

Diciembre de 2025



# LA ENERGÍA QUE VIENE DEL MONTE: DESARROLLO SOSTENIBLE Y GENERACIÓN DE MOVIMIENTO CON LA BIOMASA FORESTAL

Rubén García Pérez

# INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA



## QUIÉNES SOMOS

La **Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla y León (SOMACYL)** es empresa pública con carácter de sociedad anónima que actúa como medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración de la Comunidad de Castilla y León



## DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES

35 Master o Grado

10 Ciclo formativo GS o GM

37 Sin especialización  
académica



## AMPLIO EQUIPO FORESTAL

10 Ingenieros de Montes  
17 I.T. Forestales  
6 Encargados, 9 capataces  
4 Oficiales electromecánicos  
19 maquinistas forestales

## ALTA ESPECIALIZACIÓN

Gestión de toda la cadena de producción: piscifactorías, vivero, repoblaciones, tratamientos selvícolas, aprovechamientos, almacenamiento, cribado y logística de la biomasa.

Garantizamos y gestionamos el suministro de más de 500.000 t de biomasa forestal al año a las redes de calor de SOMACYL y a las plantas de generación eléctrica de Garray (Soria) y Cubillos del Sil (León).

Producimos el pellet necesario para abastecer todas las instalaciones térmicas de SOMACYL y atendemos el suministro de las instalaciones de varias administraciones.

## CHOPERAS

Castilla y León alberga el 70% de las choperas de España, 45.000 ha. SOMACYL gestiona más de 10.000 ha, el mayor gestor europeo. Las choperas generan, tras la corta, 100 t/ha de astilla de restos y 70 t/ha de astilla de fuste no apto para chapa. Actualmente es la especie que más biomasa forestal genera en CyL (450.000 t/año).

## CENTROS LOGÍSTICOS Y DE PRODUCCIÓN

8 Centros logísticos de biomasa propios  
2 Centros logísticos de biomasa participados  
2 Plantas de producción de pellet  
1 Vivero de 50 ha  
2 piscifactorías de trucha común  
1 piscifactoría de hucho

A landscape photograph of a field with a path and a rainbow in the background. The foreground is filled with tall, green grass. A path of lighter-colored grass or dirt leads from the bottom right towards the center of the image. In the background, there are rolling hills and a rainbow visible in the sky. The sky is overcast with grey clouds.

MEJORA DE  
APROVECHAMIENTO  
RECURSOS  
MADEREROS  
SOSTENIBLES

## TIPOS DE PROYECTOS Y OBJETIVOS



## MEJORA DE APROVECHAMIENTO RECURSOS MADEREROS SOSTENIBLES

- PROYECTOS DE OBRAS DE ADECUACIÓN, MEJORA Y CONSERVACIÓN DE PISTAS FORESTALES PARA FACILITAR EL APROVECHAMIENTO

FINALIDAD: Movilización de recursos forestales y otros fines socioeconómicos y protectores

- PROYECTOS DE INVENTARIO Y ORDENACIÓN FORESTAL DIRIGIDOS A LA PUESTA EN PRODUCCIÓN

FINALIDAD: Análisis para posterior movilización de recursos forestales

- TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS EN MASAS DE FRONDOSAS-RESINOSAS CON APROVECHAMIENTO DE BIOMASA

FINALIDAD: Valorización y puesta a disposición de la industria de productos energéticos.



CREACIÓN DE  
CENTROS  
LOGÍSTICOS DE  
BIOMASA

## LOGÍSTICA DE LA BIOMASA FORESTAL



## CENTROS LOGÍSTICOS COMARCALES DE BIOMASA FORESTAL

- INCENTIVAR Y MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA LIMPIEZA DE LOS MONTES mediante la intensificación de tratamientos selvícolas y aprovechamientos que puedan ser valorizados para su uso como astilla forestal.
- PRODUCIR BIOMASA FORESTAL adecuada para fomentar su uso térmico y así reducir la dependencia de combustibles fósiles.
- REDUCIR EL COMBUSTIBLE EN LOS MONTES, y en consecuencia la capacidad de propagación de un incendio forestal.
- GENERAR UNA ECONOMÍA FORESTAL QUE CREE EMPLEO en estas zonas rurales afectadas por la despoblación y la pérdida de la actividad minera.

4 CLC<sub>S</sub> DE SOMACYL  
2 CLC<sub>S</sub> MUNICIPALES

- PROVINCIA DE LEÓN
  - CLC<sub>S</sub> DE SOMACYL
    - + COMARCA FORESTAL DE LA BAÑEZA:  
CLC DE CASTROCONTRIGO
    - + COMARCA FORESTAL DE BENAVIDES:  
CLC DE LLAMAS DE LA RIBERA
    - + COMARCA FORESTAL DE GRADEFES:  
CLC DE ALMANZA
  - CLC<sub>S</sub> MUNICIPALES. GESTIÓN SOMACYL
    - + COMARCA FORESTAL DE VILLABLINO- HUERGAS DE BABIA:  
CLC DE VILLABLINO
    - + COMARCA FORESTAL DE VEGA DE ESPINAREDA: CLC DE FABERO
- PROVINCIA DE PALENCIA
  - CLC<sub>S</sub> DE SOMACYL
    - + COMARCA FORESTAL DE CAMPOO:  
CLC DE ALAR DEL REY

## CENTROS LOGÍSTICOS COMARCALES DE BIOMASA FORESTAL NO CYL





1.1 Tratamientos selvícolas



1.2 Saca y Apilado



1.3 Astillado



2.1 Transporte a CLC



2.2. CLC: Acopio, volteado, secado  
natural



2.3 Suministro a Red de Calor

# CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DE UN CLC DE BIOMASA FORESTAL

## • Infraestructura

- Parcela de 15.000 m<sup>2</sup>.
- Nave de 300 m<sup>2</sup> para albergar y mantener la maquinaria, aseos, vestuario y oficina.
- Báscula de pesaje
- Campa de zahorra para almacenamiento de la biomasa.
- Sistema de BIEs contra incendios
- Maquinaria forestal asociada (compartidas): cargadora, astilladora, autocargador, multitaladora y camión.



## • Funcionamiento

- El objetivo de cada CLC es que aproveche y compre toda la biomasa forestal que se genere en un radio aproximado de 35 km. Toda empresa y autónomo que quiera dedicarse a la silvicultura y los aprovechamientos forestales tendrá asegurada la compra de la biomasa que produzca.
- En cada ubicación se crearán 2 puestos de trabajo asociados a la gestión del CLC y puede llegar a generar al menos 16 puestos de trabajo en empresas de la comarca y autónomos. Por lo que entre los seis CLC se deberían crear un mínimo de 108 puestos de trabajo.



## • Datos

| PROVINCIA                               | CENTRO LOGÍSTICO COMARCAL DE BIOMASA FORESTAL DE SOMACYL | BIOMASA POTENCIAL DISPONIBLE (t/año) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| León                                    | Almanza                                                  | 22.468,69                            |
| León                                    | Castrocontrigo                                           | 22.065,04                            |
| León                                    | Llamas de la Ribera                                      | 20.470,36                            |
| TOTAL BIOMASA GESTIONADA PROVINCIA LEÓN |                                                          | 65.004,10                            |
| Palencia                                | Alar del Rey                                             | 22.170,15                            |
| TOTAL BIOMASA GESTIONADA                |                                                          | 87.174,25                            |

- Biomasa forestal gestionada: 120.000 t, 432.000 MWh de energía anual para una potencia equivalente de 332 MW (con 1.300 h/año de funcionamiento en redes de calor).
- Inversión de los 6 CLCs: 9.514.649,44 €.
- Puestos de trabajo: 108
- Volumen de negocio anual: 6 M€
- Área de reducción de combustible frente a incendios forestales: 526.308 ha de montes arbolados.



# REDES DE CALOR CON BIOMASA

# REDES DE CALOR SOSTENIBLE CON BIOMASA

## OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN



- PRESTAR UN SERVICIO URBANO DE SUMINISTRO CENTRALIZADO DE ENERGÍA TÉRMICA SOSTENIBLE para atender las necesidades térmicas de calefacción y agua caliente sanitaria de los edificios de municipios de forma una ecológica y respetuosa con el medio ambiente
- SUSTITUCIÓN DEL USO DE ENERGÍAS FÓSILES POR UNA ENERGÍA RENOVABLE, SOSTENIBLE Y AUTÓCTONA (BIOMASA) que contribuye a generar empleo en entornos rurales, disminuye la dependencia energética de la región y contribuye a la prevención de incendios forestales en nuestra comunidad autónoma.
- REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO2 EN EDIFICIOS PÚBLICOS Y MUNICIPIOS DE CASTILLA Y LEÓN, disminuyendo su huella de carbono y contribuyendo a su transición ecológica.

## VENTAJAS PARA LOS USUARIOS



## REDES DE CALOR SOSTENIBLE CON BIOMASA

- AUSENCIA DE EQUIPOS PROPIOS de producción de calor y chimeneas
- AHORRO EN FACTURA ENERGÉTICA Y ESTABILIDAD DE PRECIO
- REDUCCIÓN DE COSTES DE MANTENIMIENTO Y DE RENOVACIÓN DE CALDERAS
- MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA de los edificios al utilizar una fuente de energía renovables
- MAYOR DISPONIBILIDAD DE ESPACIO ÚTIL VALORIZABLE
- FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD PARA DISPONER DE MAYOR POTENCIA
- PERMANENTE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA
- MAYOR GARANTÍA Y SEGURIDAD EN EL SUMINISTRO ENERGÉTICO

## CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA CON BIOMASA

- Calderas de biomasa de última tecnología

CALDERAS DE BIOMASA con tecnología de PARRILA MÓVIL con CONTROL CONTINUO DE LA COMBUSTIÓN mediante sonda lambda y SISTEMAS AUTOMÁTICOS de alimentación de biomasa y extracción de ceniza

Un diagrama técnico en corte transversal que muestra el interior de una caldera de biomasa. Se observa un sistema de alimentación automática de biomasa desde la izquierda hacia una cámara de combustión central equipada con una parrila móvil. A la derecha, se ve el mecanismo de extracción de cenizas. El diagrama ilustra los flujos de combustible, aire y gases.

- Avanzados sistemas tratamiento de emisiones

PRIMERA ETAPA DE FILTRADO  
(Todas las calderas)  
MULTICICLÓN

SEGUNDA ETAPA DE FILTRADO AVANZADO (Calderas más 1 MW)  
ELECTROFILTROS  
Rendimientos del 99 %

Este diagrama ilustra el funcionamiento y componentes de un electrofiltro. La parte superior muestra una vista tridimensional de la estructura industrial con etiquetas como 'HIGH VOLTAGE SUPPORT INSULATOR', 'TRANSFORMER / RECTIFIER' y 'DISCHARGE ELECTRODE RAPPER'. La parte inferior es un diagrama esquemático que detalla el proceso físico: los gases contaminados ('GAS FLUX') ingresan por la 'INLET NOZZLE' y son atraídos por placas colectoras cargadas negativamente ('Collector Plates'). Los aerosoles cargados se depositan en estas placas, mientras que los gases limpios ('CLEAN GAS') continúan su camino. Se muestran también los electrodos de descarga ('Discharge Electrodes at Negative Polarity') y el mecanismo de raspado ('SCRAPE MECHANISM').

Figura 3.1: Componentes del Precipitador Electrostático

- Madera natural de trazabilidad controlada

ASTILLA FORESTAL (CHOPO, PINO Y ROBLE fundamentalmente) de origen natural y trazabilidad controlada.

CUMPLIMIENTO de los criterios de sostenibilidad de la DIRECTIVA 2018/2001 (UE) relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables

“CERTIFICACIÓN SURE”

El logo consiste en el texto 'SURE' en grandes letras rojas, seguido de una marca de verificación verde. Debajo, en menor tamaño, se lee 'SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH'. Todo el logotipo está encerrado dentro de un círculo verde.

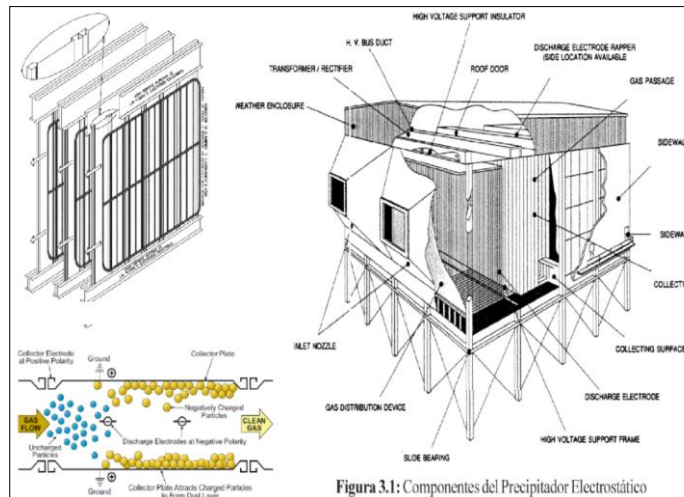
15

- Madera natural de trazabilidad controlada

SEGUNDA ETAPA DE FILTRADO  
AVANZADO (Calderas más 1 MW)  
ELECTROFILTROS  
Rendimientos del 99 %

CUMPLIMIENTO de los criterios de sostenibilidad de la DIRECTIVA 2018/2001 (UE) relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables

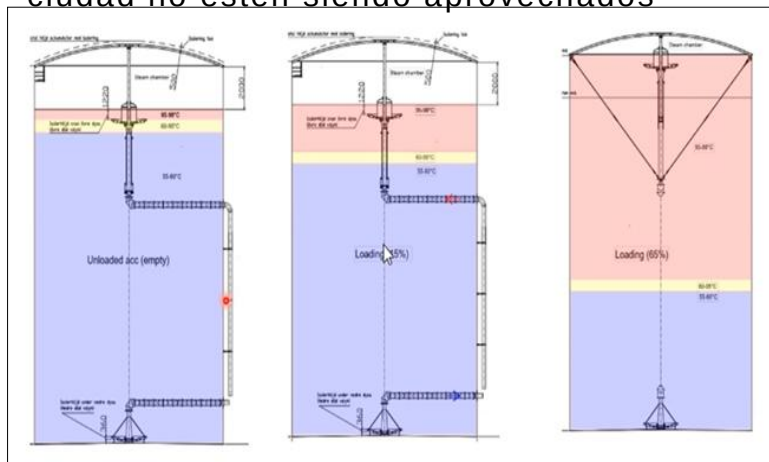
“CERTIFICACIÓN SURE”



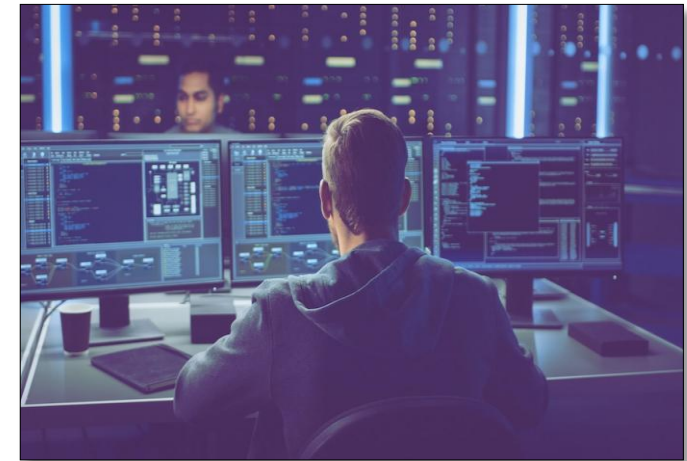
- **Sistemas de almacenamiento térmico nocturno**  
En los controles de mover incorporar

A large array of solar panels is shown, tilted at an angle, covering a significant portion of the frame. The panels are dark blue with a grid pattern of silver lines. They are installed on a grassy field. In the background, there is a clear blue sky with a few wispy clouds. To the right, a fence and some trees are visible, suggesting a rural or semi-rural setting.

Estos sistemas también facilitarán un APROVECHAMIENTO DE CALORES RESIDUALES de otras instalaciones de la ciudad no estén siendo aprovechados



- Se instalan avanzados sistemas de telegestión y control para un seguimiento exhaustivo y funcionamiento automático de todo el sistema



# REDES URBANAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA

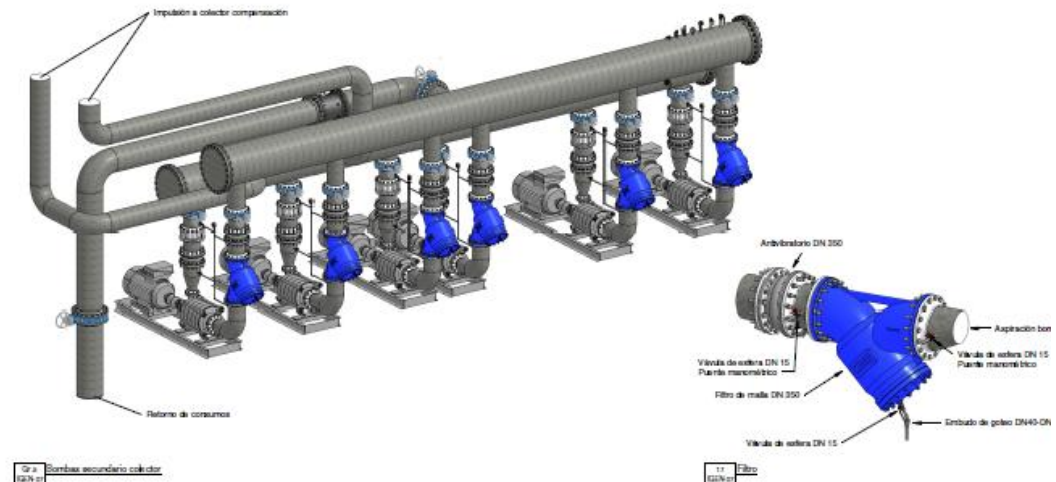


TUBERÍAS DE ACERO PREAISLADO especialmente diseñadas para el transporte eficiente de fluidos

SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS

RED DE COMUNICACIONES mediante fibra óptica o virtual VPN

BOMBEOS A CAUDAL VARIABLE para ajustar en todo momento la producción a la demanda, minimizando pérdidas térmicas y consumo eléctrico



# SUBESTACIONES DE INTERCAMBIO A INSTALAR EN LOS EDIFICIOS



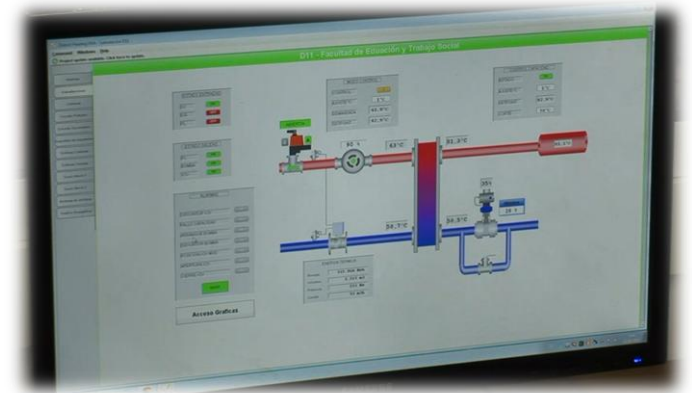
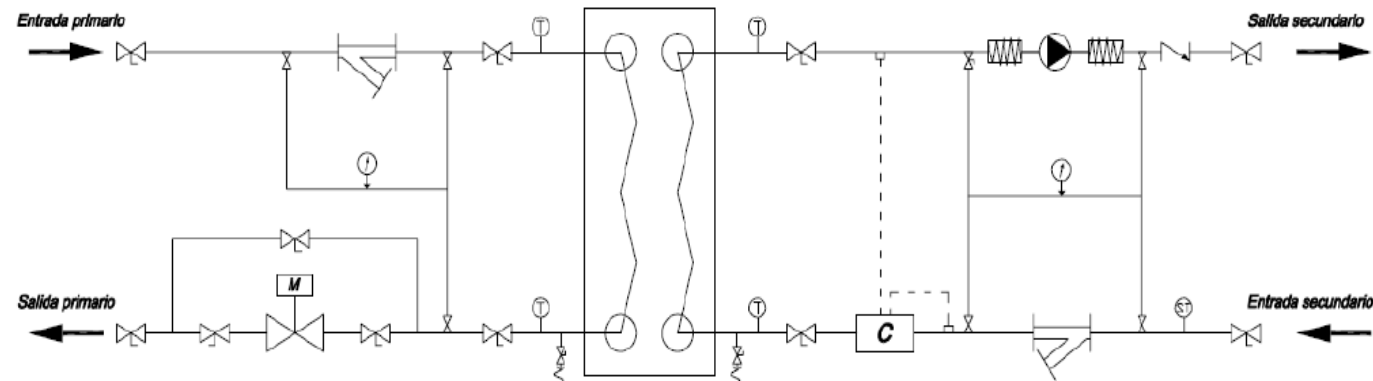
INTERCAMBIADOR DE PLACAS para desacoplar hidráulicamente

VÁLVULA DE CONTROL para equilibrado de la red y ajuste instantáneo de la potencia entregada

CONTADOR DE ENERGÍA TÉRMICA para facturación y seguimiento del consumo energético

BOMBEO de interconexión con circuitos interiores

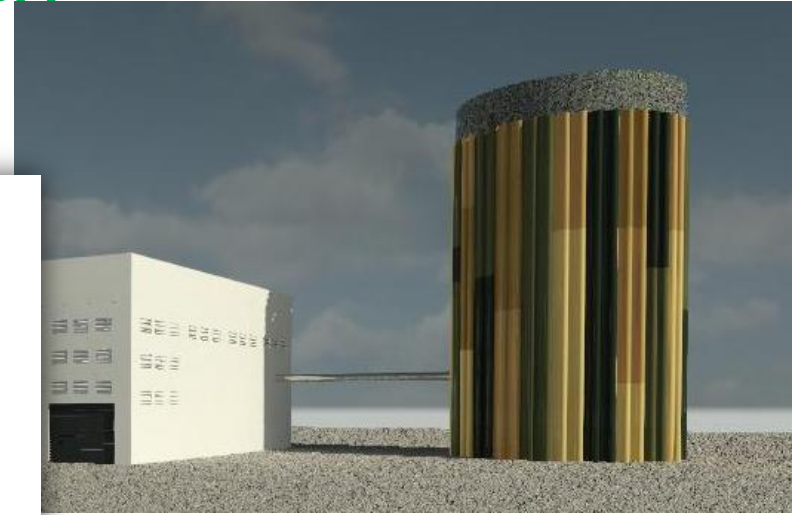
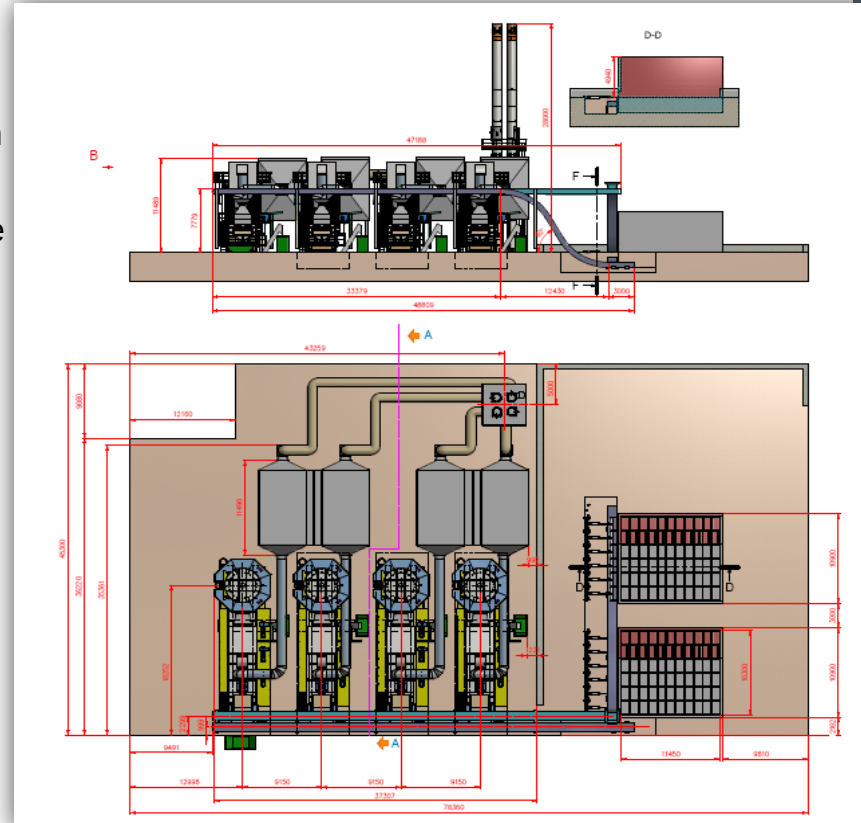
INTERCOMUNICACIÓN CON SISTEMA DE CONTROL DEL EDIFICIO



## RED DE CALOR DE LEÓN

# CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA CON BIOMASA

- CENTRAL DE GENERACIÓN CON CALDERAS DE BIOMASA  
FASE 1- 45 MW  
FASE 2- 45+30 MW
- EDIFICACIÓN DE 5000 M2 con tres grandes zonas
  1. Zona de almacenamiento de biomasa.
  2. Zona de generación de calor
  3. Zona de usos auxiliares
- INTEGRACIÓN DE LA CENTRAL EN UN MODERNO PARQUE DE ENERGÍAS RENOVABLES
- DOBLE SISTEMA DE ABATIMIENTO DE PARTICULAS (MULTICICLÓN Y ELECTROFILTRO)
- SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA NOCTURNO DE

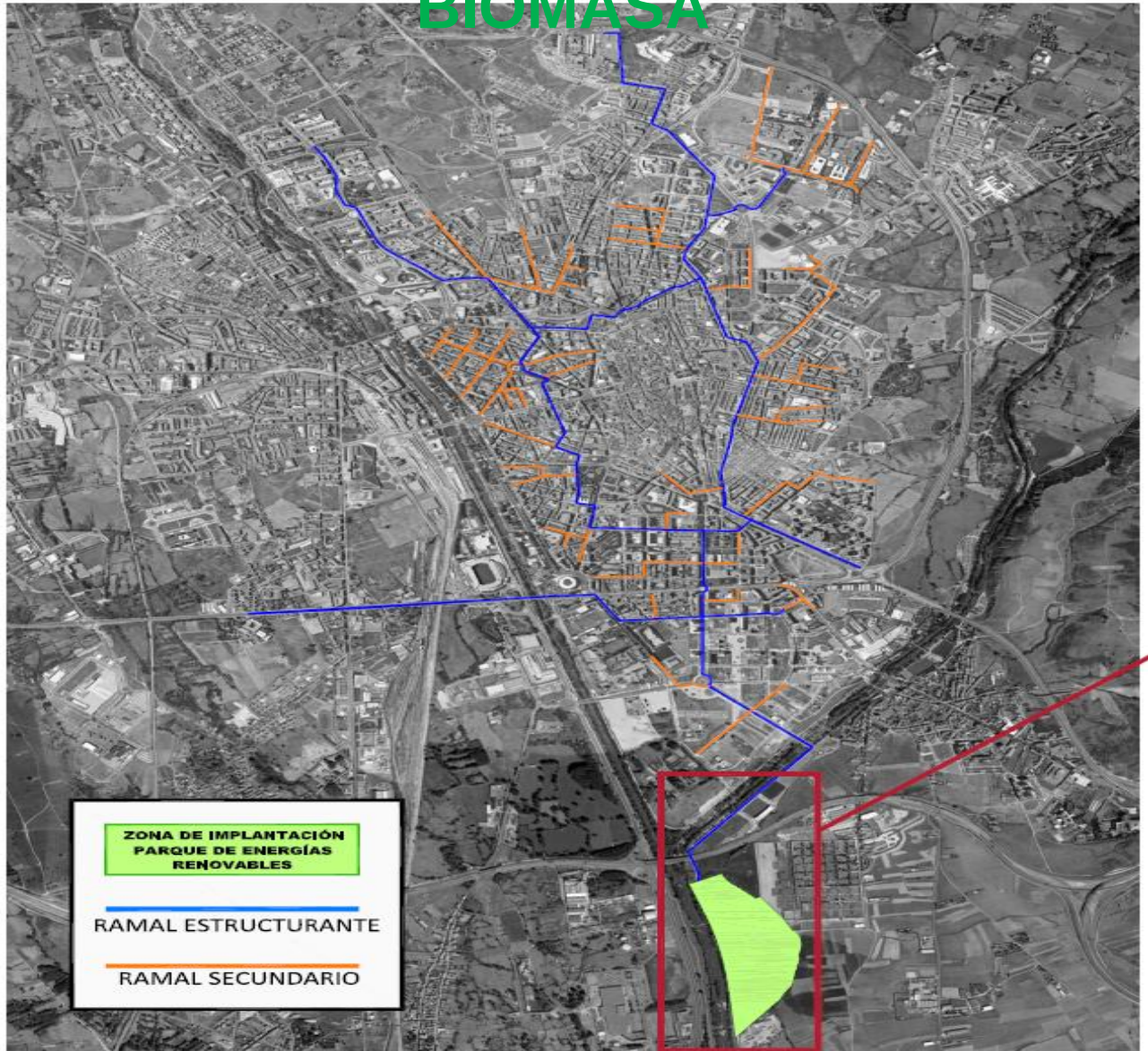


## RED DE CALOR DE LEÓN

- ANILLO TÉRMICO POR TODA LA CIUDAD
- DIAMETROS  
DN 900- DN 80
- DESPLIEGUE POR FASES  
FASE 1- 15 km  
FASE 2- 15+25 km  
FASE 3- 15+25+25 km
- EDIFICIOS DE POTENCIAL CONEXIÓN  
28.000 VIVIENDAS  
150 EDIFICIOS TERCIARIOS



## RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA CON BIOMASA



A landscape photograph of a field with a path, overlaid with a green rounded rectangle containing text. The background shows a wide, open field with a path leading into the distance under a cloudy sky. The text is centered within a green rounded rectangle.

SUSTITUCIÓN DE  
CALDERAS FÓSILES  
POR CALDERAS DE  
BIOMASA EN EDIFICIOS  
PÚBLICOS

## SUSTITUCIÓN DE CALDERAS DE COMB. FÓSILES POR CALDERAS DE BIOMASA EN EDIF. PÚBLICOS

ACTUACIONES INDIVIDUALES PARA ELIMINAR CALDERAS DE COMBUSTIBLES FÓSILES POR CALDERAS DE BIOMASA DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA.

SE PRIORIZARÁN LAS SUSTITUCIONES DE CALDERAS ANTIGUAS, que se encuentren al final de su vida útil y funcionen con bajo rendimiento

SE PRIORIZARÁN LAS SUSTITUCIONES DE CALDERAS QUE UTILICEN LOS COMBUSTIBLES MÁS CONTAMINANTES, principalmente gasóleo

SE PRIORIZARÁN LAS SUSTITUCIONES DE CALDERAS EN ZONAS RURALES, donde no exista la posibilidad de conexión a redes de calor sostenible



### • OTROS PRODUCTOS

SOMACYL, ADEMÁS DE ASTILLAS PARA EL USOS TÉRMICO Y ELÉCTRICO GENERA DE LA BIOMASA FORESTAL:

1. Pellet para instalaciones pequeñas (2 fábricas)
2. Polvo de las aspiraciones: para la elaboración de sustratos.
3. Finos del cribado: Plantas de compost.

### ECONOMÍA CIRCULAR

**SOMACYL desde el año 2010 aprovecha el 100% de la biomasa que proviene de los montes. Cada fracción tiene un uso, optimizando la cadena de producción.**

### • CADENA DE VALOR LOCAL

1. El ámbito de actuación de los CLC es de 35 km de radio
2. SOMACYL le compra toda la biomasa que aprovechen los productores locales
3. Además de las instalaciones financiadas por los FTJ, SOMACYL dispone de maquinaria y medios técnicos para dar soporte a las nuevas iniciativas locales.
4. SOMACYL dispone o va a disponer en breve de puntos de consumo en el ámbito de las cuencas mineras:

1. Cubillos del Sil
2. Ponferrada
3. Villablino
4. Bembibre

### • SOSTENIBILIDAD Y RIESGO

1. En Galicia se aprovechan anualmente 9 M de m<sup>3</sup> de los 13 M de m<sup>3</sup> que crecen sus masas forestales. En CyL estamos aprovechando 3 M de m<sup>3</sup> de los 8 M de m<sup>3</sup> que crecen anualmente nuestras masas forestales.
2. El aprovechamiento de la biomasa forestal reduce sustancialmente la continuidad horizontal y vertical del combustible
3. Los FTJ están financiando a la JCyL la ejecución de pistas forestales para poder acceder mejor al recurso y poder extraer de los montes la biomasa, proveniente de la ejecución de los clareos y resalveos.

MUCHAS  
GRACIAS

Cañada Real 306 – Edificio  
PRAE

(Valladolid)

983 362 888

[info@somacyl.es](mailto:info@somacyl.es)

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

