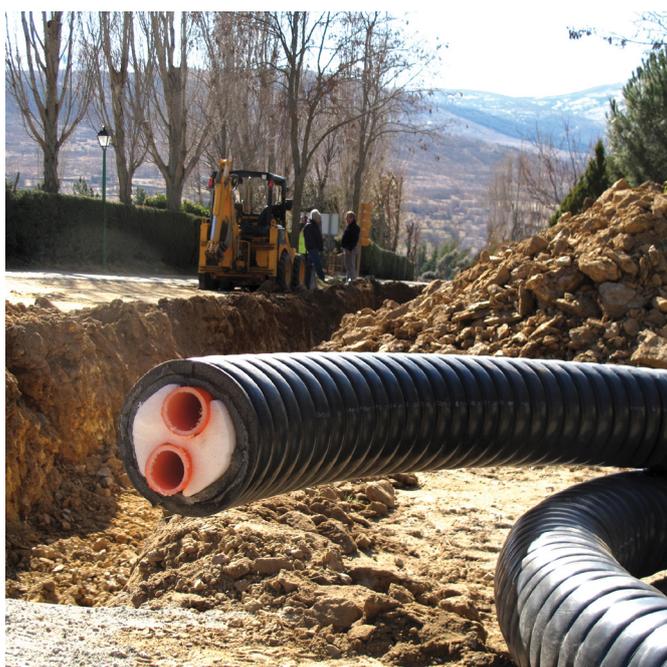
Resumen de las redes de calor y frío con biomasa 2024

Nº de redes de calor y frío	584
Potencia instalada	549.320 kW
Demanda térmica*	877.742 MWh/año
Reducción de emisiones	248.056 tCO2/año
Longitud total de redes	345 Km
Nº edificios suministrados	4.253
- viviendas unifamiliares	1.448
- viviendas en bloque	42.425

Biomasa consumida anualmente en las redes

Astilla	163.000 tm/año
Pellet	17.600 tm/año
Hueso de aceituna	3.500 tm/año
Cáscara (almendra/piña)	500 tm/año
Sarmiento	750 tm/año
Leña	30 tm/año
Orujo seco (uva)	50.000 tm/año
Otras (corteza, ...)	3.000 tm/año

* sólo se ha tenido en cuenta la energía producida por la biomasa/biogás y no la generada por todo el mix



Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024

En 2024 se registraron **54 nuevas redes** de calor repartidas en 8 comunidades autónomas (33 en Cataluña; 9 en Andalucía; 5 en Castilla y León; 2 en Galicia y en Asturias; y 1 en Castilla-la Mancha, Extremadura y Murcia, respectivamente), sumando una potencia instalada de 63,14 MW que atienden a 236 edificios nuevos a través de 20,14 km de tuberías.

Además, se han actualizado datos de años anteriores, incluyendo 10 instalaciones no detectadas hasta ahora y la retirada de 3 instalaciones que o bien no entraron en operación o ya no funcionan.

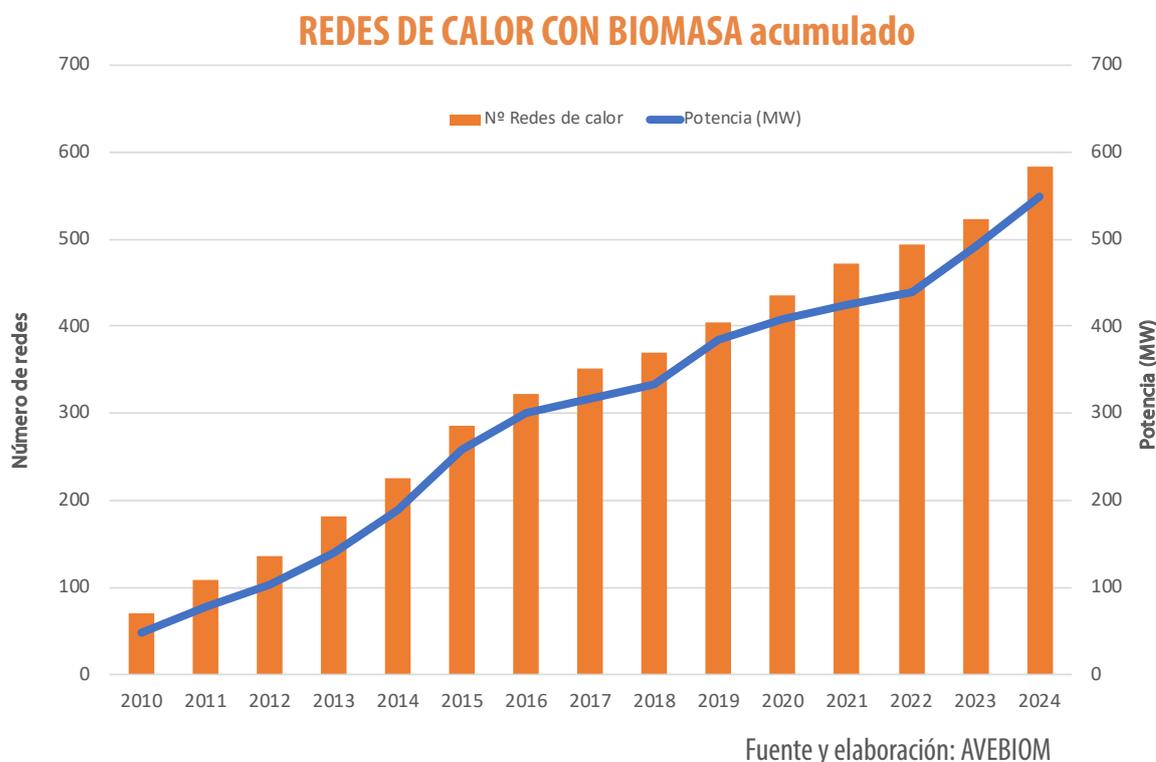
Redes de calor y frío con biomasa

datos de 2024

CCAA	Nº total de redes	Nº redes con FRÍO	Potencia (MW)
Andalucía	21	1	10,77
Aragón	17		11,61
Principado de Asturias	15		12,4
Islas Baleares	8	4	3,68
Canarias	7		3,27
Comunidad Valenciana	9		9,84
Cantabria	4		5,66
Castilla-La Mancha	13		83,11
Castilla y León	81	3	190,04
Cataluña	278	3	105,86
Extremadura	14		2,86
Galicia	35		24,99
La Rioja	2		0,75
Madrid	23		32,91
Región de Murcia	3		3,65
Navarra	16		12,7
País Vasco	38	1	35,22
TOTAL	584	12	549,32 MW

Fuente y elaboración: AVEBIOM

Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024



En 2024 se han puesto en funcionamiento **54 nuevas redes de calor y frío con biomasa**, lo que representa un incremento del 10,5% en el número de redes y del 13% en la potencia instalada respecto a los valores acumulados de 2023.

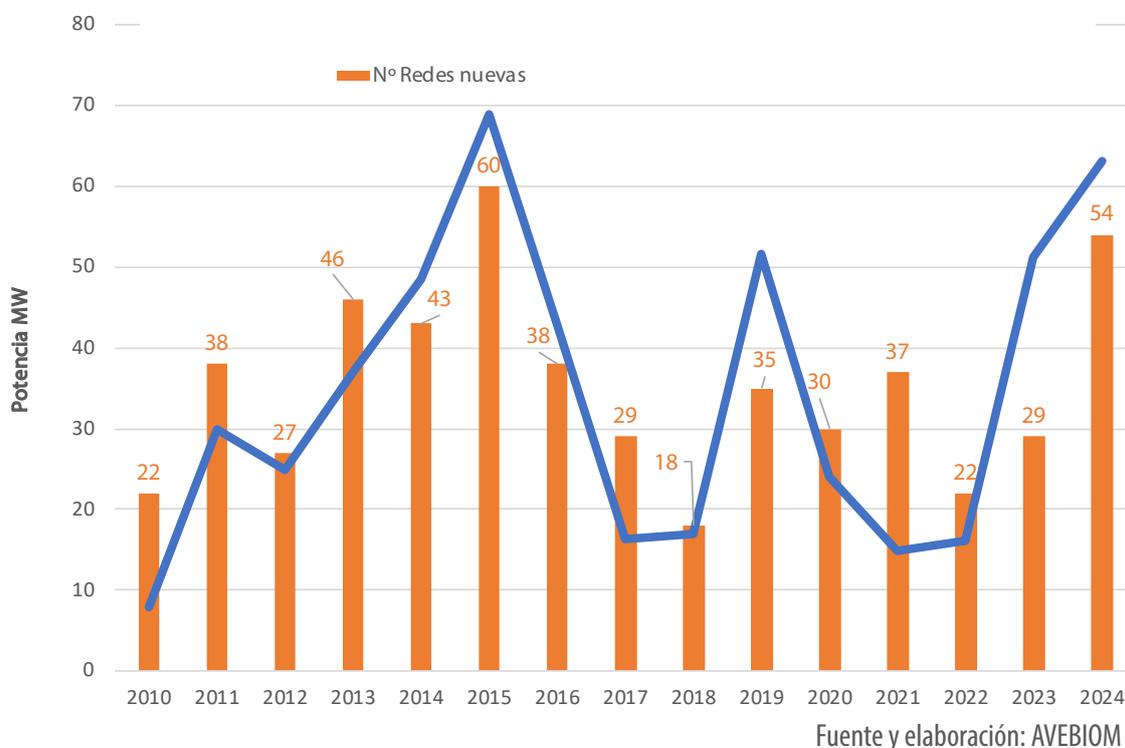
Durante el proceso de vigilancia se han identificado 10 instalaciones no registradas previamente, aunque en funcionamiento desde antes de 2024. Estas redes suman una potencia total de 3,385 kW.

CCAA	Redes actualizadas	Potencia (MW)	Edificios conectados	Longitud (km)	Demanda térmica (MWh/año)
ASTURIAS	1	1,00	2	0,09	993
CATALUÑA	6	1,58	18	1,01	1.808
EXTREMADURA	1	0,30	2	0,03	80
GALICIA	1	0,25	3	0,07	155
PAÍS VASCO	1	0,25	2	0,04	300
TOTAL	10	3,38	27	1,24	3.337

Asimismo, se ha dado de baja una instalación del registro: la red de calor del polígono industrial de La Valldan, en Berga (Barcelona), que quedó destruida tras un incendio ocurrido en 2024. Esta central contaba con dos calderas de biomasa de 2,3 MW cada una.

Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024

INSTALACIÓN ANUAL DE NUEVAS REDES DE CALOR CON BIOMASA



CCAA	Redes nuevas	Potencia (MW)	Edificios conectados	Longitud red ¹ (Km)	Demanda térmica ² (MWh/año)
ANDALUCÍA	9	2,82	28	1,96	1.800
ASTURIAS	2	1,76	11	0,91	1.335
CATALUÑA	33	10,64 ³	103	5,65	11.562
CASTILLA-LA MANCHA	1	28,00	15	3,56	10.884
CASTILLA y LEÓN	5	18,68 ⁴	51	6,92	21.917
EXTREMADURA	1	0,38	4	0,09	397
GALICIA	2	0,46	16	0,46	442
MURCIA	1	0,40	8	0,59	3.200
TOTAL 2024	54	63,14	236	20,14	51.537

¹ Longitud de la red desde la central de generación a los diferentes edificios.

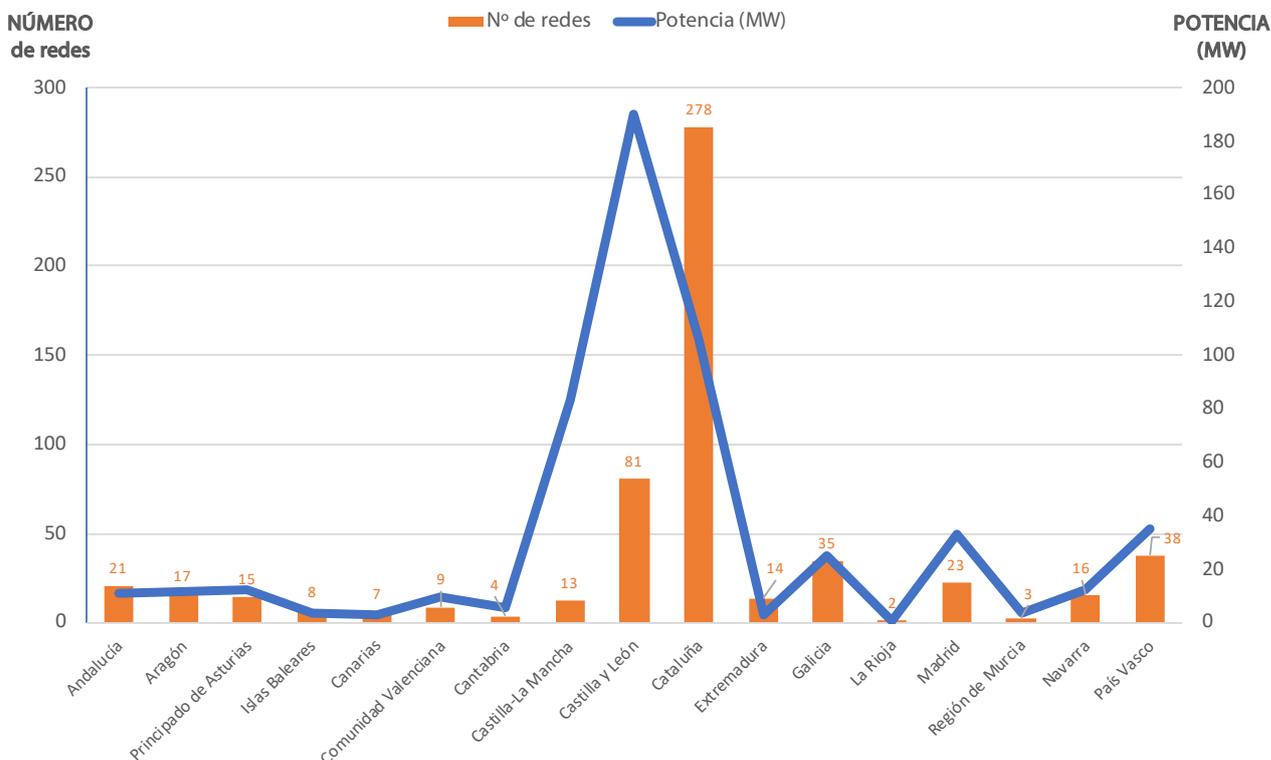
² Sólo se tiene en cuenta la energía producida por la biomasa, no la generada por todo el mix.

³ En la red de Vacarisses (Barcelona), la potencia aumenta de 0,35 a 0,5 MW.

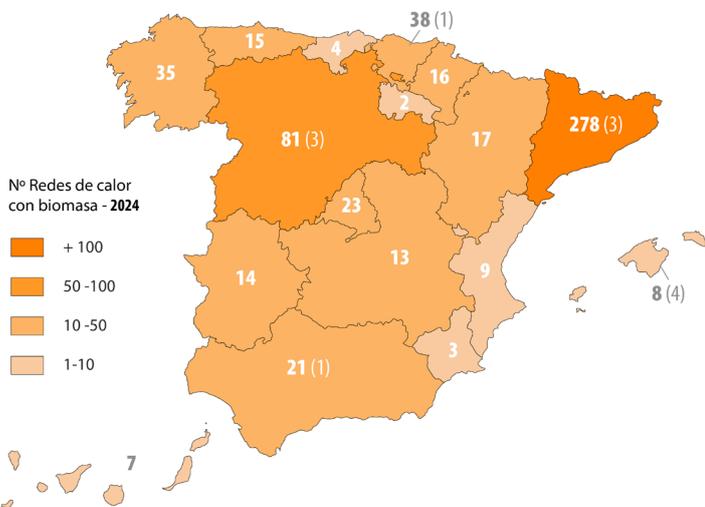
⁴ Se incluyen la nueva caldera de 5 MW de la red de Palencia y 0,234 MW de la renovación de la red del Vivero Forestal Central de la Junta de C.L.

Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024

REDES DE CALOR CON BIOMASA Y POTENCIA ACUMULADA POR CCAA



Fuente y elaboración: AVEBIOM



Fuente y elaboración: AVEBIOM



Fuente y elaboración: AVEBIOM

() redes de calor y frío

Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024. ANÁLISIS

Distribución geográfica y proyectos destacados

Cataluña sigue siendo, un año más, la comunidad autónoma con mayor número de nuevas redes de calor registradas: 33 en total, lo que representa el 57% del total nacional. De ellas, 21 se encuentran en la provincia de Barcelona (64%), cinco en Girona, cuatro en Lleida y tres en Tarragona. Casi todas son microrredes, y únicamente tres superan una demanda térmica de 1 GWh/año, situadas en Abrera, Taradell y Manresa, todas en la provincia de Barcelona.

Este año destaca también **Andalucía**, que incorpora nueve nuevas redes de calor. Pese a ser la comunidad con más instalaciones de biomasa y mayor potencia térmica instalada, hasta ahora su presencia en redes de calor había sido muy reducida.

Siete de estas redes han sido impulsadas por la Diputación de Málaga, en el marco del proyecto Bio+Málaga, y se localizan en seis municipios de la Sierra de las Nieves. El proyecto continúa activo, con la puesta en marcha de un centro logístico de biomasa en Yunquera (Málaga), destinado al suministro de astilla a las instalaciones existentes. Se prevé su ampliación a otras comarcas, como el Valle del Genal, Antequera o la Sierra Norte.

Castilla-La Mancha aporta este año la mayor potencia instalada en una única red, la de Cuenca. Cuenta con dos calderas de biomasa de 21 y 7 MW, y un gran depósito de inercia de 10.000 m³ para cubrir los picos de demanda. La red ha sido diseñada para conectar entre 7.000 y 8.000 viviendas, además de múltiples edificios públicos y privados.

Se trata de una de las instalaciones abiertas más relevantes del país. Además, está prevista su hibridación con un campo termosolar de concentración y una bomba de calor que aprovechará el calor residual de la EDAR de Cuenca. A cierre de 2024, la red ya suministraba a 15 edificios y 1.203 viviendas, con una producción de casi 11 GWh anuales.

Castilla y León, comunidad con el mayor número de macrorredes, suma en 2024 la entrada en operación de la red de Ávila. Dotada con dos calderas de biomasa de 8 y 4 MW, ya suministra energía a 1.804 viviendas de 40 comunidades de propietarios, gestionando más de 16 GWh/año con origen renovable. La red de Palencia también se amplía con 5 MW adicionales y pasa a ser gestionada en su totalidad por ENGIE, que refuerza así su presencia en el sector.

La **Región de Murcia** destaca por la incorporación de una caldera de biomasa en la red de calor del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Se trata de un equipo de 400 kW que opera en paralelo al resto de generadores, funcionando siempre a plena carga con prioridad sobre las calderas de gas. Se estima que operará más de 8.000 horas al año, evitando la emisión de más de 700 toneladas de CO₂ anuales.

El papel clave de las diputaciones provinciales

Las diputaciones provinciales siguen desempeñando un papel fundamental en la promoción de redes de calor con biomasa, especialmente en entornos rurales.

La **Diputación de Barcelona** continúa siendo el principal referente. Desde hace más de una década ha impulsado cerca de un centenar de redes en municipios pequeños y medianos, independientemente del signo político de sus gobiernos. Su estrategia se basa en vincular la gestión forestal con el aprovechamiento energético local, a través de programas como el actual *Renovables 2030*, dotado con un presupuesto cercano a los 70 millones de euros.

En 2024, se han invertido más de 8 millones de euros en los 21 proyectos ya operativos en la provincia, con una ratio media de inversión de 1.275 €/kW instalado.

La **Diputación de Málaga** también destaca en 2024 por el impulso del proyecto *Bio+Málaga*, que integra el uso energético de la biomasa en la estrategia de gestión forestal y conservación de la biodiversidad en la Sierra de las Nieves, promoviendo una economía circular en el medio rural.

Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024. ANÁLISIS

Tamaño de las redes

El 81,5% de las nuevas redes registradas en 2024 se encuentran en localidades con menos de 20.000 habitantes, y el 61% en municipios de menos de 5.000.

Aunque **la mayoría de las instalaciones están ubicadas en poblaciones pequeñas**, el grueso de la potencia instalada (43,7 MW) se concentra en municipios de entre 25.000 y 100.000 habitantes. Las localidades más pequeñas solo reciben el 12% de la nueva potencia.

Durante 2024 se han puesto en funcionamiento ocho nuevas redes con una demanda térmica igual o superior a 1 GWh/año. Las más destacadas, por superar los 10 GWh anuales, son las de Ávila y Cuenca.

Estas dos redes urbanas lideran por energía generada, y también por extensión: Castilla y León y Castilla-La Mancha concentran el 61% de la longitud total de las nuevas canalizaciones.

Consumo de biomasa y reducción de emisiones

El 85% de las nuevas redes (46 de 54) **utilizan astilla** como biocombustible, con un consumo total estimado de 11.600 toneladas al año. Las ocho restantes emplean pellet, con una demanda conjunta de unas 300 toneladas anuales.

En conjunto, las nuevas instalaciones generan 47,5 GWh/año, evitando el consumo de unos 4.100 toneladas equivalentes de petróleo (tep) y la emisión de unas 12.900 toneladas de CO₂.

Edificios conectados: predominio del uso público

La tipología de edificios conectados a las redes en 2024 es muy variada, aunque predominan claramente los de uso público. Destacan:

- 33 colegios y 13 guarderías
- 5 centros de día y 6 centros de salud
- 5 residencias de mayores, con un total de 512 residentes
- 9 ayuntamientos y 8 edificios administrativos
- 13 polideportivos, 15 vestuarios y 3 piscinas
- 14 centros socioculturales, además de bibliotecas y auditorios

En el sector privado se han conectado varios hoteles, alojamientos rurales y una granja porcina con más de 2.000 animales, conectada a la red mediante 120 metros de canalización.

Promoción, gestión e inversión en nuevas redes

Del total de redes puestas en marcha en 2024, 51 han sido promovidas por administraciones públicas — ayuntamientos, diputaciones o gobiernos autonómicos — y únicamente 7 por iniciativa privada. Esta tendencia consolida el **liderazgo del sector público** en la planificación y despliegue de redes de calefacción colectiva con biomasa.

En cuanto a la **inversión**, se estima que en 2024 se han destinado 93,25 millones de euros a la puesta en marcha y ampliación de redes. Este cálculo combina datos reales de los registros disponibles y estimaciones obtenidas a partir de la ratio media de inversión (1.475 €/kW instalado). En los casos de ampliaciones de potencia, se ha utilizado una ratio específica de inversión en equipos térmicos.

Viviendas en redes nuevas y existentes

A lo largo del año, se han conectado a las nuevas redes un total de 3.164 viviendas en edificios en bloque. A esto se suman 2.977 nuevas viviendas incorporadas a redes ya existentes en localidades como Aranda de Duero, Guadalajara, Palencia, Soria y Valladolid. En total, **6.141 nuevas viviendas** se han beneficiado en 2024 del suministro de calefacción renovable mediante redes colectivas.

Mejora del rendimiento con ampliaciones

En algunos casos, se han optimizado instalaciones ya existentes mediante la **conexión de nuevos edificios** cercanos. Un ejemplo destacable es el de Mieres (Girona), donde una caldera de biomasa instalada en 2017 para un colegio ha pasado a abastecer también al centro de salud del municipio.

Estas ampliaciones permiten mejorar notablemente el rendimiento global de las instalaciones, reducir costes y aumentar la eficiencia energética.

Redes de calor y frío con biomasa en España. 2024. ANÁLISIS

Hibridación con otras fuentes renovables: nuevos modelos de red

Algunas de las redes puestas en marcha en 2024 combinan biomasa con otras fuentes de energía renovable.

En **La Felguera (Asturias)**, la red geotérmica del Pozo Fondón se ha ampliado con dos calderas de biomasa de 750 kW para cubrir nuevas demandas.

En **Córdoba, la Universidad** ha desarrollado una planta piloto dentro del proyecto europeo WeDistrict, que combina biomasa, geotermia, colectores solares y sistemas avanzados de almacenamiento térmico para abastecer un edificio de 20.000 m² y vestuarios deportivos.

Estas experiencias demuestran la viabilidad técnica de las redes híbridas y su papel en la descarbonización integral de los sistemas térmicos urbanos y universitarios.

Fabricantes de equipos: fuerte presencia europea, presencia nacional incipiente

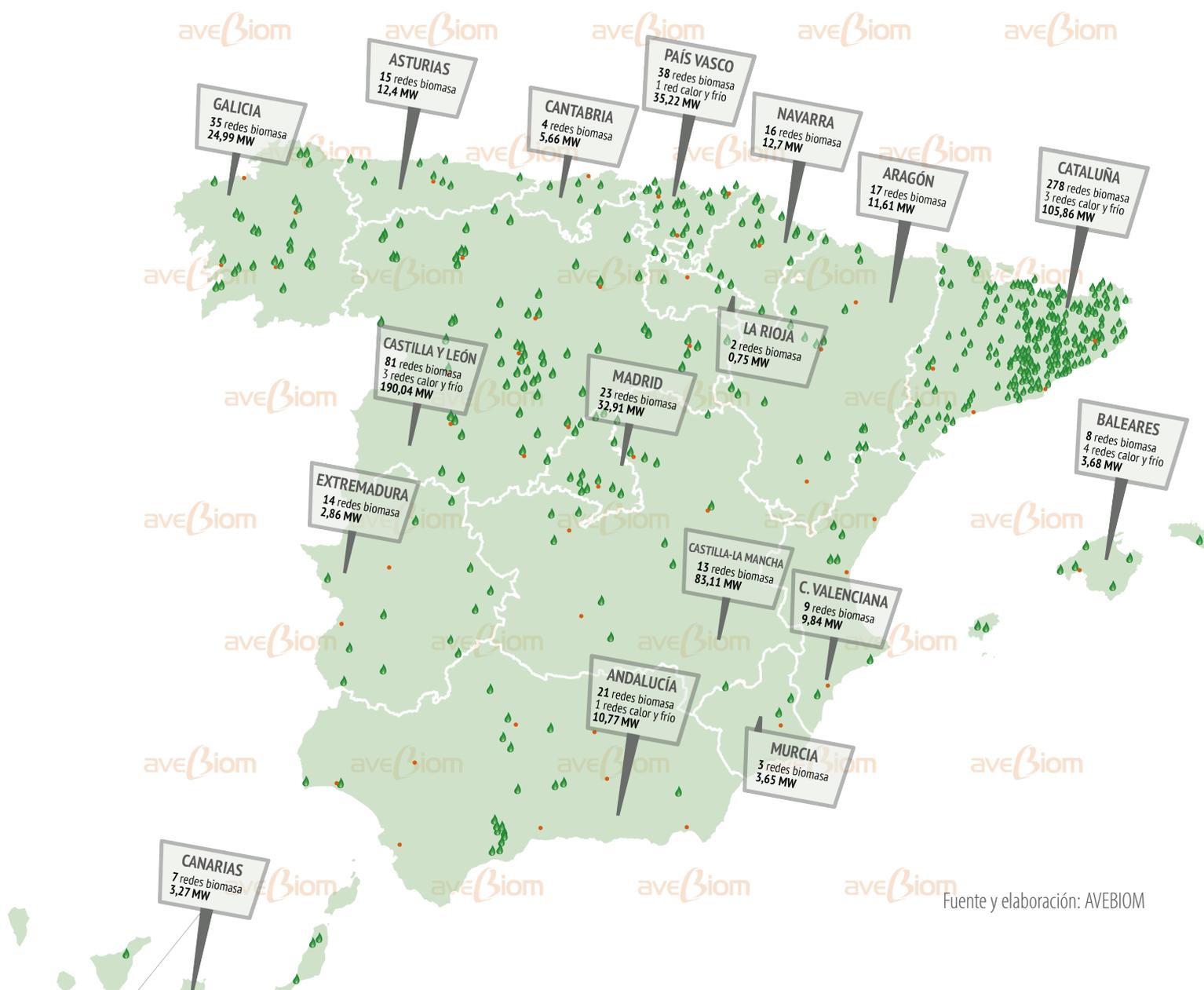
Los equipos instalados en 2024 corresponden en su mayoría a fabricantes europeos.

Predominan las marcas austriacas (HERZ, HARGASSNER, ÖKOFEN, FRÖLING, ETA, KWB, SOLARFOCUS), seguidas por HEIZOMAT (Alemania), UNICONFORT (Italia), VENTIL (Portugal) y PELLETECH (Grecia).

También se ha instalado tecnología nacional, con equipos del fabricante español CALQUEGA.

Aunque la mayoría de la tecnología es importada, una parte significativa de la inversión en redes de calor se realiza en obra civil, instalación, operación y mantenimiento, actividades que **generan empleo y actividad económica a nivel local**.

Mapa de España de las redes de calor y frío con biomasa. 2024



Fuente y elaboración: AVEBIOM

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

Aunque las grandes redes urbanas de calor y frío concentran buena parte del interés por su escala y rentabilidad, **más de la mitad de las redes de calor con biomasa registradas en España se han desarrollado en municipios con menos de 5.000 habitantes.**

Este dato refleja el papel estratégico que estas infraestructuras desempeñan en la transición energética del medio rural, donde el compromiso político y el aprovechamiento inteligente de los recursos locales compensan las limitaciones de escala.

En estos pequeños municipios —muchos con apenas unos pocos cientos de habitantes— basta a menudo con conectar entre 2 y 8 edificios públicos (ayuntamientos, centros escolares, centros de salud, piscinas cubiertas o residencias de mayores) para justificar la instalación de una microrred.

Cuando se dan ciertas condiciones técnicas, económicas o sociales, estas redes pueden ser herramientas eficaces para reducir costes, emisiones y dependencia de combustibles fósiles, al tiempo que promueven actividad económica local vinculada a la gestión forestal y a los servicios energéticos.

Factores que favorecen la viabilidad de una microrred

- **Fin de la vida útil de calderas individuales** de gasóleo o gas en edificios públicos.
- **Oportunidad técnica**, como la coincidencia con obras de canalización o mantenimiento urbano.
- Necesidad de **ahorro energético**, especialmente en municipios con presupuestos ajustados.
- Disponibilidad de **recursos biomásicos cercanos**: forestales, hueso de aceituna, cáscaras de frutos secos, etc.
- **Mejora de la gestión del monte**, que además tiene impacto positivo en la prevención de incendios y en la economía del turismo de naturaleza.
- **Compromiso medioambiental**, como la adhesión al Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía.
- **Objetivos de desarrollo rural**, orientados a la creación de empleo local y al asentamiento de población.
- **Disponibilidad de financiación externa**, como el Fondo de Compensación del Plan Eólico (C. Valenciana) o los fondos del Plan de Transición Justa.
- Influencia de **proyectos cercanos**, redes de calor exitosas en municipios vecinos, mancomunidades o comarcas.

Microrredes de calor con biomasa en España

Se ha fijado el criterio de **1 GWh/año** para clasificar el tamaño de las redes.

El **54 % de las redes de calor con biomasa** en España se encuentran en municipios de menos de 5.000 habitantes.

Estas microrredes abastecen a entre 2 y 8 edificios, con un impacto inmediato en el gasto energético municipal.

La biomasa utilizada contribuye a la lucha contra los incendios forestales y genera empleo local.

Estas infraestructuras son financiadas a través de líneas específicas como DUS 5000, PREE 5000 o RENORED.

Varios ejemplos reales de microrredes ilustran cómo municipios de distinto perfil han sido capaces de diseñar e implantar soluciones eficientes, sostenibles y replicables para el suministro térmico de sus edificios públicos y, en algunos casos, del sector privado.

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

Localidad	Provincia / CC.AA.	Habitantes	Año de instalación	Potencia (kW)	Edificios conectados	Energía generada (MWh/año)	Consumo biomasa (t/año)	Tipo de biomasa	Financiación	Inversión total (€)	Emisiones evitadas (tCO2/año)	Observaciones
EZCÁROZ/ EZKAROZE	Navarra	314	2009	400	Centro de salud, ayuntamiento, centro social, guardería, 4 viviendas	330	80	Astilla (antes pellet)	100% Departamento de Desarrollo Rural de Navarra	400.000	48,50	Reforma en 2025 para usar astilla local. Compromiso con economía circular y empleo local.
FUENTELENCINA	Guadalajara, Castilla-La Mancha	312	2009	850	Residencia de mayores, viviendas unifamiliares, apartamentos rurales	603	120 astilla + 15 pellet	Astilla y pellet	Empresa privada + Grupo de Desarrollo Rural	600.000	141,00	Sistema ESE con mejora logística en 2024. Red de un kilómetro.
BEIZAMA	Gipuzkoa, País Vasco	146	2010	400	Ayuntamiento, Natur Eskola, albergue, 10 viviendas	295	70	Pellet	EVE (188.000 €) + inversión privada	273.416	69,00	Sociedad mixta público-privada. Red con 2 calderas de 200 kW.
ALINS	Lleida, Cataluña	272	2011	220	Escuela, ayuntamiento, consultorio médico, 2 hoteles	306	73	Astilla	50% Ayuntamiento, 50% subvención	163.297	90,00	Red ampliable. Foco en turismo, gestión de montes y prevención de incendios.
OKINA (Bernedo)	Álava, País Vasco	33 (507)	2012	400	12 viviendas (40% del pueblo)	742	177	Astilla de monte comunal (principalmente haya)	Gobierno Vasco, Diputación de Álava, programas rurales	320.000	174,00	Premio Innovación Expobioenergía 2011. Proyecto comunitario con implicación vecinal.
MONTELLÀ	Lleida, Cataluña	81	2014		Escuela, local social, 4 viviendas, 2 locales	128	31	Astilla	Acuerdo económico con vecino benefactor		38,00	Modelo de colaboración público-privada. Ejemplo de pacto local beneficioso.
ISPASTER	Bizkaia, País Vasco	729	2014	220	15 puntos de consumo en 12 edificios públicos + 10 viviendas	220	50	Astilla	Proyecto piloto del EVE + cooperativa local	100.000	64,00	Red híbrida con solar térmica y fotovoltaica. Participa en proyecto europeo LocalRES.
TODOLELLA	Castellón, C. Valenciana	141	2014	600	9 edificios públicos + viviendas (hasta 40)	636	152	Astilla	IVACE (280.000 €), Diputación de Castellón	778.338	186,00	Red en expansión con fases sucesivas. Comunidad energética con solar FV asociada.
EL ATAZAR	Madrid	90	2016	400	2 edificios municipales, 2 alojamientos, varias viviendas	388	92	Astilla	Ayuntamiento + GALSINMA	397.682	91,00	Primera red por biomasa en Madrid. Control remoto y modularidad para futuras ampliaciones.
VILAPLANA (Baronía de Rialb)	Lleida, Cataluña	13 (231)	2016	80	7 viviendas	84	20	Astilla	30.000 €, Diputación de Lleida	47.973	25,00	Red compacta con contenedor modular. El calor evita el congelamiento del pavimento urbano.
PORTELL DE MORELLA	Castellón, C. Valenciana	188	2017	400	Colegio, consultorio, polideportivo, 70 viviendas, otros edificios públicos	1.290	307	Astilla	IVACE, IDAE, Diputación (total 787.000 € en ayudas)	989.181	302,00	Construida en 3 fases. Comunidad energética local. Sistema previsto para cogeneración futura.
SABANDO (Arraya-Maestu)	Álava, País Vasco	43 (822)	2015	400	24 viviendas (16 iniciales)	768	350	Astilla de haya	Diputación, Gobierno Vasco, IDAE, LEADER	582.128	113,00	Modelo comunitario con gestión forestal local. Participación vecinal clave.

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE EZCAROZ/ EZKAROZE (NAVARRA)

Localización: Ezcaroz/Ezkaroze, Valle de Salazar (Navarra)

Habitantes censados: 314

Año de puesta en marcha: 2009

Potencia instalada: 400 kW

Longitud de la red: 150 m

Biocombustible: Astilla forestal (antes pellet)

Consumo anual de biocombustible: 80 t astilla (antes 65 t pellet)

Producción de energía: 330 MWh/año

Emisiones evitadas: 48,5 t CO₂/año

Inversión inicial: 400.000 € (100% financiado por el Departamento de Desarrollo Rural del Gobierno de Navarra) + 216.000 € para actualización (PEN 2030)

Edificios conectados: Centro de salud, Casa del Valle (Ayuntamiento), centro social (antiguas escuelas, sede del Servicio Social de Base y escuela de música), guardería y 4 viviendas municipales

Sistemas sustituidos: 3 calderas de gasóleo

Descripción y contexto

Ezcaroz/Ezkaroze, en pleno Pirineo navarro, cuenta con una de las redes de calor con biomasa pioneras de la Comunidad Foral. Fue puesta en marcha en 2009, junto a las de Ochagavía y Ultzama, tras la primera red instalada en Oiategi (Parque Natural del Señorío de Bértiz).

El objetivo era doble: ofrecer una salida a la crisis del sector forestal local y generar ingresos a los municipios del valle mediante el aprovechamiento de sus recursos madereros.

Evolución y mejoras

En 2025 se sustituyó la caldera original de pellet por una de astilla de igual potencia, mejorando la eficiencia energética y reduciendo costes gracias al uso de biocombustible de proximidad.

El municipio ha recibido ayudas del Plan Energético de Navarra Horizonte 2030 (PEN 2030) para la redacción del proyecto y la sustitución de la caldera.

El cambio refuerza la estrategia municipal de gestionar lotes de madera de montes propios, cerrando un ciclo de economía circular que incluye prevención de incendios y empleo local.

Beneficios principales

- Uso de recurso local "km 0"
- Reducción de costes energéticos municipales
- Eliminación de combustibles fósiles en edificios públicos
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- Impulso al sector forestal del valle

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE FUENTELENCINA (GUADALAJARA)

Localización: Fuentelencina (Guadalajara)

Habitantes censados: 312

Año de puesta en marcha: 2009

Potencia instalada: 850 kW (500 kW astilla + 350 kW pellet como apoyo)

Longitud de la red: ~1 km

Biocombustible: Astilla forestal y pellet

Consumo anual de biocombustible: 120 t astilla + 15 t pellet

Producción de energía: 600 MWh/año

Emisiones evitadas: 141 t CO₂/año

Inversión inicial: 600.000 €

Promotor y gestión: Energías de la Alcarria, S.L. (ESE)

Edificios conectados: Residencia de mayores, viviendas unifamiliares adosadas, apartamentos rurales

Sistemas sustituidos: Calderas individuales de combustibles fósiles

Descripción y contexto

Fuentelencina cuenta con una de las redes de calor con biomasa más veteranas de Castilla-La Mancha. El proyecto nació en 2009 gracias a la iniciativa de Miguel Ángel Guijarro, CEO de Energías de la Alcarria, S.L., quien propuso a la dirección de la residencia de mayores y al promotor de varias viviendas y apartamentos rurales crear una red común de calefacción y ACS. La empresa asumió el papel de ESE, encargándose de la instalación, operación y mantenimiento.

Evolución y mejoras

Inicialmente la red funcionaba con dos calderas de pellet. En 2022 se sustituyó una de ellas por una caldera de astilla Heizomat de 500 kW, manteniendo la de pellet de 350 kW como apoyo.

En 2024, con apoyo del Grupo de Desarrollo Rural de la comarca, se mejoró la logística de acopio con la construcción de un almacén de astilla y la instalación de una tolva y cinta transportadora para optimizar la alimentación.

Beneficios principales

- Uso combinado de biocombustible local (astilla) y pellet
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- Servicio centralizado de calefacción y ACS para distintos tipos de usuarios
- Gestión profesional a través de una ESE local
- Impulso a la economía rural y al aprovechamiento forestal de proximidad

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE BEIZAMA (GIPUZKOA)

Localización: Beizama (Gipuzkoa)

Habitantes censados: 146

Año de puesta en marcha: 2010

Potencia instalada: 400 kW (2 × 200 kW)

Biocombustible: Pellet (posible uso de astilla)

Consumo anual de biocombustible: 70 t pellet

Producción anual de energía: 295.000 kWh/año

Emisiones evitadas: 69 t CO₂/año

Ahorro económico anual: > 30.000 €

Inversión inicial: ~275.000 € (188.000 € aportados por el EVE)

Promotor y gestión: Sociedad participada por Ayuntamiento de Beizama, EVE y Enerpellet

Edificios conectados: Ayuntamiento, aula de naturaleza (Natur Eskola), albergue municipal, 10 viviendas (2 caseríos y 8 viviendas pareadas)

Sistemas sustituidos: Calderas de gasóleo

Descripción y contexto

Beizama es un pequeño municipio muy comprometido con la gestión forestal y el medio ambiente. Desde 2010, su red de calor con biomasa les permite abastecer con calefacción y ACS a edificios públicos y viviendas utilizando recursos locales, eliminando el uso de gasóleo y generando importantes ahorros económicos.

Instalación y equipamiento

La central dispone de dos calderas de 200 kW cada una, un depósito de inercia de 1.650 litros y un silo-almacén de pellet de 40 m³, que proporciona autonomía para varios meses. La red utiliza principalmente pellet, aunque está preparada para consumir astilla.

Modelo de gestión y financiación

La red fue promovida y ejecutada por Enerpellet y Kapelbi, con apoyo económico del Ente Vasco de la Energía (EVE) y una inversión total cercana a 275.000 €. La gestión se realiza a través de una sociedad mixta formada por el Ayuntamiento, el EVE y Enerpellet, encargada también de la lectura de contadores en cada punto de consumo.

Beneficios principales

- Eliminación total de combustibles fósiles
- Uso de recurso local y renovable
- Ahorro económico significativo para la comunidad (> 30.000 €/año)
- Gestión forestal sostenible
- Participación activa de administración y empresas locales

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE ALINS (LLEIDA)

Localización: Alins (Lleida)

Habitantes censados: 272

Año de puesta en marcha: 2011

Potencia instalada: 220 kW

Longitud de la red: 304 m (160 m primera fase + 144 m segunda fase)

Biocombustible: Biomasa forestal local

Producción anual de energía: > 300.000 kWh

Emisiones evitadas: 90 t CO₂/año

Inversión inicial: 170.000 € (50% subvención, 50% Ayuntamiento)

Promotor y gestión: Ayuntamiento de Alins

Edificios conectados: Escuela, Ayuntamiento (con 2 viviendas municipales), consultorio médico, Hotel Montanya, Hotel Salòria

Sistemas sustituidos: Calderas de gasóleo

Descripción y contexto

La decisión de instalar una red de calor en Alins nació de la voluntad municipal de gestionar de forma activa los montes propios, aprovechar sus recursos forestales, mejorar la seguridad frente a incendios y hacer el municipio más atractivo para el turismo.

Desarrollo y fases

En 2011 se puso en marcha la primera fase, que conectó la escuela y el Ayuntamiento, donde se ubican dos viviendas municipales.

En 2012, la segunda fase amplió la red al consultorio médico y a los dos hoteles de referencia en la localidad. En total, la red abastece más de 3.000 m² de superficie calefactable.

Instalación y capacidad de crecimiento

La central de generación, situada junto a la escuela, alberga una caldera de biomasa de 220 kW que sustituyó los sistemas de gasóleo. La instalación está preparada para futuras ampliaciones que permitan conectar más edificios y viviendas cercanas.

Beneficios principales

- Uso de recurso forestal local y renovable
- Prevención de incendios mediante gestión activa del monte
- Eliminación del uso de combustibles fósiles
- Posibilidad de ampliar la red a nuevos usuarios
- Mejora de la imagen turística del municipio

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE OKINA - Bernedo, (ÁLAVA-ARABA)

Localización: Okina (pedanía de Bernedo, Álava-Araba)

Habitantes censados: 33 (507)

Año de puesta en marcha: 2012

Potencia instalada: 400 kW

Longitud de la red: ~1.200 m

Biocombustible: Astilla forestal local (principalmente de hayedo comunal)

Producción anual de energía: 742.000 kWh/año

Emisiones evitadas: 174 tCO₂/año

Inversión inicial: 320.000 € (259.921,04 € financiados por Diputación Foral de Álava y programas de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno Vasco)

Promotor y gestión: Junta Administrativa de Okina, con asesoramiento técnico del Grupo de Desarrollo Rural IZKI

Edificios conectados: 12 viviendas (40% de la población), con diseño para cubrir hasta 32 edificios

Sistemas sustituidos: Calderas individuales de

combustibles fósiles

Descripción y contexto

La red de calor de Okina, pedanía del municipio de Bernedo, surgió de la decisión de su Junta Administrativa de rechazar la instalación de gas por su alto coste y optar por una alternativa renovable con biomasa local. El proyecto aprovechó la apertura de zanjas prevista para renovar los servicios básicos para instalar, además de la red de calor, fibra óptica que mejoró notablemente las telecomunicaciones.

Desarrollo del proyecto

La fase inicial, en 2011, consistió en el despliegue de la red de distribución. En 2012, tras conseguir financiación, se construyó la sala de calderas y el silo, se adquirieron los equipos y se realizaron las conexiones a los usuarios, que asumieron el coste de los intercambiadores y elementos de medida.

Gestión del combustible

Las astillas proceden de la gestión del monte público comunal. Los propios usuarios se encargan de cortar la madera y contratar el astillado y transporte hasta el almacén.

Reconocimientos

El proyecto recibió en EXPOBIOENERGIA-2011 el Premio a la Innovación Tecnológica en la categoría "Proyectos de bioenergía a mediana y gran escala" por su sistema de tuberías flexibles preaisladas.

Beneficios principales

- Uso de recurso forestal comunal y renovable
- Eliminación de combustibles fósiles
- Integración con otras infraestructuras (fibra óptica)
- Ejemplo de colaboración vecinal en la gestión del recurso

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE MONTELLÀ (LLEIDA)

Localización: Montellà i Martinet – Montellà (Lleida)

Habitantes censados: 81

Año de puesta en marcha: 2014

Potencia instalada: Dato no disponible

Biocombustible: Astilla forestal

Consumo anual de biocombustible: 32 t astilla

Producción anual de energía: 128 MWh

Emisiones evitadas: 38 t CO₂/año

Inversión inicial: Dato no disponible

Promotor y gestión: Ayuntamiento de Montellà i Martinet

Edificios conectados: Escuela, local social municipal, 4 viviendas y 2 locales

Sistemas sustituidos: Calderas individuales de combustibles fósiles

Descripción y contexto

En Montellà, un acuerdo singular entre el Ayuntamiento y un vecino benefactor dio lugar a la creación de esta red de calor. El vecino había financiado en 2010 la construcción del local social, y en 2014 el consistorio instaló la red para abastecer de calefacción y ACS tanto a este equipamiento como a la escuela, situados próximos entre sí.

Modelo de acuerdo

La cercanía de la red a 4 viviendas y 2 locales propiedad del vecino benefactor motivó un pacto por el cual el Ayuntamiento provee calor a dichos inmuebles a cambio de destinar los ingresos (unos 8.000 €/año: 1.500 € por vivienda y 1.000 € por local) a amortizar la deuda municipal.

Beneficios principales

- Uso de recurso forestal local
- Reducción de emisiones y consumo de combustibles fósiles
- Acuerdo innovador de beneficio mutuo para comunidad y particular
- Garantía de suministro a equipamientos públicos y privados cercanos
- Ejemplo de integración social y energética en un municipio pequeño

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE ISPASTER (BIZKAIA)

Localización: Ispaster (Bizkaia)

Habitantes censados: 729

Año de puesta en marcha: 2014

Potencia instalada: 220 kW (90 kW + 130 kW en cascada)

Longitud de la red: 382 m

Biocombustible: Astilla forestal local

Consumo anual de biocombustible: 52 t astilla

Producción anual de energía térmica: 220 MWh

Energía solar térmica: 42 kWt (60 m² de captadores de tubos de vacío, 2 m³ acumulación)

Energía solar fotovoltaica: 180 m² (28,3 kWp, con baterías e inversores para 49,5 kWe)

Red eléctrica local: 10 puntos de consumo

Emisiones evitadas: Reducción del 92% de CO₂ respecto al sistema anterior

Ahorro energético: Reducción del 45% en consumo de energía primaria y > 30% en coste de la energía

Promotor y gestión: Cooperativa local

Edificios conectados: 15 puntos térmicos en 12 edificios municipales y privados (escuela, Ayuntamiento/Casa de Cultura, polideportivo, iglesia, guardería, consultorio, botica, viviendas, locales gastronómicos, etc.)

Sistemas sustituidos: Calderas de gasóleo y otros sistemas fósiles

Descripción y contexto

Ispaster es un municipio referente en el País Vasco y en España por su estrategia energética integral. Desde 2009, a través de su Agenda 21, ha trabajado en eficiencia energética y renovables, comenzando con la sustitución del alumbrado público a LED y continuando con la implantación de una microrred de calor con biomasa y energía solar, dentro de un plan aprobado en 2014 mediante proceso participativo.

Desarrollo del proyecto

La red de calor se inició en 2014 con una caldera de 90 kW para la escuela. En 2015, se amplió con una caldera de 130 kW y un anillo de distribución que conectó 10 edificios municipales. En 2016, se añadieron instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas para hibridar el sistema y reducir el consumo de biomasa. Posteriormente, en 2020 y 2022, se realizaron ampliaciones para conectar viviendas y nuevos edificios públicos.

Gestión y operación

La cooperativa local ejecuta y explota tanto la microrred térmica como la red eléctrica local. El sistema incluye mejoras de eficiencia en los edificios conectados, como aislamientos, suelo radiante o ventilación con recuperación de calor.

Innovación y futuro

Ispaster participa en el proyecto europeo LocalRES, que incorporará una unidad de cogeneración de biomasa (CHP) para aumentar la capacidad térmica y mejorar la seguridad del suministro eléctrico, así como la conexión de nuevos usuarios, incluyendo un edificio que sustituirá su caldera de gasoil por bombas de calor de alta eficiencia integradas en la microrred.

Beneficios principales

- Reducción del 92% de emisiones de CO₂
- Disminución del 45% en consumo de energía primaria
- Ahorro económico > 30% en costes energéticos
- Uso combinado de biomasa y energía solar térmica y fotovoltaica
- Modelo cooperativo de gestión energética

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE TODOLELLA (CASTELLÓN)

Localización: Todolella (Castellón)

Habitantes censados: 141

Año de puesta en marcha: 2014

Potencia instalada: 600 kW (3 calderas: 2 × 200 kW + 1 × 200 kW añadida en 2022-2023)

Longitud de la red: 1.450 m

Biocombustible: Biomasa forestal local

Consumo anual de biocombustible: 152 t

Producción anual de energía: 636 MWh

Emisiones evitadas: 186 t CO₂/año

Ahorro económico: 61% respecto al uso de gasóleo (25.000 € vs. 63.500 €)

Inversión total: 800.000 € (280.000 € IVACE + Fondo de Compensación del Plan Eólico provincial)

Promotor y gestión: Ayuntamiento de Todolella

Edificios conectados: 9 edificios públicos, 17 viviendas, locales y equipamientos municipales: iglesia, salón multiusos, "El Forn", Hogar del Jubilado, "Ferrería", ambulatorio, Ayuntamiento viejo, "El Guerrer", local polifuncional

Sistemas sustituidos: Calderas de gasóleo y biomasa individuales

Descripción y contexto

El Ayuntamiento de Todolella contaba desde 2011-2012 con calderas de biomasa en varios edificios públicos, experiencia que demostró ahorros energéticos y económicos superiores al 60% frente al gasóleo. Esto motivó la ampliación del modelo a una red de calor para abastecer más edificios y viviendas, aprovechando los recursos locales.

Desarrollo por fases

Fase 1 (2014): Sala de calderas en almacén municipal, 2 calderas de 200 kW, 2 acumuladores de 5 m³, conexión a 4 edificios públicos y 1 vivienda, dejando preparadas futuras ampliaciones.

Fase 2 (2017): Extensión de la red para conectar 5 nuevos edificios públicos, alcanzando 9 en total.

Fase 3 (2022-2023): Incorporación de tercera caldera (200 kW) y conexión de 17 viviendas, sumando 150 m de tubería y generando 612.000 kWh/año con 200 t de biomasa.

Beneficios principales

- Uso de recurso forestal local
- Reducción significativa de emisiones y costes energéticos
- Incremento progresivo de usuarios y edificios conectados
- Sistema preparado para futuras ampliaciones
- Ejemplo de transición energética en un municipio pequeño

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE EL ATAZAR (MADRID)

Localización: El Atazar (Madrid)

Habitantes censados: 90

Año de puesta en marcha: 2016

Potencia instalada: 400 kW (2 × 200 kW)

Biocombustible: Astilla forestal local ("Km 0")

Producción anual de energía: 388.000 kWh/año

Emisiones evitadas: 91 tCO₂/año

Inversión inicial: 397.682 €

Promotor y gestión: Ayuntamiento de El Atazar, con apoyo de GALSINMA (Grupo de Acción Local de la Sierra Norte de Madrid)

Edificios conectados: Centro de día para mayores, 4 viviendas municipales, 2 alojamientos rurales, centro polivalente, centro de salud, centro abierto rural, instalaciones deportivas (frontón)

Sistemas sustituidos: Calderas de gasóleo y sistemas eléctricos

Descripción y contexto

En 2016, El Atazar se convirtió en el primer municipio de la Comunidad de Madrid con una red de calor pública por biomasa, fruto de seis años de trabajo en diseño, permisos y búsqueda de financiación. Inspirado en ejemplos centroeuropeos y españoles, el municipio apostó por un sistema que permitiera aprovechar sus recursos forestales, reducir costes y prescindir del gasóleo.

Instalación y fases

La red se planteó como un proyecto global, pero se ejecutó en fases.

Fase 1: Construcción de la central térmica y parte de la línea de distribución principal, conexión inicial de dos edificios municipales, centro de día, dos alojamientos rurales y viviendas del médico y del maestro.

Fase 2: Prevista para completar la distribución y conectar otros edificios municipales como el consultorio y la escuela.

La central térmica alberga dos calderas de 200 kW, dos depósitos de inercia, sistema de bombeo primario, equipos de control y contadores de energía.

Innovaciones

La red cuenta con un sistema de control automático que permite monitorización y detección de averías en tiempo real, configuración remota y envío de alertas a dispositivos móviles y ordenadores.

Beneficios principales

- Primera red de calor municipal por biomasa en la Comunidad de Madrid
- Uso de astilla local ("Km 0")
- Reducción de dependencia de combustibles fósiles y electricidad
- Gestión eficiente y preventiva mediante control remoto
- Proyecto de referencia para otros municipios rurales

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE VILAPLANA - La Baronía de Rialb (LLEIDA)

Localización: Vilaplana (pedanía de La Baronía de Rialb, Lleida)

Habitantes censados: 229

Año de puesta en marcha: 2016

Potencia instalada: 80 kW

Biocombustible: Astilla forestal local

Producción anual de energía: 84.000 kWh/año

Emisiones evitadas: 25 tCO₂/año

Inversión inicial: 30.000 € (Diputación de Lleida)

Promotor y gestión: Ayuntamiento de La Baronía de Rialb (promotor) y empresa forestal local (mantenimiento)

Edificios conectados: 7 viviendas del núcleo

Sistemas sustituidos: Calderas individuales de gasóleo

Descripción y contexto

En 2016, Vilaplana, pequeña pedanía de La Baronía de Rialb, puso en marcha una red de calor para abastecer de calefacción y ACS a sus 7 viviendas. El proyecto se financió con una ayuda directa de la Diputación de Lleida, mientras que el mantenimiento corre a cargo de una empresa forestal contratada por los vecinos.

Instalación

El sistema se compone de una sala de calderas portátil integrada en un contenedor que alberga la caldera de 80 kW, un depósito de inercia, el silo de astilla y las bombas de impulsión. La red de conducciones subterráneas recorre la única calle del núcleo conectando todas las viviendas.

Gestión del combustible

El biocombustible procede de unas pocas hectáreas del monte público. Los vecinos autorizan cada año el aprovechamiento y acondicionamiento de la madera para astilla, garantizando un suministro local y sostenible.

Beneficios principales

- Ahorro de hasta un 60% frente al gasóleo
- Uso de recurso forestal local y renovable
- Reducción de la dependencia de combustibles fósiles
- Beneficio adicional: el calor bajo la calle evita la formación de hielo en invierno
- Ejemplo de red de calor comunitaria en un núcleo muy pequeño

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE PORTELL DE MORELLA (CASTELLÓN)

Localización: Portell de Morella (Castellón)

Habitantes censados: 188

Año de puesta en marcha: 2017 (ampliaciones en 2018 y 2019-2021)

Potencia instalada: 400 kW (2 × 200 kW)

Biocombustible: Astilla forestal local

Longitud de la red: 1.387 m

Producción anual de energía: 1.290 MWh/año

Emisiones evitadas: 302 tCO₂/año

Inversión total: 990.000 €

Ayudas recibidas: 787.000 € (Diputación de Castellón, Generalitat Valenciana, IVACE, IDAE, fondos FEDER)

Promotor y gestión: Ayuntamiento de Portell de Morella

Edificios conectados: Ayuntamiento, Hogar del Jubilado, apartamentos municipales, consultorio médico, colegio, local Clapisses, hotel, polideportivo, y 70 viviendas

Sistemas sustituidos: Calderas de gasóleo

Descripción y contexto

Portell de Morella ha desarrollado una ambiciosa estrategia energética con el objetivo de convertirse en un municipio libre de CO₂ y energéticamente autosuficiente, según su alcalde Álvaro Ferrer. Este plan se enmarca en la constitución de la Comunidad Energética Local (CEL) y combina la red de calor con biomasa con instalaciones de energía solar fotovoltaica para autoconsumo (80 kWp) y baterías de 57,4 kWh.

Desarrollo de la red de calor

Fase I (2017): Construcción de la central de generación junto a las piscinas y el frontón. Instalación de dos calderas de astilla de 200 kW y depósito de inercia de 5.000 litros. Conexión a edificios públicos y primeros usuarios.

Inversión: 400.000 € (120.000 € Diputación de Castellón, 216.000 € Generalitat Valenciana).

Fase II (2018): Ampliación por la calle de la iglesia y calle Mayor hasta la plaza de la ermita de la Esperanza. Conexión de 20 nuevas viviendas, alcanzando 40 beneficiarios.

Inversión: 270.000 € (73.411,22 € IVACE – FEDER, 101.976,95 € IDAE).

Fase III (2019-2021): Nueva ampliación para cubrir el máximo posible de viviendas. Actualmente conectadas 70 viviendas.

Inversión: 302.000 € (131.744,40 € IVACE – FEDER, 126.035,63 € IDAE).

Elementos singulares

- Preparación de la central para futuras ampliaciones con calderas en cascada y silos adicionales.
- Silo con descarga directa desde camión gracias a un desnivel natural del terreno.
- Integración en una estrategia municipal que incluye autoconsumo fotovoltaico y almacenamiento energético.

Beneficios principales

- Sustitución de combustibles fósiles por biomasa local
- Reducción drástica de la huella de carbono municipal
- Disminución de costes energéticos para vecinos y administración
- Ejemplo de integración de calor renovable y energía solar en un modelo de Comunidad Energética Local
- Proyecto escalable y planificado por fases

Microrredes de calor con biomasa en municipios pequeños. 2024

RED DE CALOR DE SABANDO - Arraya-Maestu (ÁLAVA-ARABA)

Localización: Sabando (pedanía de Arraya-Maestu, Álava-Araba)

Habitantes censados: 43 (733)

Año de puesta en marcha: 2015

Potencia instalada: 400 kW (2 × 200 kW)

Biocombustible: Astilla de madera de haya (principalmente) procedente de monte comunal

Consumo anual de biocombustible: 350 t/año

Producción anual de energía: 768 MWh/año

Emisiones evitadas: 113 tCO₂/año

Inversión total: 582.128 € (90.000 € aportados por vecinos mediante crédito a 10 años)

Ayudas recibidas: Diputación Foral de Álava, Gobierno Vasco, IDAE, programa LEADER (UE)

Promotor y gestión: Junta Administrativa de Sabando (gestión y decisión asamblearia)

Viviendas conectadas: 24 de las 40 existentes (instalación preparada para todas)

Sistemas sustituidos: Calderas individuales de gasóleo y leña

Descripción y contexto

Sabando, pequeño municipio de la Montaña Alavesa, decidió en 2015 sustituir sus sistemas individuales de calefacción por una red de calor comunitaria con biomasa local. La decisión se tomó de forma rápida, aprovechando la apertura de zanjas para obras de saneamiento, e inspirándose en ejemplos europeos y de otros pueblos españoles.

Desarrollo del proyecto

La ejecución se realizó en fases:

Fase inicial: Soterramiento rápido de canalizaciones para no retrasar otras obras.

Fases siguientes: Construcción de la sala de calderas, silo y equipamiento (2 calderas × 200 kW).

El mayor reto fue la financiación, superado gracias a ayudas institucionales y a una aportación vecinal asumida colectivamente.

Gestión del combustible

El aprovechamiento forestal lo autoriza la guardería dependiente de la Diputación, priorizando la retirada de madera sobrante o en mal estado. La corta y transporte los realiza una empresa; el astillado, otra. El secado se hace en la pista deportiva durante el verano, con ayuda vecinal para su manipulación. El almacenamiento se realiza en silos cubiertos.

Resultados y beneficios

- Ahorro en calefacción cercano al 50% respecto al gasóleo y la leña.
- Reducción del consumo individual de leña en un 30%.
- Fomento de la cooperación y cohesión social.
- Contribución al mantenimiento de la población en el municipio.
- Proyecto muy mediático, difundido incluso en prensa nacional.

Próximos pasos

La comunidad planea instalar placas fotovoltaicas en la cubierta del silo para autoabastecer el sistema de bombas de impulsión, acercándose al concepto de comunidad energética.



<https://www.avebiom.org/proyectos/informes>