

Instalaciones renovables



8 VIVIENDAS JUAN LOBO

Este edificio de 8 viviendas cuenta con la primera instalación de GEOTERMIA de toda La Rioja. Este sistema se aplica en la generación de calefacción (suelo radiante) y refrigeración (suelo refrescante). Es un sistema totalmente autónomo, y no cuenta con un sistema de apoyo puesto que satisface el 100% de las necesidades térmicas.

- Instalación de calefacción individual por suelo radiante mediante GEOTERMIA, con producción de frío en verano.
- Instalación de fontanería mediante tubería multicapa.
- Edificio de 8 viviendas donde todas las necesidades energéticas (frío y calor) se satisfacen al 100% con energía geotérmica.
- 2 Bombas geotérmicas de 41 kW de potencia térmica y 33,5 kW de potencia frigorífica.
- 10 perforaciones de 100 m de profundidad.
- Suelo radiante (invierno) y refrescante (en verano).
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado.

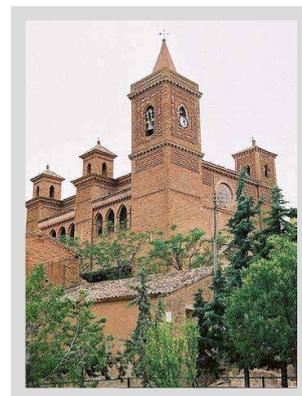
Las viviendas se benefician de la geotermia puesto que la factura energética se ve disminuida así como las emisiones directas a la atmósfera. También se consigue eliminar la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente. Además, la recirculación de agua en los pozos proporciona refrigeración gratuita en verano

IGLESIA PARROQUIAL DE SAN FELIX EN TORRALBA DE RIBOTA (CALATAYUD):

La iglesia de San Félix de Torralba de Ribota es otra de las características iglesias-fortaleza de estilo mudéjar aragonés. En esta iglesia, Grupo Sapje ha diseñado e implantado con éxito un sistema de climatización mediante suelo radiante. Para ello se han instalado:

- 1 u. bomba de calor geotérmica de 15 kW para climatización.
- 2 pozos de 100 m para aprovechamiento de energía geotérmica.

Gracias a este sistema se han alcanzado los objetivos deseados, entre ellos cabe destacar el considerable ahorro en la facturación energética, puesto que se ha cubierto la demanda energética mediante la aplicación de energías renovables. Y además se ha reducido la polución atmosférica debida a las emisiones directas a la atmósfera



POLIDEPORTIVO MUNICIPAL LAS GAUNAS DE LOGROÑO (LA RIOJA)

Polideportivo municipal situado en Logroño que cuenta entre sus servicios con un frontón, dos piscinas, una sala de musculación, dos salas polivalentes, rocodromo y dos salas de armas entre otros. En el citado recinto, Grupo SAPJE ha realizado un proyecto de las instalaciones de climatización y ACS mediante la aplicación de energía geotérmica con apoyo de energía solar, para ello se instalaron los siguientes elementos:

- En la zona del frontón 1 u. caldera de condensación de 300 kW.
- 1 u. bomba de calor geotérmica de 204 kW de potencia térmica y 180 kW de potencia frigorífica.
- 15 u. pozos de 150 m de profundidad.
- 2 u. climatizadoras.
- 16 u. placas solares.



Gracias a la ejecución de dicho proyecto se ha conseguido cubrir la totalidad de la demanda energética mediante la aplicación de energías renovables (exceptuando la zona del frontón). Además de todo ello se ha logrado alcanzar un ahorro del 95% en la facturación energética y una reducción de las emisiones directas a la atmósfera del 95%.

CONSEJERÍA DE SERVICIOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE LA RIOJA



La Consejería de Servicios Sociales es el órgano de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de La Rioja al que le corresponde las competencias en materia de Servicios Sociales.

Sapje ha diseñado un proyecto de la instalación de refrigeración mediante la aplicación de energía geotérmica para la Consejería de Servicios Sociales de Logroño.

Según los estudios realizados por Sapje, gracias a su implantación la demanda total energética en verano quedará cubierta gracias a la utilización de este tipo de energías. Así mismo se producirá una disminución considerable de la facturación energética, no dependiendo el rendimiento de la enfriadora de las condiciones exteriores. Y por último se llegará a obtener una reducción de las emisiones directas a la atmósfera, concretamente el porcentaje de reducción que se ha obtenido en nuestros estudios es del 52% frente a una climatizadora aire-agua (se dejan de emitir 65.000 kg de CO₂). La instalación se compone entre otros elementos de:

- Proyecto de instalación de refrigeración mediante geotermia mediante sondas geotermicas de polietileno de alta densidad PE 100 SDR 11 de diametro 32 mm, en configuracion 4x32 mm
- Bomba geotermica condensada por agua para frio marca RHOSS modelo TCHEI 4220 con una potencia frigorifica de 206,9 kW, potencia absorbida total de 61,9 kW con refrigerante R407C.
- 12 pozos de 150 m.
- 51 fan-coils a 4 tubos
- Bomba recirculación in-line uso para calefacción/climatización, marca GRUNDFOS modelo MAGNA 65-120F o similar, caudal variable, potencia máxima 900W
- Sistema de control SEDICAL-HONEYWELL MCR800

Los objetivos cumplidos son el de cubrir la totalidad de la demanda energética en verano mediante energías renovables el ahorro en la facturación energética, no dependiendo el rendimiento de la enfriadora de las condiciones exteriores y finalmente la reducción de las emisiones directas a la atmósfera del 52% frente a una climatizadora aire-agua (se dejan de emitir 65.000 kg de CO₂).

POLIDEPORTIVO MUNICIPAL TITIN III



Polideportivo municipal ubicado en las inmediaciones de Pradoviejo. Inaugurado en Octubre de 2010, dispone de una gran cantidad de espacios y servicios en los más de 2700 metros cuadrados que lo forman. Las obras llevadas a cabo en dichas instalaciones incluyen:

- Proyecto de instalación de climatización, ventilación y ACS. utilizando caldera mural de condensación a gas natural solo calefacción marca WOLF modelo CGB35 potencia térmica útil 30Kw caldera de condensación acuatubular a gas natural modulante del 15 al 100%, marca WOLF modelo R604 o similar, potencia térmica útil 291 kW. Bomba recirculación in-line sencilla, tipo centrífuga, de rotor encapsulado, con motor monofásico 230VAC, PN10, grado de protección IP42, marca GRUNDFOS modelo MAGNA 40-120F
- Red de saneamiento. Instalaciones de fontanería incluyendo distribución de vestuarios, instalaciones interiores, cuarto de calderas y aparatos sanitarios.
- Bomba de calor geotérmica de 270 kW de potencia térmica y 260 kW de potencia frigorífica tipo cassette marca DAIKIN modelo 2MXS50G (exterior)+2 udsFFQ35B (interior)
- 35 pozos de 150 m de profundidad.
- 1 climatizadora modular marca TROX modelo TKM-B001 ó similar, de dimensiones 5800x2600x3160 m/m., con peso 4200 Kg., Caudal de aire 28000 m³/h., potencia calorífica 218000 Kcal/h
- 16 radiadores de baja temperatura
- 4 recuperadores de calor
- 10 fancoils.
- Instalación de energía solar con captadores solares marca SONNERKRAFT modelo SK500N circuitos primario y secundario, llenado automático de la instalación y regulación y contaje de calorías. Bomba recirculación in-line doble, tipo centrífuga, de rotor húmedo, marca GRUNDFOS modelo TPED 32-180/2 3V-400VAC o similar, potencia máxima 550W
- Protección contra incendios.
- Grada calefactable con geotermia

Se consigue de esta forma cubrir la totalidad de la demanda energética mediante energías renovables. El ahorro en la facturación energética es del 60% y la reducción de las emisiones directas a la atmósfera del 100% siendo por tanto respetuoso con el medio ambiente.

CENTRO DE DÍA LOBETE

Centro de Día y Hogar que pretende crear un espacio en el que se desarrollen talleres y terapias que cubran las necesidades actuales y futuras de las personas mayores. Presta servicio a 20 usuarios, y contempla un edificio de 3.543 metros cuadrados. Todas las necesidades energéticas (frío y calor) se satisfacen al 100% con energía geotérmica. Consta de los elementos que se describen a continuación:

- Bomba geotérmica de 230Kw de potencia térmica y 210 kW de potencia frigorífica.
- 24 perforaciones de 125 m de profundidad.
- Sondas geotermicas de polietileno de alta densidad PE 100 SDR 11 de diametro 32 mm, en configuracion 4x32 mm.
- Suelo radiante (invierno) y refrescante (en verano).
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado.

Se reducen la factura energética y las emisiones directas a la atmósfera. Se elimina la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente.



BODEGA REGALIA DE OLLAURI

Bodega singular donde se utiliza la energía geotérmica para el proceso productivo del vino. La arquitectura de la misma ha sido concebida para una bodega que cuenta con el sistema de elaboración más vanguardista de La Rioja y uno de los más avanzados del mundo, estando el 80% de su superficie enterrada en el cerro sobre el que se emplaza. El sistema instalado se describe a continuación:

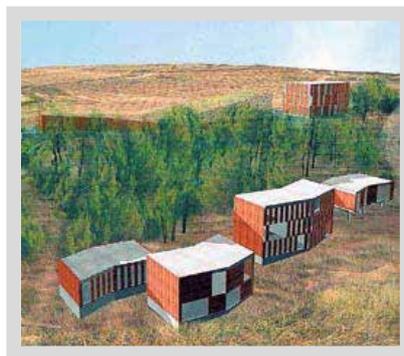
- Generación de calor/frío para los depósitos de fermentación
- Control de temperatura y humedad de nave de barricas
- Control de temperatura y humedad de nave de embotellado
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado en oficinas, laboratorios y sala de exposiciones
- Reducción en la factura energética y en emisiones directas a la atmósfera.
- Se elimina la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente.
- Segunda fermentación gratuita mediante la recirculación de agua en los pozos.
- Equipamiento de sistema geotérmico de captación "ENERSUELO": Hasta un 80% de ahorro energético

Entre las ventajas que suponen la instalación de este tipo de sistemas, se encuentran las siguientes:

- Se consigue suministrar el 100% de las necesidades de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitarias sin necesidad de complementarla con otros sistemas. Se reduce espectacularmente la factura energética ya que el 70-75% de la energía útil se extrae del subsuelo.
- Se obtiene un sistema de energía totalmente limpio y gracias al ahorro de energía útil minimizamos las emisiones de CO₂. Se consigue una instalación totalmente segura al no existir combustibles inflamables. No existe a su vez transmisión de legionelosis debido a la no existencia de torres de refrigeración.
- Como última ventaja añadida, no se necesita gas natural, gasoil, propano, etc, ya que solo se consume energía eléctrica, con lo que se reduce costes de contratación y suministro al prescindir de depósitos innecesarios.



BODEGA INSTITUCIONAL DE LA RIOJA



Bodega singular que forma parte del Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino integrada en el entorno del parque de La Grajera. En ella se utiliza la energía geotérmica para el proceso productivo del vino. Se han realizado trabajos tanto en el edificio técnico como en la bodega:

Edificio técnico:

- Instalación Sistema geotérmico. BOMBA DE CALOR AIRE/AGUA B/C Sedical-Rhoss, modelo THHEY 275 (400V III).
- Instalación de la climatización. Incluyendo BOMBA DE CALOR AIRE/AGUA B/C Sedical-Rhoss, modelo THAEY 260 (400V III I1105) y tratamiento de aire marca TECNIVEL caudal de impulsión: 13740m³/h caudal de extracción: 13740m³/h para el restaurante
- Instalación de la ventilación incluyendo recuperador de calor de placas de aluminio TECNAVENT ASPIRNOVA Mod. RCA 7000/F6 V Trifásico
- Instalación de los sistemas de regulación y control con elementos de regulación Sedical-Honeywell.

Bodega:

- Instalación de intercambiador geotérmico para climatización.
- Instalación de Enfriadora B/C Sedical-Rhoss, modelo THHEY LT 4180 (400V III) con potencia frigorífica nominal: 161,0 kW y potencia térmica nominal: 201,3 kW.
- Instalaciones de climatizadores, canalizaciones y extractores en sala noble, salón de actos, sala de degustación y sala de barricas. Incluyendo entre otros elementos CLIMATIZADORA TECNIVEL CHF-15-AE para la sala noble, CLIMATIZADORA TECNIVEL CHF-12-AE para el salón de actos, CLIMATIZADORA TECNIVEL CHF-4-A para la sala de degustación, CLIMATIZADORA TECNIVEL CHF-10-AE para la zona noble.
- Instalación de regulación y control de la climatización. Con elementos de regulación Sedical-Honeywell.
- Distribución hidráulica en la sala de máquinas de la bodega.
- Generación de calor/frío para los depósitos de fermentación
- Control de temperatura y humedad de nave de barricas
- Control de temperatura y humedad de nave de embotellado
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado en oficinas, laboratorios y sala de exposiciones
- Segunda fermentación gratuita mediante la recirculación de agua en los pozos

Se elimina la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente y por consiguiente se consigue una reducción en la factura energética y en emisiones directas a la atmósfera.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA PATENTES DE BANCO Y GRADAS TÉRMICAS **URBANHOT** MEDIANTE ENERGÍA GEOTÉRMICA:

Proyecto de I+D+i para la patente de bancos y gradas térmicas **Urbanhot**. Los ensayos han sido realizados en los laboratorios Enerterra.

Urbanhot es un mobiliario atemperado autónomo (bancos, marquesinas, parques infantiles, graderíos, barandillas, etc.) capaz de proporcionar la temperatura establecida (frío o calor) adecuándola a la climatología exterior mediante el uso de energías renovables o convencionales.

Funciona a través de la energía proveniente de la tierra mediante el uso de la geotermia que, a través de perforaciones en el terreno, **Urbanhot** extrae la energía necesaria para generar la temperatura de confort para su disfrute, ya sea de frío o de calor. A través de la geotermia, se convierte en un banco frío y/o caliente.

Urbanhot funciona a través de energía proveniente del sol mediante el uso de las placas solares térmicas que, situadas en zonas estratégicas cercanas al mobiliario, lo alimentan de la energía necesaria para generar la temperatura de confort. Es decir, a través de la energía solar, es un "banco caliente".

Ofrece una gran versatilidad de usos. Se integra en la ciudad y forma parte de ella pudiéndose instalar en sus parques, plazas, marquesinas de autobuses, estaciones de tren o autobús, urbanizaciones privadas, hospitales, centros de día, hogares de la tercera edad, iglesias, centros deportivos y de ocio, etc.

También es el mobiliario idóneo para estaciones de esquí, parques de atracciones, hoteles, grandes resorts, balnearios, etc.

Entre sus beneficios están que ofrece a la sociedad una solución de mejora del confort del mobiliario urbano, que utiliza para su funcionamiento energías renovables con todas las ventajas que ello conlleva y que es respetuoso con el medio ambiente.

Urbanhot es una patente creada por **Grupo Sapje**, a través de su laboratorio Enerterra, un laboratorio pionero en España dedicado a la investigación de energías renovables y convencionales.

Con **Urbanhot**, **Grupo Sapje** da un paso más en su fomento de las energías renovables y en el uso que podemos hacer de éstas para proporcionar mayor confort a la sociedad.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE EULEN EN LA CIUDAD DE LOGROÑO

Instalación de geotermia para laboratorio de ensayos energéticos de Eulen. Consta de:

- Bomba de calor geotérmica de 15 kW para climatización.
- 2 pozos de 100 m para aprovechamiento de energía geotérmica.



CLIMATIZACIÓN DE 4 VIVIENDAS EN LARDERO MEDIANTE ENERGÍA GEOTÉRMICA

Edificio de 4 viviendas donde todas las necesidades energéticas (frío y calor) se satisfacen al 100% con energía geotérmica. Está formado por las siguientes instalaciones:

- Dos bombas geotérmicas condensadas por agua para frío marca RHOSS modelo THHE 220 con una potencia frigorífica de 18.1 kW, potencia calorífica de 22.4 KW con refrigerante R407C.
- 4 perforaciones de 100 m de profundidad.
- Suelo radiante (invierno) y refrescante (en verano) con 260 m² de Paneles aislantes ALB modelo ENERTERRA, base en EPS autoextinguible (M-1) espesor 20 mm, densidad 30 kg/m³
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado.

Se Reduce la factura energética y las emisiones directas a la atmósfera. Se elimina la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente.

Como valor añadido, la refrigeración en verano es gratuita mediante la recirculación de agua en los pozos.

CLIMATIZACIÓN DE 6 VIVIENDAS EN AGONCILLO MEDIANTE ENERGÍA GEOTÉRMICA

Edificio de 6 viviendas donde todas las necesidades energéticas, tanto de frío como de calor se satisfacen completamente con energía geotérmica. Cuenta con los siguientes componentes:

- Bomba geotérmica condensada por agua para frío marca RHOSS modelo THHE 220 con una potencia frigorífica de 18.1 kW, potencia calorífica de 22.4 KW con refrigerante R407C
- 5 perforaciones de 100m de profundidad.
- Suelo radiante (invierno) y refrescante (en verano) con 432 m2 de paneles aislantes ALB modelo ENERTERRA, base en EPS autoextinguible (M-1) espesor 20 mm, densidad 30 kg/m3
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado.

Se logra con lo anteriormente expuesto una reducción en la factura energética y en las emisiones directas a la atmósfera. Se elimina la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente. Además, se consigue refrigeración gratuita en verano mediante la recirculación de agua en los pozos.

AYUNTAMIENTO DE BRIÑAS

Ayuntamiento singular donde se utiliza la energía geotérmica para su abastecimiento energético. Donde se han realizado las instalaciones de fontanería y saneamiento, instalación geotérmica, instalación de suelo radiante, climatización y ventilación. Dispone de los siguientes elementos:

- Bomba geotérmica RHOSS AGUA/AGUA THHEI 280
- 18 perforaciones de 125m de profundidad.
- Generación de calor/frío para la climatización.
- Instalación de suelo radiante con placas alb. Enerterra liso 20mm, 30kg/m3
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado en oficinas y sala de exposiciones. Recuperadores UTNR 023 y UTNR 041 para la instalación de ventilación.
- Instalación de fontanería y saneamiento.

Mediante los sistemas anteriormente descritos se consigue la reducción en la factura energética y en emisiones directas a la atmósfera. Se elimina además la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente.



CENTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL EL ARCO

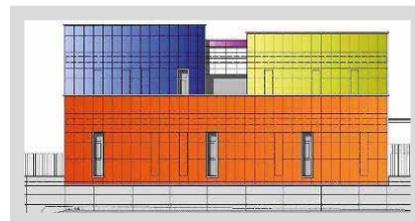
Instalación de un sistema de climatización mediante energía geotérmica en el Colegio de El Arco. Las necesidades energéticas (frío y calor) se satisfacen al 100% con energía geotérmica.

Para ello se han utilizado los siguientes elementos:

- Bomba geotérmica de 90 kW de potencia térmica y 85 kW de potencia frigorífica.
- 15 perforaciones de 100 m de profundidad.
- Suelo radiante (invierno) y refrescante (en verano).
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado.
- Instalación solar con batería de 2 captador solares planos de alto rendimiento SOLAR TOPSON HORIZON F3-Q 7700505 y depósito para acumulación y producción de agua caliente, marca WOLF SE-2 750 litros de capacidad
- Instalación de detección de gas mediante sonda detectora de gas marca FIDEGAS modelo S3/2
- Instalación de calefacción con CALDERA DE CONDENSACION MGK 300 Potencia útil: 294 Kw Presión de trabajo: 6 bar y Bomba de calor tipo aire-agua marca DAIKIN modelo EWYQ180 183kW
- Unidades de tratamiento de aire primario general de construcción Marca Koolclima tanto para guardería como para comedor.

Se han llevado a cabo además las instalaciones de fontanería y sanitarios, las instalaciones de protección contra incendios y la telegestión y alarmas.

Mediante los sistemas anteriormente expuestos se ha conseguido una reducción en la factura energética y en emisiones directas a la atmósfera. Se elimina además la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medioambiente.



CENTRO DE CONDUCCIÓN EN OVIEDO (ASTURIAS):

Climatización de un centro de conducción en Oviedo con las siguientes características:

- Climatización mediante suelo radiante y fancoils.
- Bomba de calor geotérmica de 110kW para climatización.
- 11 pozos de 100 m para aprovechamiento de energía geotérmica.

Se ha logrado cubrir la totalidad de la demanda energética mediante energías renovables lo que implica un considerable ahorro en la facturación energética. Además se han reducido notablemente las emisiones directas a la atmósfera consiguiendo un sistema respetuoso con el medio ambiente

PISCINAS CLIMATIZADAS DE NAJERA

Piscina cubierta en el municipio de Najera en cuyas instalaciones se encuentra además un gimnasio y donde todas las necesidades energéticas (frío y calor) se satisfacen al 100% con energía geotérmica.

Se han acometido las siguientes instalaciones:

- Instalación de climatización. Se incluyen bombas de calor agua-agua serie DYNACIAT, bomba de calor agua-agua no reversible, marca CIAT modelo LGP-540, caldera caldera de gas (suministro de gas propano) estanca de condensación, alto rendimiento, baja temperatura, baja emisión de NOx de REMEHA modelo GAS 310 ECO 1X7, Unidad de tratamiento de aire de la serie AIR ACCESS INDUSTRIAL modelo AXM-350, fancoils MAJOR 2 4T-428 CH, Unidad de tratamiento de aire HYDRONIC AX'M CONFORT modelo AXM-45 Unidades de tratamiento de aire HYDRONIC AX'M CONFORT modelo AXM-45 y la sala técnica con los mismos.
- Acometida de gas.
- Instalación de ACS con bomba circuladora Grundfos modelo TPE 65-110/4-S III x 400 y AFH, incluidos depósitos, y puntos de consumo.
- Instalación solar térmica con 40 Captadores solares planos modelo Soltherm 2.6 H de Cliber
- Instalación de piscina, incluida instalación depuradora y limpieza de piscina.
- Instalación de baja tensión con las luminarias, armarios y mecanismos.
- Instalaciones especiales: Circuito cerrado de televisión (CCT), detección de intrusos, megafonía y TV y pararrayos.
- Centro de transformación.

El sistema geotérmico instalado cuenta con:

- Bomba geotérmica de 415kW de potencia térmica y 385kW de potencia frigorífica.
- 40 perforaciones de 100 m de profundidad.
- Suelo radiante (invierno) y refrescante (en verano).
- Sistema de fan-coils para aire acondicionado.
- Climatizadoras para ambiente de piscinas.
- Producción de calor en intercambiadores para alimentación piscinas

Dicho sistema provoca la reducción en la factura energética y en emisiones directas a la atmósfera. Se elimina la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente.



CADENA COMERCIAL DEPORTES FERRER EN LOGROÑO

Descripción:

- Se trata de un Edificio singular y pionero donde se utiliza la energía geotérmica para su abastecimiento energético.
- La generación de frío/calor para la climatización se consigue gracias a un sistema geotérmico que cuenta con 40 perforaciones de 115m de profundidad y un sistema de climatizadores para el aporte de frío/calor.
- Mediante lo descrito anteriormente se consigue una reducción en la factura energética y en emisiones directas a la atmósfera. Además, Se elimina la dependencia de combustible consiguiendo un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente.





LABORATORIO DE ENSAYOS ENERGÉTICOS – ENERTERRA

Grupo Sapje S.L. pone en marcha un laboratorio para el estudio de las diferentes energías alternativas y de forma especial la energía geotérmica.

Sapje S.L. es una empresa riojana que desde su creación, hace más de 30 años, se ha distinguido por ofrecer a sus clientes las propuestas energéticas más innovadoras, eficientes y rentables. En 2008 ha invertido más de 500.000 € en su laboratorio Enerterra, donde se puede investigar y definir la solución energética que más se ajuste a las necesidades de cada cliente.

En este laboratorio se han instalado equipos de generación de calor y frío de todas las opciones posibles, y tiene como principal objetivo investigar energías respetuosas con el medio ambiente, diseñando sistemas que garanticen el servicio demandado por cada cliente. La principal apuesta de **Sapje S.L.** es el desarrollo de la energía geotérmica.

El laboratorio de **Enerterra** cuenta con equipos especiales y las herramientas más sofisticadas con las que Grupo Sapje investigará en nuevos diseños y aplicaciones que generen sistemas energéticos más eficientes, que reduzcan el impacto medioambiental y contribuyan al desarrollo sostenible, ayudando a La Rioja a que siga cumpliendo con sus objetivos de crecimiento en esta materia.

La energía es la solución energética sobre la que más se centran las investigaciones.

La geotérmica, a través de las bombas de calor agua-agua, es capaz de proporcionar todo el calor necesario para la climatización y A.C.S. en edificios, o en ciertos procesos industriales, así como proporcionar el frío para la refrigeración necesaria en edificios, o de ciertos procesos industriales.

Por último, tiene una ventaja a mayores sobre las otras opciones energéticas, y es el hecho de que se puede conseguir al mismo tiempo agua fría para refrigerar y agua caliente para calentar. Se puede refrigerar un edificio o un depósito de vino, y al mismo tiempo sin coste alguno conseguir el A.C.S. necesaria para ese edificio o esa bodega.

Una de las consecuencias más destacables es el gran rendimiento económico de la instalación, inalcanzable para otras soluciones, ya que por el mismo coste enfriamos y calentamos de forma simultánea. La energía geotérmica es una alternativa ecológica ya que no necesita de ningún tipo de combustión. Es también una propuesta que mejora la seguridad de las instalaciones al carecer de depósitos o conducciones de gases o líquidos inflamables.



Entre los objetivos del laboratorio **Enerterra**, se encuentran los siguientes:

- Proyecto de I+D+i sobre nuevas tecnologías energéticas y renovables.
- Instalaciones de alta tecnología con sistema automatizado para toma de datos y realización de ensayos energéticos.
- Apuesta por la búsqueda del sistema más eficiente y respetuoso con el medio ambiente.
- Investigación centrada en los sectores residencial, industrial y ocio.
- Investigación en sistemas que permitan un ahorro energético y una reducción de costes.
- Mejorar el Know-How en el campo de las energías renovables, especialmente en el campo de las aplicaciones geotérmicas.
- Transferencia de información sobre los ensayos realizados y nuevos sistemas energéticos.

Algunas de sus múltiples aplicaciones se pueden ver a continuación.

Aplicación BODEGAS:



Aplicación CHAMPIÑONERA:



Aplicación SECADERO:



65 UNIFAMILIARES CLIMATIZADOS MEDIANTE ENERGÍA GEOTÉRMICA

Instalaciones en un unifamiliar en Elciego y dos unifamiliares en Lerín, 3 en Estella, 1 en Vitoria, etc. donde se ha realizado el estudio técnico-económico, incluido diseño de la instalación geotérmica. Las características principales se describen a continuación:

- Climatización mediante suelo radiante-refrescante a través de la geotermia.
- ACS mediante geotermia.
- Climatización de piscina cubierta y calentamiento del agua del vaso de piscina, en el caso del unifamiliar de Elciego.
- Refrigeración gratis en verano mediante la recirculación del agua de los pozos geotérmicos a través del intercambiador de placas.

Los objetivos alcanzados en estos proyectos han sido los de cubrir la demanda energética mediante energías renovables con el pertinente ahorro en la facturación energética y la reducción de las emisiones directas a la atmósfera siendo de esta manera respetuosos con el medio ambiente.

66 CENTRO DE LA CULTURA DEL RIOJA

Edificio singular en el centro del casco antiguo de Logroño reservado para transmitir la cultura del vino a todos sus turistas.

Todo el edificio se satisface mediante energía geotérmica contando con los elementos que se detallan a continuación:

- Bomba geotérmica condensada por agua para frío marca RHOSS modelo THHEI 4160 con una potencia frigorífica de 153 kW, potencia calorífica de 173,1 KW con refrigerante R407C. Constituido por 4 compresores tipo Scroll (R407-c), dos circuitos independientes y 4 etapas de parcialización
- Equipos de tratamiento de aire AIR COMPACT 40 y compact 25
- Intercambiador de placas modo frío, modelo UFP-103 / 73 LM 38 -IG - PN10 marca SEDICAL de 352 kw. Intercambiador de placas modo calor, modelo UFP-103 / 65 LM 65 - IG - PN10 marca SEDICAL de 255 kw.
- Bomba geotérmica de 440kW de potencia térmica y 420kW de potencia frigorífica.
- 35 perforaciones de 150 m de profundidad.
- Instrumentación y elementos de campo.
- Conjuntos de control fancoil y vav, hardware y cuadros control.
- Suelo radiante (invierno) y refrescante (en verano).
- Sistema de UTAS para aire acondicionado.

La climatización mediante este método permite una reducción en la factura energética y en emisiones directas a la atmósfera, eliminando a su vez la dependencia de combustible y consiguiendo por tanto un sistema energético seguro y respetuoso con el medio ambiente.

