

ÖkoFEN

# Especialista europeo en calefacción de pellets

## ÖkoFEN Calefacción con pellets SL

Ctra N-550 Km 101

Arcos da Condesa-Caldas de Reis

C.P. 36655 Pontevedra

Tel.: +34 986 090 689

E-Mail: [info@okofen.es](mailto:info@okofen.es)

[www.okofen.es](http://www.okofen.es)



ÖkoFEN



# pellet's change

¡Cambie su caldera ahora!

# DISTINTAS TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON CALDERA DE BIOMASA



- **VIVIENDA UNIFAMILIAR**
- **SECTOR TERCIARIO Y PLURIFAMILIAR**
- **DISTRICT HEATING o REDES DE CALOR**

## ANTECEDENTES

- La crisis climática se siente actualmente con más intensidad que nunca. Precisamente por eso hay que tomar ya medidas concretas para salir de este atolladero.
- Crisis energetica.
- Crisis poblacional o mejor dicho despoblacional en medio rural.

Palabra comun: CRISIS !! Estamos obligados a formar parte de la generacion del cambio para que el futuro no se escriba con la palabra CRISIS en los titulares

# ¿¿ DONDE PODEMOS ACTUAR NOSOTROS



- Consumo mas responsable
- Cambios en nuestro dia a dia
- Reduccion de nuestra huella de carbono
- -----
- -----

La teoria la sabemos todos, pero hay que actuar, asi que vamos a ver donde puedo actuar si:

- \_ Vivo en vivienda unifamiliar
- \_ Soy gerente de una piscina cubierta o dirijo un hotel o un colegio, o tengo un puesto publico relacionado con edificaciones, o soy un tecnico ...

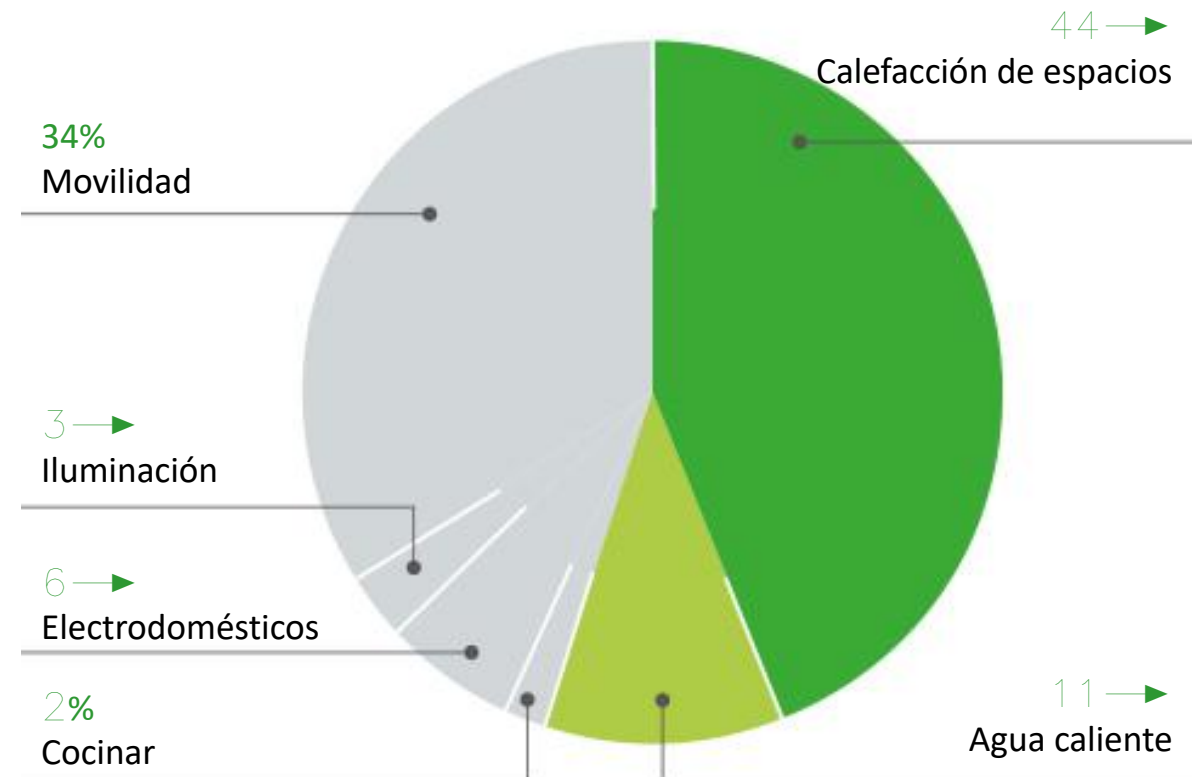
# Consumo energía vivienda unifamiliar

- La razón es el enorme potencial que encierran las necesidades de calefacción de los hogares. Alrededor del 55% de la energía se consume para la calefacción y el agua caliente.
- Por tanto, el mayor impulso para los particulares reside en la producción de calor renovable.

Necesitamos más sistemas de calefacción neutros en CO<sub>2</sub>.

VAMOS A CAMBIAR LA CALDERA!!

Uso de la energía en los hogares en %:



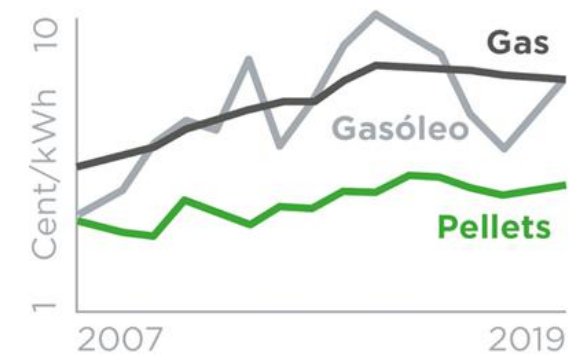
# TIPOS DE INSTALACIONES EN VIVIENDA UNIFAMILIAR

- CARBON
- GASOLEO
- GAS
- ELECTRICA
- BOMBA DE CALOR
- BIOMASA

Emisiones de CO2 elevadas  
Contaminacion alta  
Dependencia energetica elevada  
Precio Kwh elevado o muy elevado

Por que voy a montar Bomba de Calor o Biomasa??  
Necesitamos mas informacion....

VOY A MONTAR ESTAS TECNOLOGIAS??  
La respuesta logica es: si puedo NO



# BOMBA DE CALOR

ÖkoFEN

## ¿Es renovable?

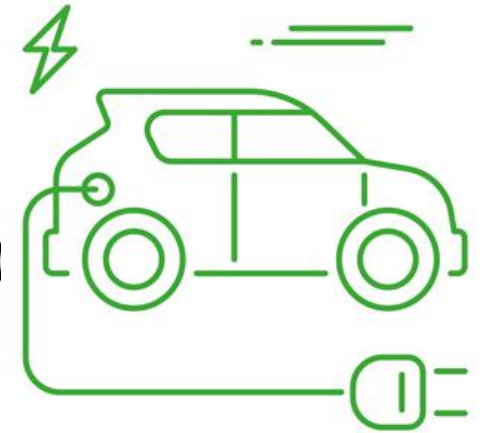
Solo se considera energia renovable si el COP estacionario es superior a 2,5

En paises como Austria solo son subvencionables si trabajan por debajo de 40°C

Origen de nuestra electricidad: <https://www.ree.es/es/datos/generacion>

Rendimiento en generacion ciclo Rankine ORC entre 20% y 35% (3 termicos para 1 electrico)

Perdidas en distribucion



## ¿Proporciones razonables de bombas de calor en el sistema global?

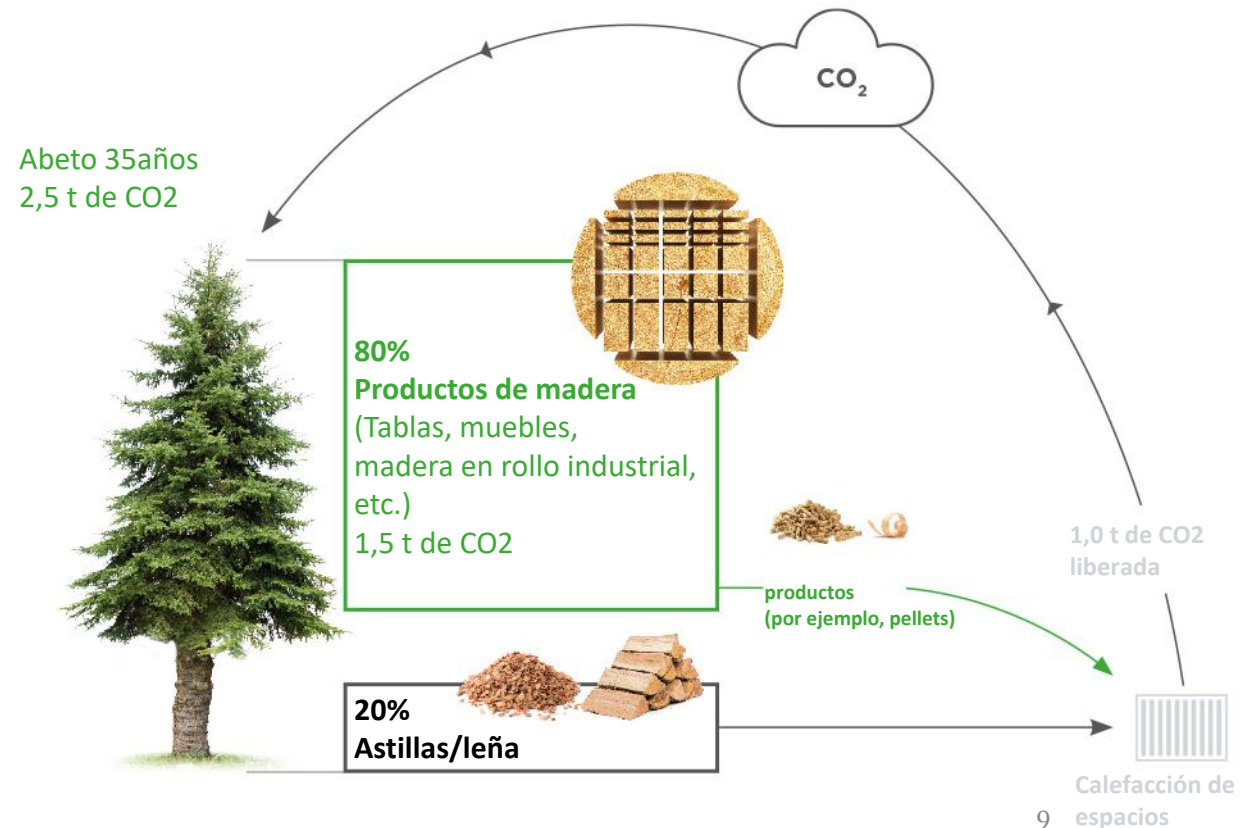
- La conversión completa a bombas de calor no es sensata: ¡los picos de electricidad serían enormes!
- La proporción de fuentes de energía fósiles en el sistema eléctrico de los países sigue siendo elevada.
- Con la descarbonización simultánea del sistema eléctrico (especialmente de las centrales de carbón y gas) se produce un importante ahorro de emisiones.
- Con los bajos factores de rendimiento anual (<3) de las bombas de calor, las emisiones de CO2 son actualmente comparables a las de los sistemas de calefacción de gas natural.

# BIOMASA

Sí, la madera sólo libera tanto CO<sub>2</sub> durante su uso como el que extrajo previamente del medio ambiente durante su crecimiento.

- Incluso, la mayor parte del CO<sub>2</sub> almacenado en la madera está permanentemente ligado a los productos madereros y sólo una pequeña proporción se utiliza para la producción de calor.
- Esto crea un sumidero de CO<sub>2</sub>, que tiene un efecto positivo en el equilibrio climático.

Ciclo de CO<sub>2</sub> de un árbol



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA UNIFAMILIAR:

ÖkoFEN

## LEÑA

Calderas de carga manual, poco automatizadas

Combustible poco estandarizado

Laboriosas en cuanto a mantenimiento y uso

Coste explotación muy bajo 30 €/Mwh aprox incluso gratuito a cambio de trabajo

## ASTILLAS DE MADERA

Calderas automaticas

Densidad energética del combustible baja 250 Kg/m<sup>3</sup>

Calidad combustible variable

Coste explotación muy bajo 30 €/Mwh aprox

## PELETS DE MADERA

Calderas automaticas

Combustible estandarizado

Densidad energética alta 650 kg/m<sup>3</sup>

Coste de explotación bajo 50 €/Mwh (bomba de calor hoy con COP estacionario 3 entre 86 € hora valle y 111 €/Mwh hora pico)



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA UNIFAMILIAR:

PELLETS

## TIPO DE INSTALACIONES:

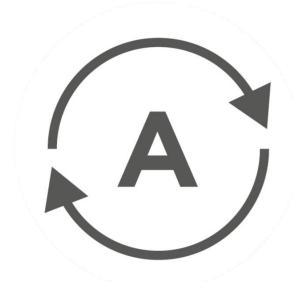
- Alta o baja temperatura

Las calderas pueden trabajar con impulsiones desde 28°C hasta 95°C

- Vivienda nueva o cambio de sistema de calefacción sin necesidad de actuar sobre emisores

Sistema adaptable a instalación existente muchas veces PLUG and HEAT

- Funcionamiento SIMPLE: SISTEMAS AUTOMATICOS TOTALMENTE



SISTEMAS  
AUTOMATICOS



CONTROL SIMPLE



CONECTADO A  
INTERNET

# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA UNIFAMILIAR: PELLETS

## TIPO DE INSTALACIONES:

- Silos de carga manual

Modelos desde unos pocos Kg y autonomia de 1 dia hasta autonomias de 2 meses para una vivienda unifamiliar estandar



Ej: SILO TEXTIL 800 Kg



E⊕: TOLVA METALICA

# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA UNIFAMILIAR:

## PELLETS

### TIPO DE INSTALACIONES:

- Silo carga desde camion neumatico:

Desde 2 toneladas hasta 6 o mas toneladas  
Camiones certificados con pesaje en continuo  
Producto de alta calidad  
Cargas 1 a 2 por año  
Cargas hasta 50 m de separacion entre camion y silo y 25 m entre silo y caldera



SILOS TEXTILES (75% de los casos)



SILOS DE OBRA (25% de los casos)

# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA UNIFAMILIAR:

PELLETS

TIPO DE INSTALACIONES:



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA UNIFAMILIAR:

## PELLETS

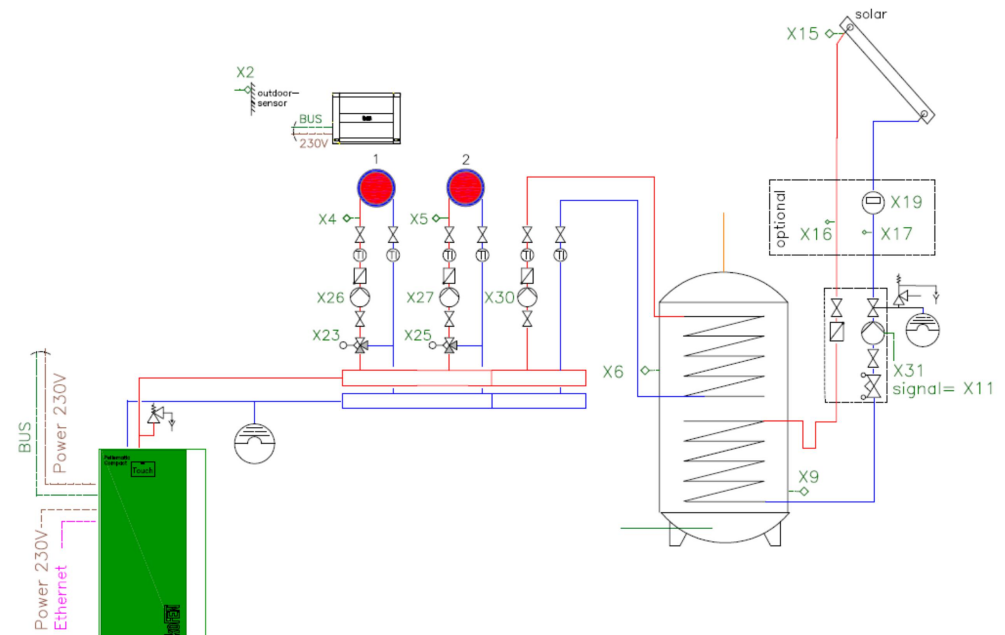
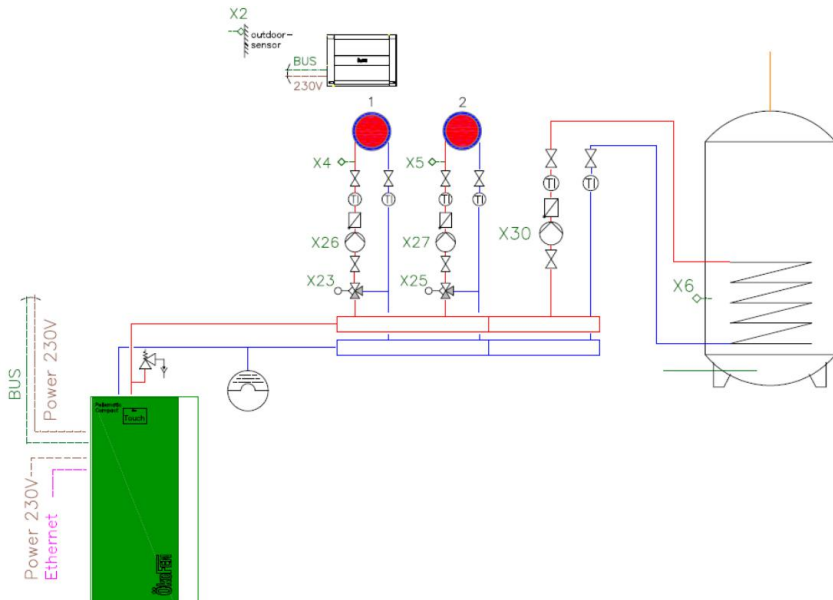
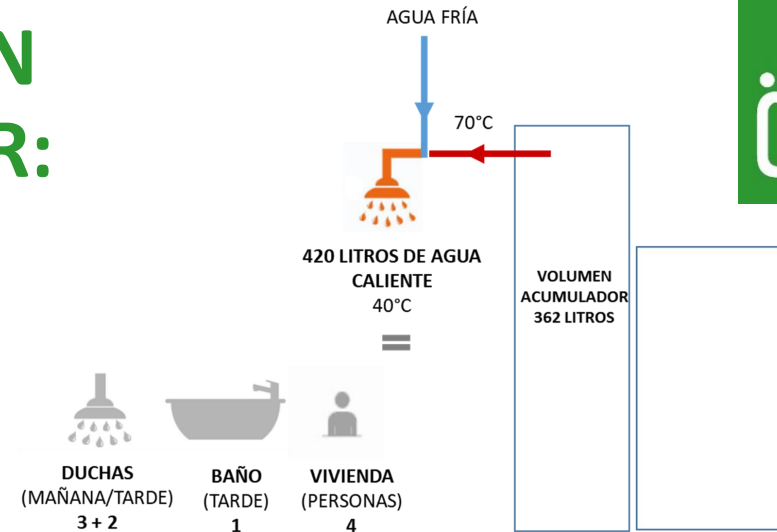
### TIPO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS:

Desde simples a complejas a gusto del consumidor

Sin necesidad de depósitos de inercia

Sin necesidad de caudales mínimos

Sin necesidad de elevados consumos eléctricos o costes fijos



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA FAMILIAR:

PELLETS

TIPO DE INSTALACIONES EJEMPLOS:

ÖkoFEN



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA FAMILIAR:

PELLETS

TIPO DE INSTALACIONES EJEMPLOS:

ÖkoFEN



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA VIVIENDA FAMILIAR: PELLETS



TIPO DE INSTALACIONES EJEMPLOS:



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO

- SECTOR CON NECESIDADES DE CALOR:
  - Piscinas
  - Residencias ancianos
  - Hoteles
  - Colegios
  - Edificios administracion publica
  - Oficinas
- ¿COMO SON ESTOS EDIFICIOS?
  - Antiguos en amplio porcentaje.
  - Poco eficientes energeticamente
  - Tamaño medio-grande
- ¿COMO SE CALIENTAN?
  - Gasoleo la mayoria
  - Gas los mas nuevos en ciudad
  - Carbon quedan mas de los que pensamos



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO

- SISTEMAS EMISORES DE ESTOS EDIFICIOS
  - Amplia mayoría radiadores
  - Temperaturas trabajo de 60 a 80°C
  - Necesitan caldera!!
- TIENEN ESPACIO DISPONIBLE
  - Con instalacion de carbon: Si, siempre
  - Con instalacion de gasoleo: casi siempre
  - Con instalacion de gas: pocas veces
- ¿ES LOGICO CAMBIAR LA CALDERA? SI, ¿POR QUE?
  - Elevado consumo
  - Calderas viejas ineficientes
  - Elevadas emisiones CO2
  - Son cambios faciles o como minimo asumibles
  - Ahorro economico
  - Dar ejemplo y educar



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



¿Una vez decidido el cambio, que instalo?

- Bomba calor, solo si
  - instalacion de emisores es correcta, baja temperatura < 40°C
  - Potencia demandada baja
  - Hibridacion?? Una tendencia estraña cuando menos.
- Caldera astillas: solo si:
  - Consumo elevado
  - Hay espacio suficiente
  - No es en ciudad
  - Es viable tener un silo adecuado
- Caldera pellets:
  - Siempre que no se cumplan los anteriores puntos

# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



## CALDERAS DE ASTILLA:

- Instalaciones automaticas
- Muy importante a tener en cuenta:
  - Tamaño de silo: densidad energetica de combustible baja
  - Facilidad de descarga
  - Tamaño de equipos, son equipos robustos grandes y pesados
  - Que vamos a quemar? Humedad, granulometria...
  - Produccion cenizas 2-6%. Hay que retirarlas y valorizarlas



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO

## CALDERAS DE ASTILLA:

- PENSADAS DESDE EL SILO NO DESDE LA CALDERA
  - Silo enterrado con descarga directa
  - Silo enterrado con carga por tornillo
  - Silo elevado con carga por soplantes o por tornillos
  - Silos tipo piso movil donde puede entrar el camion



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO

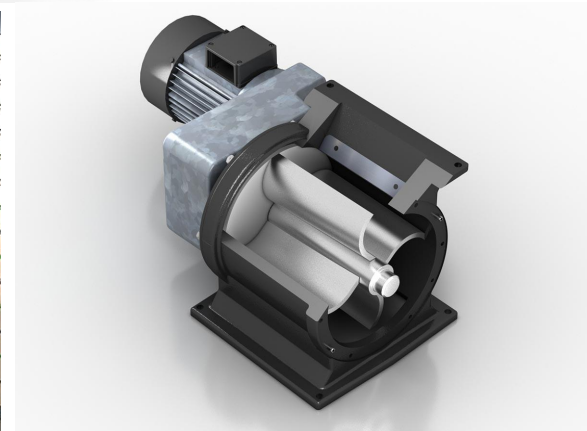


# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



## CALDERAS DE ASTILLA:

- PENSAR EN CALDERA ROBUSTA QUE PUEDA QUEMAR:
  - Astillas con humedades desde 20% a 40%
  - Astillas con tamaño desde 20 mm hasta 50 mm
  - Que pueda quemar residuos forestales
  - Que pueda quemar restos de plantaciones, eje: podas de frutales, podas de vid...

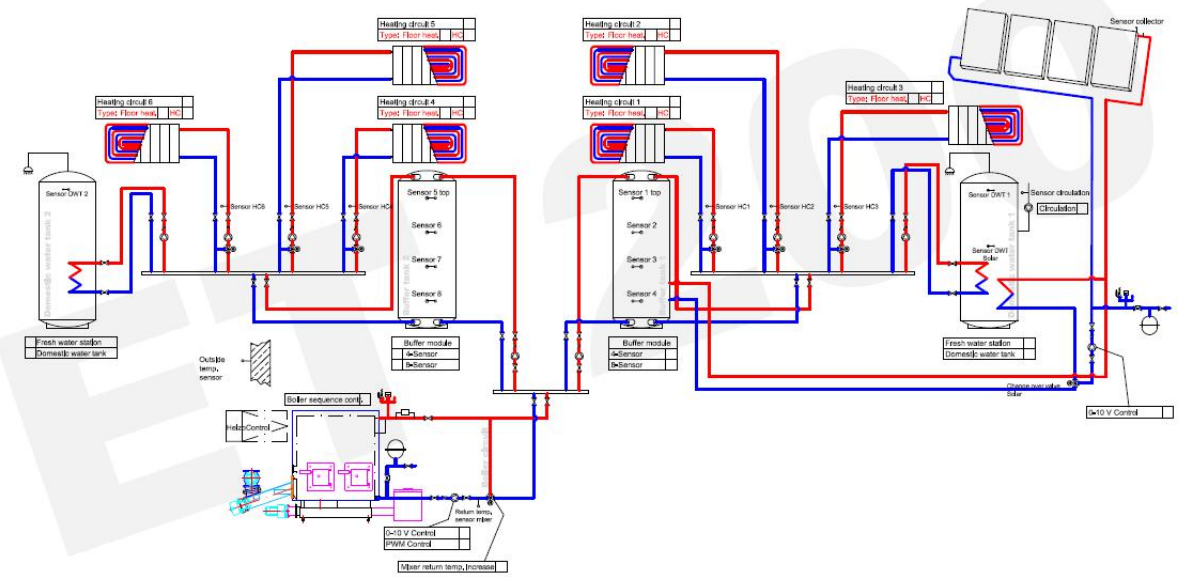
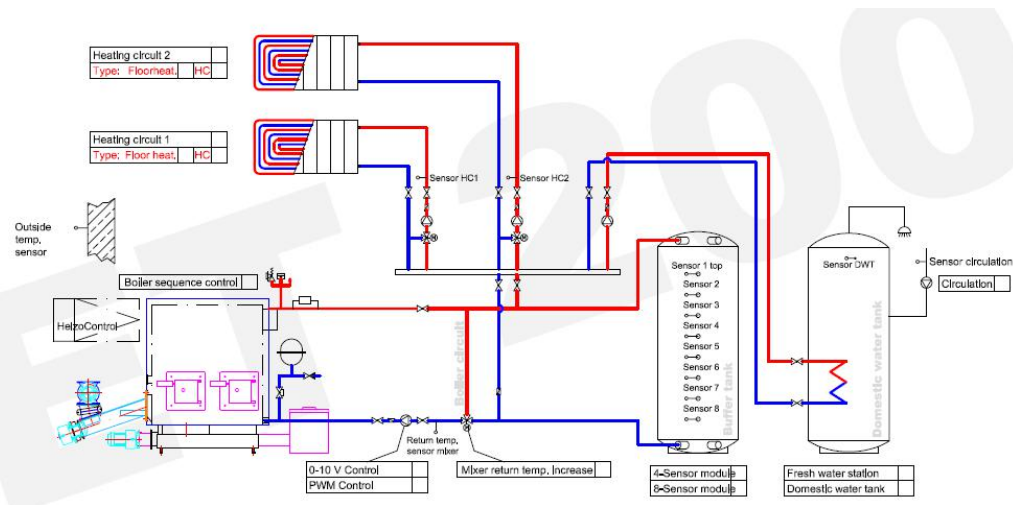


# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



## CALDERAS DE ASTILLA:

- USO SENCILLO
- Hidraulica desde muy simple a compleja, lo que necesitemos
- Adaptacion a cualquier necesidad de calor

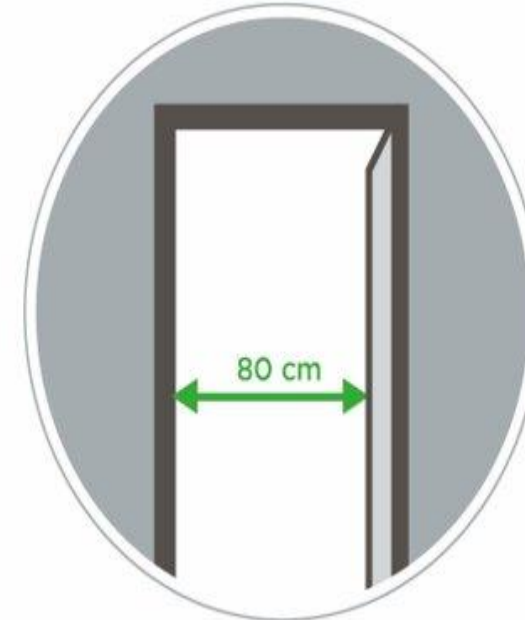


# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



## CALDERAS DE PELLETS:

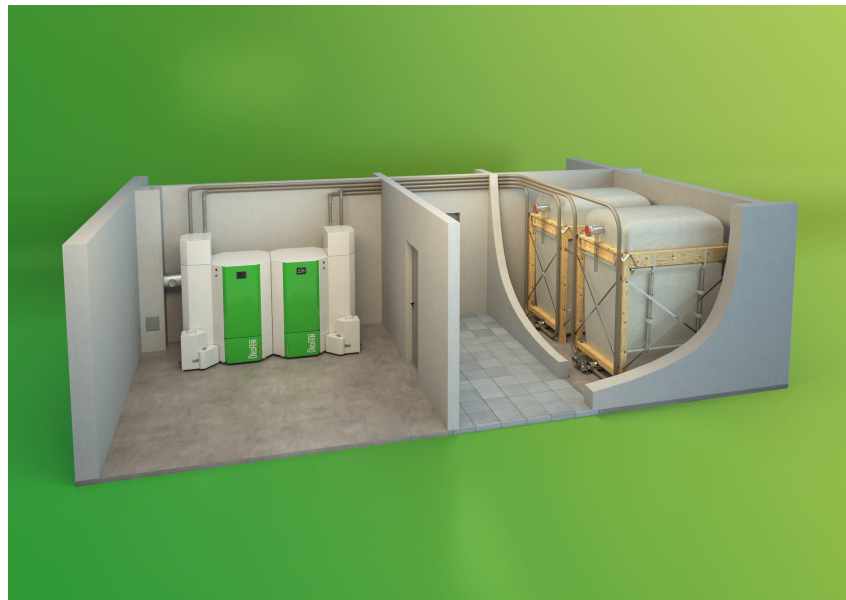
- Instalaciones automaticas
- Muy importante a tener en cuenta:
  - Necesario silo de pellets
  - Camion de descarga hasta 50 m desde silo y caldera hasta 20 m desde silo
  - Equipos escalables, pequeños con tecnolgia muy avanzada
  - Combustible homogeneo y simple
  - Produccion cenizas 0,5%



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO

## CALDERAS DE PELLETS:

- En sector terciario siempre silo de carga con camion
- Silos simples:
  - Textil
  - De obra

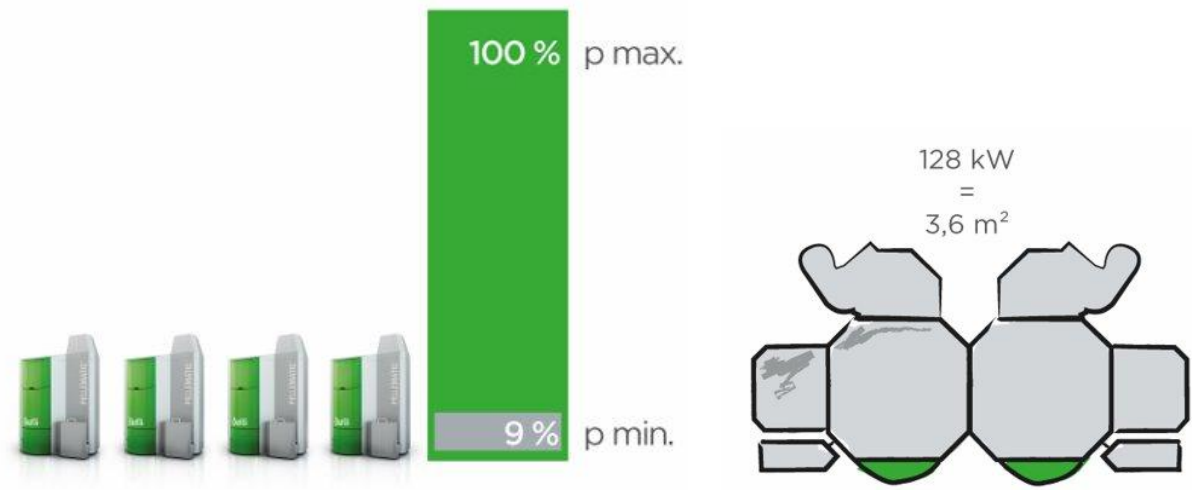
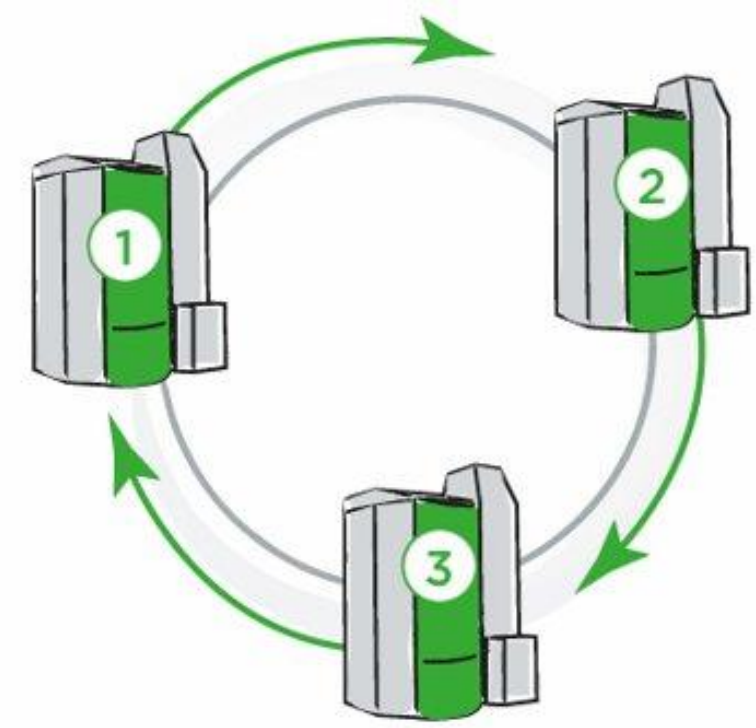


# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



## CALDERAS DE PELLETS:

- Pensar en funcionamiento de potencia (estilo rampa de gas)
- Pensar en tecnologías probadas „lo barato sale caro“
- Pensar en servicio tecnico preparado y cercano
- Pensar en especialistas



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO

ÖkoFEN



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA SECTOR TERCIARIO



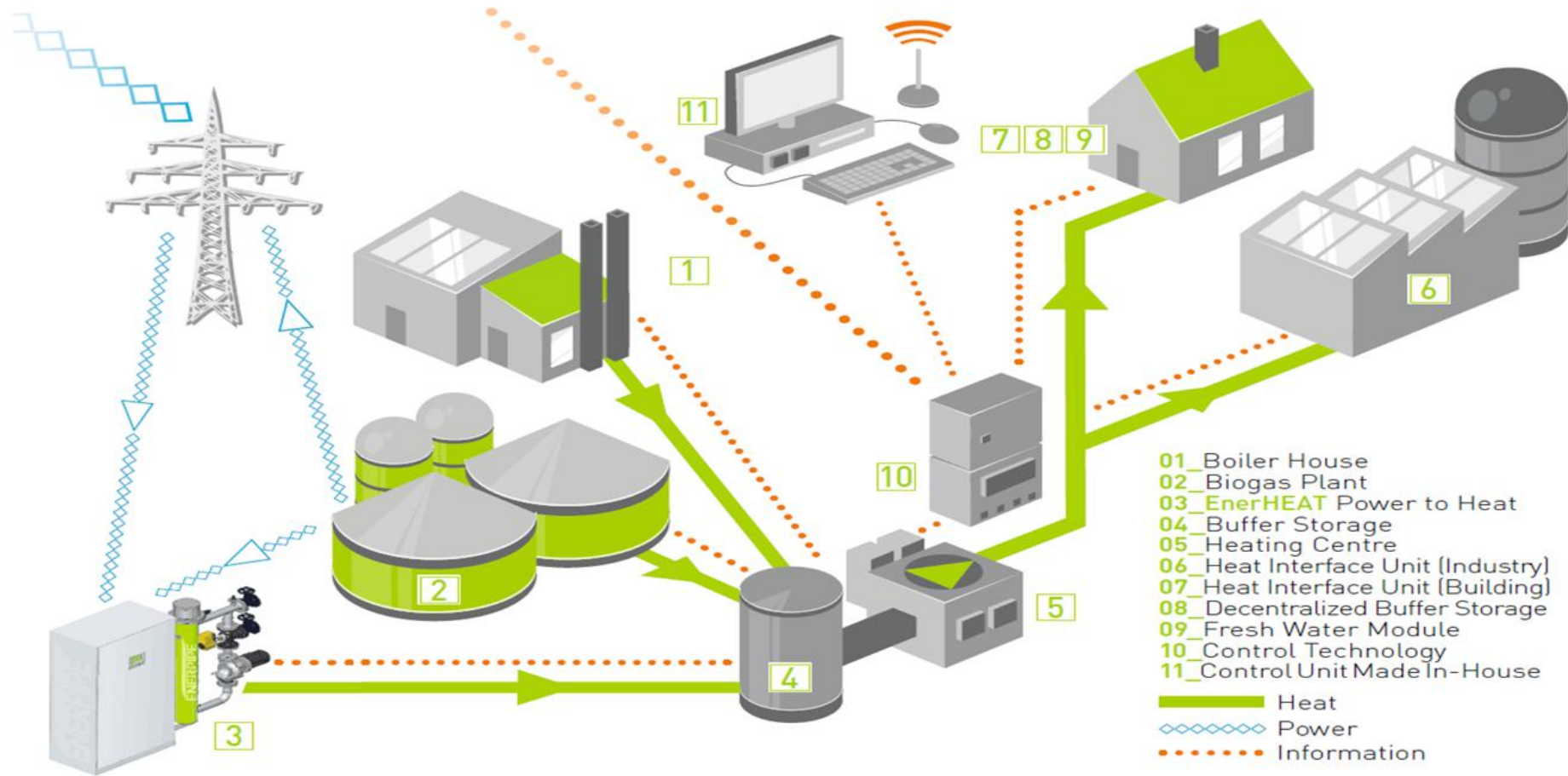
# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR

- ¿QUE ES UNA RED DE CALOR?

La idea es simple: una central de producción con una red de distribución y subestaciones de intercambio: en pocas palabras llevar el calor ecológico a casa...



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR

## Componentes:

- 1- central de producción: SALA DE CALDERAS Y SILO
- 2- hidráulica sala calderas: PREMISA: DEBE SER SIMPLE
- 3- red de distribución: tuberías preaisladas
  - máximo aislamiento
  - presión de trabajo según instalación, mínimo 6 bar
  - temperatura trabajo según instalación mínimo 80°C en continuo
  - diámetros según necesidades desde DN25 hasta.....
- 4- subestaciones de intercambio
- 5- sistema y software de control

# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR



Componentes:



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR



## Tuberias

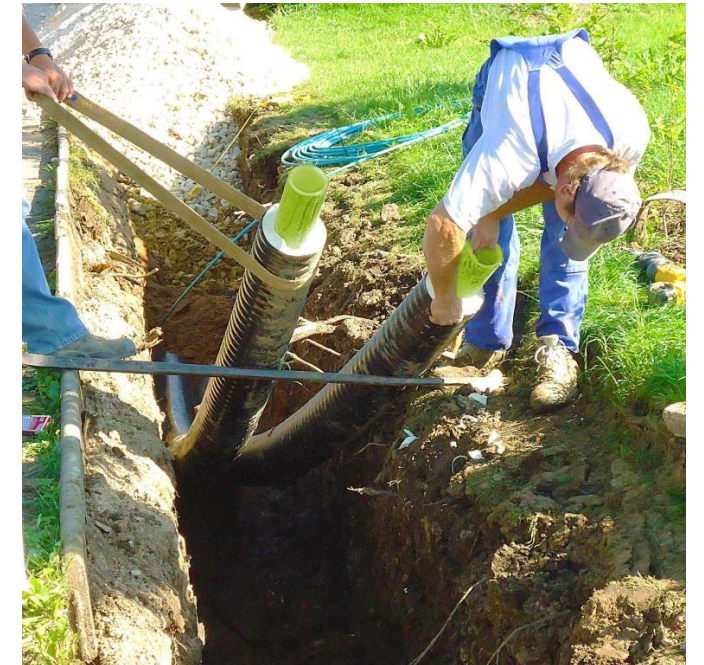
### ENERPIPE

... MAS COMO ESTO, PROYECTOS SOSTENIBLES EN COSTE Y OPERATIVA



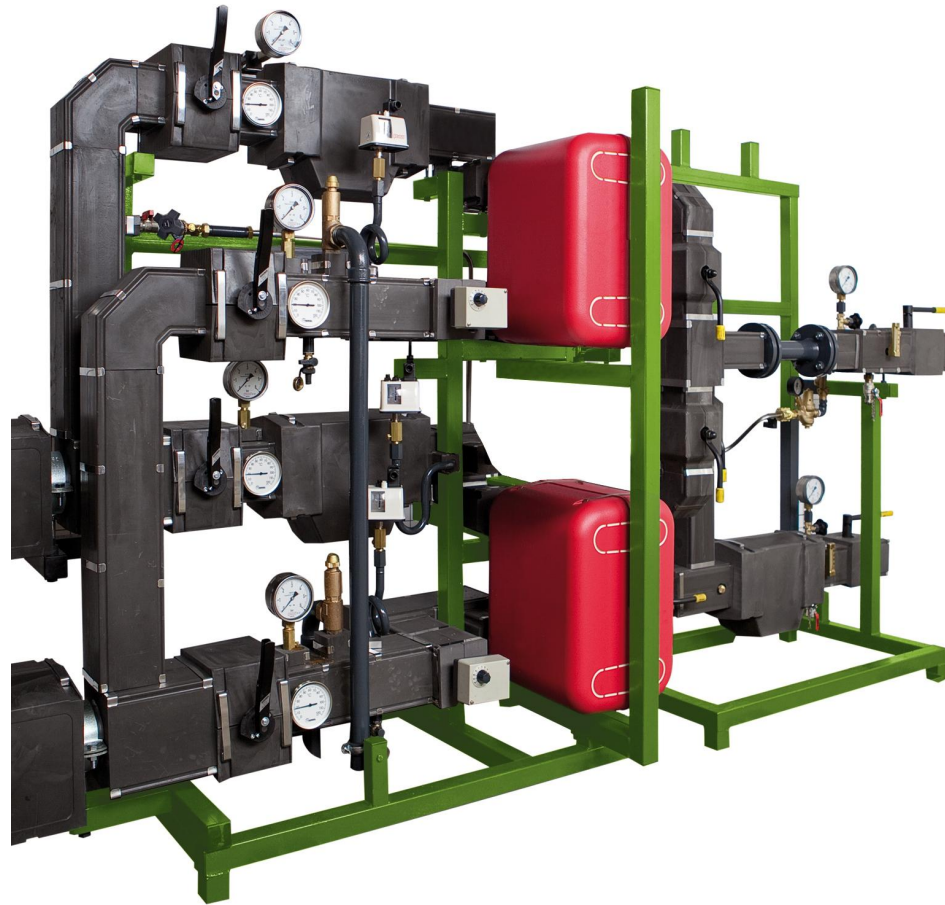
©ENERPIPE - 13 - 26.02.2020

[www.enerpipe.de](http://www.enerpipe.de)



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR

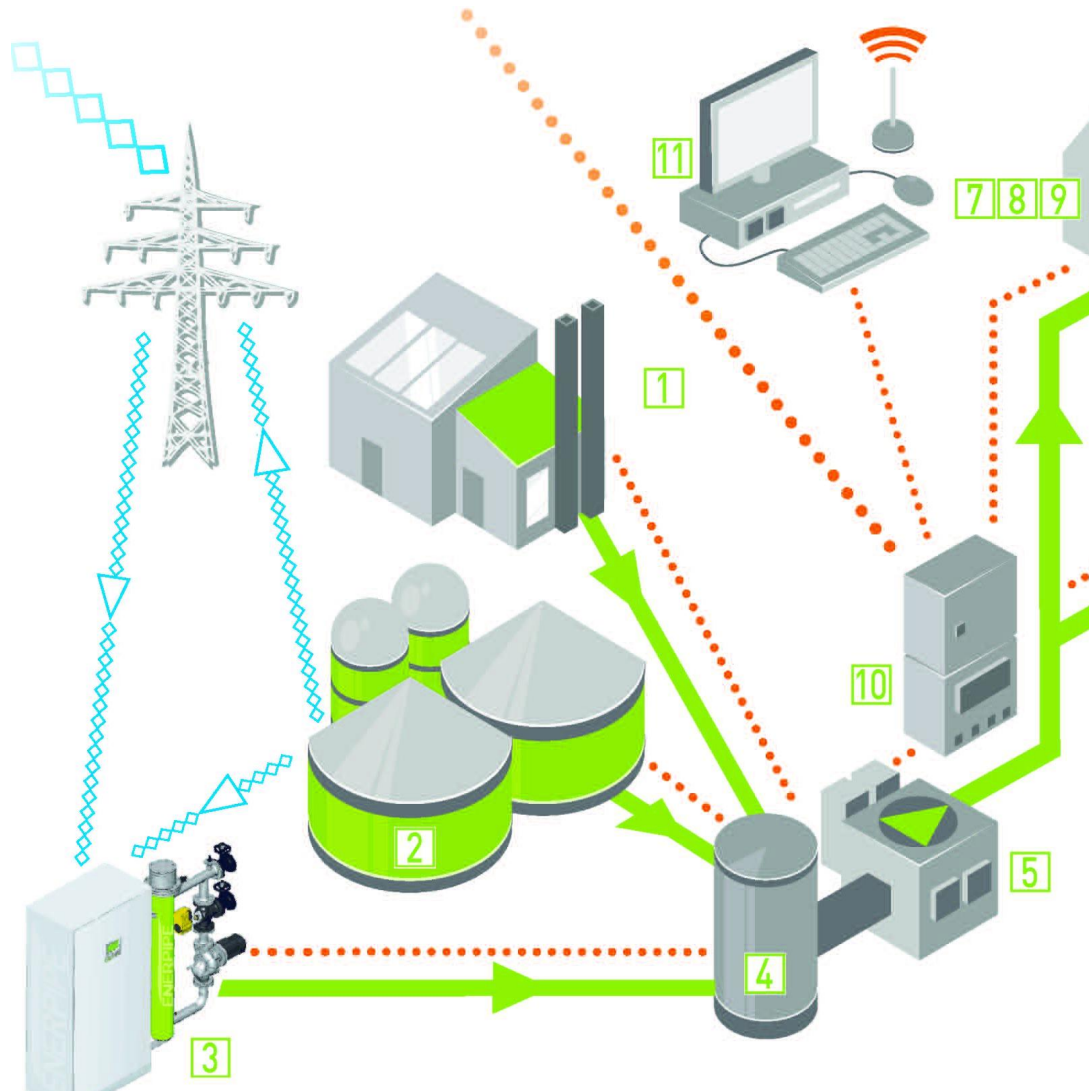
## Subestaciones



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR

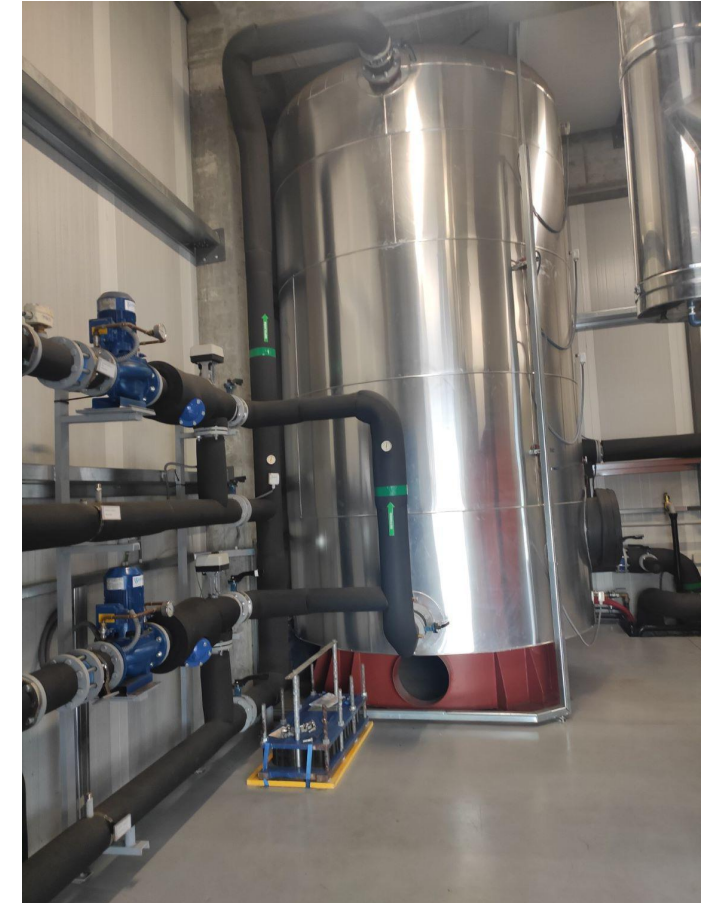


Control



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR

Ejemplos:



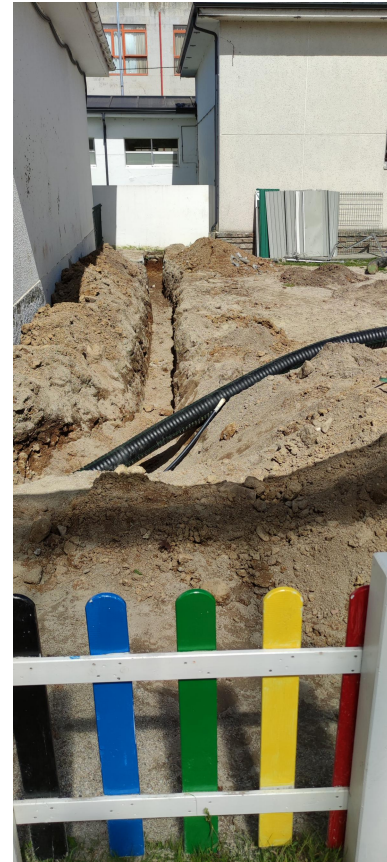
# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR

Ejemplos:



# TIPOLOGIAS DE INSTALACION CON BIOMASA DISTRICT HEATING □ RED DE CALOR

Ejemplos:



GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN Y POR PENSAR  
EN UN FUTURO MAS  
VERDE

