

**efycon.es**  
eficiencia y confort

CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN, CALEFACCIÓN,  
SOLAR TÉRMICA, AEROTERMIA

EFICIENCIA Y CONFORT, S. L.  
Sevilla, 45 Mairena del Alcor  
41.510 SEVILLA Tlf.- 95 594 37 90  
www.efycon.es  
[efycon@efycon.es](mailto:efycon@efycon.es)  
EIIITE - EMITE RITE 07: 41036779  
C.I. F.: B-41.976.978

**andalucía**team  
SOLAR DECATHLON EUROPE 2012. PROYECTO PATIO 2.12



**sd europe**  
SOLAR DECATHLON  
<http://andaluciateam.org>

## ENERGÍAS RENOVABLES EN LA GRANJA PORCINA

### Dossier técnico

#### **Información técnica sobre la utilización de la Bomba de Calor (Bdc) para el calentamiento de las parideras**

*En las Granjas destinadas a la cría de cerdos, las naves están diseñadas para que en la crianza sobrevivan el mayor número posible de lechones.*

*Las barras que separan a la madre de sus crías intentan evitar que éstas sean aplastadas mientras buscan el calor de la madre. Como sustituto del calor de la madre, se colocan unas **placas calefactoras** en el suelo que aportan el calor necesario para la supervivencia de las crías. Los sistemas más habituales, son placas de 1200 x 400 mm., integradas en el suelo, pudiendo ser eléctricas o hidráulicas y trabajan a 36°C de temperatura superficial.*

*Lo más común es que las placas se calienten mediante circuitos de agua conectados a una caldera, ya que el calentamiento directo con electricidad tiene problemas de contaminación electromagnética que afecta negativamente a los animales, aunque también proporciona al ganadero más limpieza y rendimiento frente a las anteriores.*

*El agua que circula por las placas está a 40°C que radiará el calor hacia los animales que se posan sobre ellas para absorberlo directamente.*

*El mayor gasto energético de estas granjas se lo lleva la calefacción, que sobre todo durante el invierno, ha de mantener la temperatura adecuada para que los lechones sobrevivan y haya una buena producción ganadera. Tenemos por tanto, la necesidad imperiosa de un proceso de calefacción en las parideras para que los lechones tengan una temperatura óptima y sobreviva el mayor número posible.*



**Solar  
Decathlon  
Europe**

**2014**  
EN FRANCE



*La pregunta sería; ¿cuál es la **energía más económica**, el gasóleo, el gas, la electricidad, la biomasa...?*

*Por un lado tenemos, la necesidad de reducir los actuales niveles de consumo energético; y es un hecho probado que se pueden conseguir los mismos niveles de confort con menores cantidades de energía empleada, gracias a las nuevas tecnologías.*

*Por otro lado, la energía que es necesario utilizar puede provenir de fuentes que sean menos nocivas para el medio ambiente; existen variadas fuentes “alternativas” o renovables de energía preparadas para ser explotadas comercialmente y que suponen unos costes infinitamente inferiores para el medio ambiente.*

*Por tanto, es necesario acometer los cambios energéticos necesarios donde la prioridad sea por un lado el ahorro y la eficiencia energética y por otro la satisfacción y el orgullo de saber que lo que se está haciendo, está bien, ya que se están potenciando las energías renovables o alternativas que sustituyan a la combustión de combustibles fósiles mejorando las condiciones ambientales del planeta.*

*De nada serviría sustituir la producción de energía en centrales térmicas, hidroeléctricas y nucleares por parques eólicos o centrales solares si continuamos despilfarrando la energía. Un aspecto básico es el ahorro de energía mediante la eficiencia energética.*

*El ahorro energético no significa penuria o escasez. No se trata de renunciar a la calefacción o la luz eléctrica para volver a alumbrarnos con velas. El ahorro de energía mediante la eficiencia energética significa obtener el mismo servicio que presta la energía pero con un uso menor de energía.*

***La tecnología puede ayudarnos a un consumo menor de la energía para obtener los mismos servicios energéticos.***

*Nos preguntamos entonces, por las ventajas y los inconvenientes de las distintas energías.*

*Es necesario conocer el parámetro que se utiliza para medir el rendimiento de los equipos en la producción de agua caliente, esta unidad es el COP (Coefficient of Performance), es decir, **Coficiente de Rendimiento** en castellano. Este coeficiente mide cuánta energía se produce con la energía invertida. Un COP= 1 significa que por cada unidad de energía utilizada, se produce una unidad de energía calorífica. Un calentador de agua eléctrico, del típico que tenemos en casa para calentar el agua para la ducha es un ejemplo de COP= 1, ya que la resistencia eléctrica aprovecha la misma energía que consume de la red eléctrica, sin añadir ni perder nada por el camino.*

### **Calderas de gasóleo.**

---

Quizás el sistema más extendido. En un determinado momento era de los sistemas más aconsejables, eso antes de que umentasen tanto los precios. El gasóleo tiene un alto poder calorífico.

**Ventajas:** Tecnología archiconocida, buen rendimiento especialmente las de condensación.

**Desventajas:** Precios condicionados al petróleo con continuos incrementos, aunque se puede fraccionar el pago lo habitual es pagar el llenado del depósito de una vez con lo que se necesita liquidez, el depósito suele producir olores, en caso de ser atmosféricas suelen perder parte del rendimiento por la combustión, los tubos de la chimenea se oxidan en caso de ser galvanizados, contaminan. Las múltiples labores de mantenimiento las convierten en un elemento en constante supervisión, además de los problemas generados por los procesos de abastecimiento, pedidos, tiempo de entrega, accesibilidad a la granja. En cuanto al rendimiento de las calderas de gasóleo, no llegan más allá del 70%, obteniendo un  $COP < 1 \cong 0,7$



### **Calderas de gas.**

---

La mayoría de viviendas especialmente en ciudades disponen de calefacción por gas natural. Es un sistema muy conocido y con buen rendimiento, pero NO siempre disponible en determinadas zonas como por ejemplo urbanizaciones o en granjas porcinas, repartidas por las zonas rurales.

**Ventajas:** No es necesario quedar con el suministrador para cargar depósitos ya que está canalizado (excepto en las granjas), calderas muy económicas de compra e instalación, ratio precio-calidad muy razonable.

**Desventajas:** Riesgo de accidente por explosión...cada año se dan casos de muertes o accidentes, costes indexados al precio del petróleo, mantenimiento anual casi obligado por seguridad. Aunque emite poco CO2 a la atmósfera. En estas calderas también se produce, como en las anteriores, su bajada de rendimiento a la vez que van envejeciendo. El COP por tratarse de un combustible fósil en el que se produce una combustión, también es  $COP < 1 \cong 0,7$



### **Placas eléctricas**

Existen en la actualidad bastantes granjas que disponen de este sistema para la calefacción de las parideras, debido mayormente a las ampliaciones de las zonas de partos producidas en las granjas y que de forma rápida no han dado lugar a la compleja instalación del sistema hidráulico ni al sostenimiento posterior de una caldera de cualquier energía, de la que los ganaderos son conscientes de su inoperatividad, suciedad, falta de rendimiento, costes de carburantes, etc., siendo éstas, además de más limpias, más eficientes energéticamente,  $COP = 1$

**Ventajas:** Limpio, inversión relativamente baja. Sin contaminación directa.

**Desventajas:** Calentar con resistencias es muy caro aun disponiendo de una tarifa reducida. Dependiendo de las pérdidas de calor, se necesita aumentar mucho la potencia eléctrica y reformar el cuadro general. A veces incluso los cableados de alimentación.



## **Calderas de biomasa**

---

*Las calderas de biomasa son equipos compactos diseñados específicamente para su uso, ya sea doméstico en viviendas unifamiliares, edificios de viviendas o comerciales, existiendo también modelos para instalaciones industriales. Todas ellas presentan sistemas automáticos de encendido y regulación e incluso algunas, de retirada de cenizas, que facilitan el manejo al usuario. Para aplicaciones de calefacción doméstica o comercial, estos equipos son de potencia baja a media, hasta 150-200 kw. Este tipo de sistemas alcanzan rendimientos entre el 75 y 85%, valores similares a los de las calderas de gasóleo o de gas.*

*Un caso concreto, cada vez más extendido, son las calderas de pellets. Debido a las características de este combustible: poder calorífico, compactación, etc, las calderas diseñadas para pellets son muy eficientes y más compactas que el resto de calderas de biomasa.*

*Es muy importante la impermeabilización del almacén para evitar la entrada de agua del subsuelo o de las paredes en los sótanos. El almacenamiento debe estar bien ventilado para permitir su secado y evitar la aparición de mohos.*

*El combustible procede de materiales diferentes, como podas desmenuzadas, deshechos de serrería o biomasa procedentes de las actividades forestales (corte de monte bajo, aclareos, cortes de conversión, etc.)*

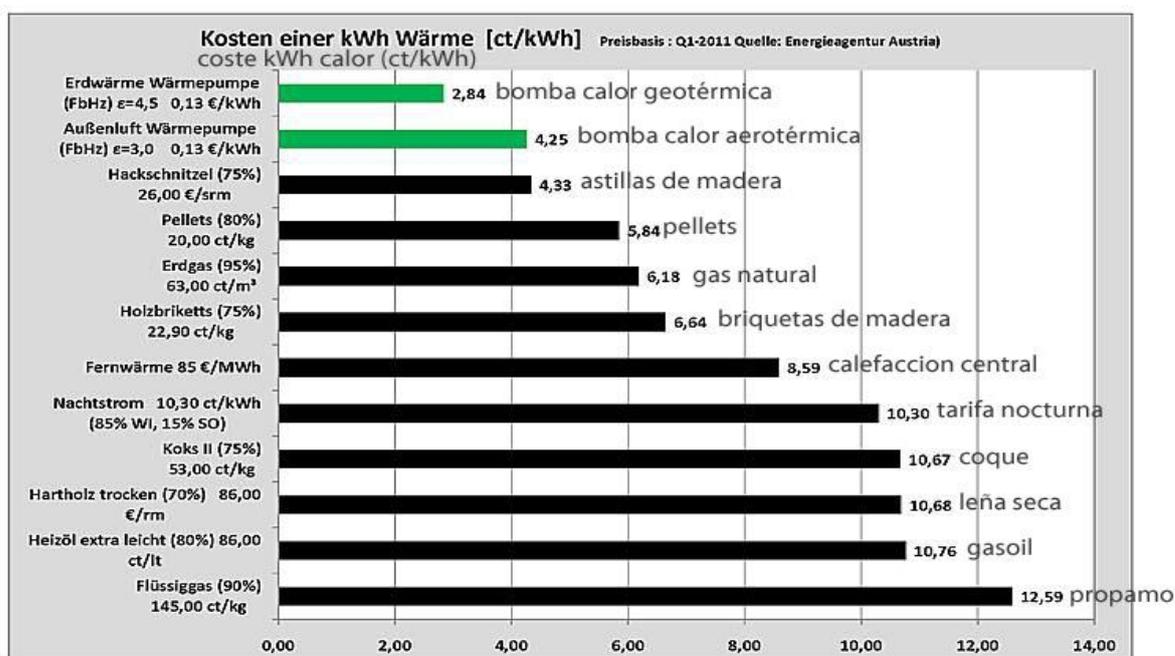
**Ventajas:** *Calefacción sostenible, dispensador para carga automática de astillas, existen sistemas muy automatizados que permiten incluso mantenimiento de brasas. En el mercado hay compañías suministradoras a domicilio.*

**Desventajas:** *Se sigue dependiendo de un suministrador, genera residuos, posibilidad de que la astilla suministrada contenga un elevado índice de humedad reduciendo el poder calorífico, se requiere de espacio para ubicar la tolva y que sea accesible al suministrador. El COP < 1*



Llegados a este punto, es necesario hablar de la gran alternativa a todas las soluciones anteriores, tal como es la BOMBA DE CALOR (Bdc), en sus vertientes; **GEOTERMIA** y **AEROTERMIA**. Las bombas de calor son un gran desconocido para el público en general, pero son **máquinas de alto rendimiento que sirven tanto para refrigerar como para calefactar**.

El siguiente cuadrante comparativo lo indica de forma inequívoca...**las bombas de calor geotérmicas y aerotérmicas son a día de hoy los sistemas más rentables para la producción de calefacción o acs**. La comparativa está realizada en Alemania y aunque los costes no corresponden en su totalidad a los de España el orden de rentabilidad sigue siendo el mismo independientemente del país.



Pero la gran ventaja de las bombas de calor no es su carácter polivalente; lo que las hace realmente valiosas, y más en los tiempos de crisis que corren, sino su **gran eficiencia energética**.

Una buena bomba de calor puede tener hasta 5 unidades de COP, es decir, que produce cinco veces más energía que la electricidad que consume, gracias a que obtiene esa energía del entorno.

Esto no es ningún misterio. Aunque parezca milagroso, una bomba de calor que esté produciendo calefacción puede extraer calor del exterior aunque la

**temperatura ambiente sea de 0°C. Teóricamente, hasta llegar a una temperatura de -273°C (cero absoluto), hay calor en ese aire y la Bdc es capaz de recuperarlo.**

Conviene recordar que este es un valor variable que está en función de las condiciones del aparato y de su entorno. Según los estudios realizados, en ciudades representativas y distantes entre ellas, obtenemos estos COP's promedios en temporada invernal:

La Coruña	5,2
Madrid	4,2
Alicante	5,0
Sevilla	4,8

Los sistemas **GEOTÉRMICOS**, son en la actualidad el sistema más rentable del mercado. Existen diversos sistemas de captación geotérmicos que difieren en cuanto a tecnología aportando un mayor o menor rendimiento.

**Ventajas:** Sistema de calefacción sostenible, limpio, apenas sin mantenimiento, puede refrescar en verano, calentar el agua caliente sanitaria incluso calentar una el agua de la piscina. Sin emisiones de CO2.

**Desventaja:** Inversión elevada dependiendo del sistema. Plazo de retorno de inversión (ROI) un poco largo dependiendo del volumen a calentar.



A diferencia de los anteriores, los sistemas **AEROTÉRMICOS**, son los que se están introduciendo en el mercado con más fuerza. Casi todas las marcas de aire acondicionado ya están comercializando este sistema.

**Ventajas:** Instalación rápida y limpia, económica de instalar dependiendo de los estándares de calidad y tecnología exigida, apto para zonas frías, funciona con

temperaturas exteriores de hasta -25 ° C. Sin emisiones de CO2. Produce agua caliente sanitaria, calefacción y puede generar frío en periodo de invierno.

Máxima flexibilidad de configuración, tanto en calefacción, refrigeración como ACS. Se adapta a todo tipo de necesidades de instalación, según los requerimientos del cliente.

Hasta 4 veces más eficiente que otros sistemas convencionales.

No necesita suministro de gas, salidas de humos o tubos de ventilación.

Funcionamiento silencioso.

Bajo coste de mantenimiento.

Compatible con la mayoría de reguladores y termostatos inalámbricos del Mercado.

**Desventaja:** Cuando la temperatura exterior es muy por debajo de cero grados, los sistemas pierden rendimiento especialmente si los emisores térmicos son radiadores. **Cuando el emisor térmico sea suelo radiante no hay problema.** Otra pequeña desventaja sería el impacto estético dependiendo donde se instale, aunque pasa lo mismo con una máquina de aire acondicionado.



La aerotermia utiliza la energía de una fuente inagotable y gratuita que se encuentra en todas partes: el aire; y aprovecha esta energía para calentar o enfriar.

Estos equipos ofrecen enormes ventajas, por un lado **disminuyen el coste en consumo de energía y al mismo tiempo reducen el consumo de combustibles fósiles disminuyendo la emisión de gases de efecto invernadero.**

**La Directiva Europea 2008/0016 declara la aerotermia, junto a la geotermia, como energía renovable,** y especifica las condiciones mínimas de rendimiento que deben verificar las bombas de calor aire-agua.

En la página 16 se declara como energía renovable el uso de la energía geotérmica y aerotérmica con bomba de calor. A su vez, se señala que las bombas de calor deberán verificar un rendimiento mínimo:

*“Las bombas de calor que utilizan los recursos geotérmicos del suelo o del agua, y las que utilizan el calor ambiental del aire para transferir la energía térmica a un nivel de temperatura útil, necesitan electricidad para funcionar.”*

*En la página 33 se señala que los Estados Miembros promoverán aquellas Bombas de Calor que cumplan los requerimientos establecidos en la Decisión de la Comisión Europea 2007/742/EC.*

*“En el caso de las bombas de calor, los Estados miembros fomentarán las bombas de calor que cumplan los requisitos mínimos de etiquetado ecológico establecidos en la Decisión 2007/742/CE.”*

*En la página 45 se define energía renovable, incluyendo la geotermia y la aerotermia.*

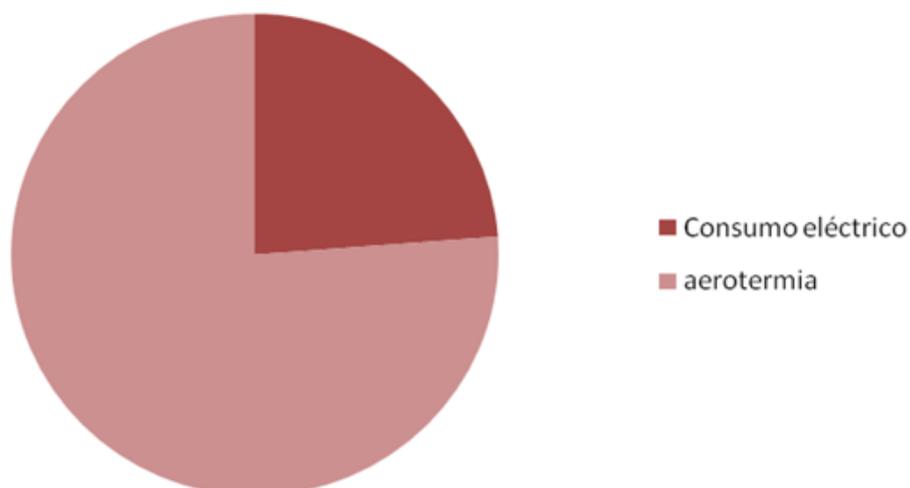
## Artículo 2 Definiciones

*A efectos de la presente Directiva, serán de aplicación las definiciones de la Directiva 2003/54/CE del Consejo.*

*Asimismo, se entenderá por:*

*(a) “fuentes de energía renovables»: las fuentes de energía renovables no fósiles (energía eólica, solar, aerotermia, geotérmica, del oleaje, mareomotriz e hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás)”*

## Balance energético



*Estos sistemas aportan más de un 75% de energía renovable y suponen una reducción de las emisiones de CO2 superior al 47% frente a una instalación alternativa que produzca ACS o calefacción mediante la combustión de combustibles fósiles.*

*La fuente de energía renovable utilizada es **LA ENERGÍA SOLAR ACUMULADA EN EL AIRE EXTERIOR A LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL EDIFICIO***

*El nuevo Código Técnico de Edificación, CTE, aprobado el 17 de Marzo de 2006 y publicado el 28 de Marzo de 2006, presenta el Documento Básico HE (Ahorro Energético) que nace para el cumplimiento de la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 16 de diciembre de 2002. Esta Directiva justifica la mejora de la eficiencia energética de los edificios para el cumplimiento de lo dispuesto por el Protocolo de Kioto, estableciendo la necesidad fomentar el uso de energías renovables.*

*El Documento Básico HE completa y moderniza los métodos para el cálculo de la demanda energética de los edificios y establece la necesidad del ahorro energético a través de dos parámetros:*

- Un diseño eficiente de los edificios, que disminuya su demanda energética.*
- Y el empleo de energías renovables para cubrir esta demanda energética.*

## CASO PRÁCTICO

Hemos realizado el estudio de una granja de cerdos de cría, en Sevilla para dar servicio de calefacción a una nave de 126 parideras y por tanto, tantas placas de suelo radiante, una por cada madre.

Las placas tienen 1,2 x 0,4 metros y trabajan a 36°C de temperatura superficial. La caldera que da servicio a la nave es de 60 kw y utiliza gas propano para su funcionamiento.

El agua que circula por las placas está a 40°C y el consumo mensual medio que el ganadero está pagando en los meses de invierno es de 3.500 – 4.500 €/mes.

Basándonos en el siguiente cuadro comparativo de costes energéticos,

### Cuadro comparativo de costes energéticos

	PROPANO	GASOIL	BIOMASA	BOMBA DE CALOR
KG / LITRO / UD. ENERGIA	1 €	0,80 €	0,008 €	0,15 €
PRODUCCIÓN X UD. ENERGÍA	12 KW	10 KW	3 KW	5 KW
COSTE DEL KW TERMICO	0,08 €	0,08 €	0,04 €	0,03 €
RENDIMIENTO	75 %	70 %	70 %	500 %
PERDIDAS	25 %	30 %	30 %	0 %
COSTE ÚTIL KW	0,11 €	0,10 €	0,05 €	0,03 €
EJEMPLO DE COSTES 100 KW	11,00 €	10,00 €	5,00 €	3,00 €
EJEMPLO DE COSTES 1000 KW	110,00 €	100,00 €	50,00 €	30,00 €
EJEMPLO DE COSTES 10.000 KW	1.100,00 €	1.000,00 €	500,00 €	300,00 €
EJEMPLO DE COSTES 100.000 KW	11.000,00 €	10.000,00 €	5.000,00 €	3.000,00 €

y teniendo en cuenta los rendimientos con los que trabaja el sistema propuesto, la Bomba de Calor, simulábamos unos ahorros en referencia al coste energético de casi el 70% frente a los actuales de gas propano.

Las mediciones reales realizadas a la instalación ya ejecutada, rompía todos los pronósticos; aunque es preciso decir que estas mediciones se han realizado en verano; los costes energéticos que suponen mantener las parideras a temperatura constante a lo largo de todo un mes de trabajo, ha tenido un coste de 104,28 € que comparándolo

con un valor medio de los costes punta del invierno, por tratarse de verano; estaríamos en una comparativa de 1.500 €/mes de gas propano frente a 104,28 €/mes con Bdc.

Basándonos en los consumos de invierno con gas propano, que suponen el doble de la comparativa anterior; es decir 3.000 €/mes (recortando a la baja, para aproximar los resultados), y suponiendo también, un coste con Bdc del doble de lo medido en verano, tenemos 208 €/mes. Estas mediciones se cotejarán este invierno.

### **ESTE ES EL RESULTADO...**



Este tipo de instalaciones contemplan un **Sistema de Control Automático**, encargado de vigilar **24 horas al día**, los 365 días del año su correcto funcionamiento sin necesidad de que el ganadero se encuentre en la ganadería. Hay sistemas incluso vinculados al teléfono móvil que envía avisos cuando existen problemas en el funcionamiento o que permiten dar órdenes de arrancar y parar.

Ello supone un paso más en la facilidad para el ganadero a la hora de realizar su trabajo en dos aspectos:

*La sencillez del sistema de control de las instalaciones puede reducirse a un solo botón de arranque/parada (esto dependerá de las necesidades y exigencias de los casos en concreto).*

*La automatización posibilita que sea el propio sistema inteligente, el que acciona las instalaciones auxiliares cuando sea necesario. Además, las instalaciones están pensadas para el futuro. Es decir, se trata de tecnología eficiente y con buenas calidades, **garantizando un menor número de averías** (respecto a las instalaciones eléctricas o de combustibles fósiles), **menor desgaste** y, por lo tanto, **mayor durabilidad**. Con ello, se obtiene una mejor amortización de la inversión destinada y, una reducción en los costes de mantenimiento y renovación de instalaciones. El resultado es tranquilidad para el ganadero.*

*El sistema es capaz de saber cuándo se alcanzan las condiciones óptimas de temperatura y **pararse automáticamente**, eliminando así el consumo innecesario de energía. Ésta será reservada para cuando vuelva a ser requerida. La consecuencia, es reducir más los costes ya que se erradica el **derroche de energía**.*

*Las instalaciones requieren un **escaso mantenimiento** que se asemeja en su sencillez al mantenimiento de una instalación habitual, con la diferencia de que las piezas están diseñadas y preparadas para una **larga durabilidad**. Pensadas especialmente para soportar las condiciones climáticas del entorno, permiten que se obtenga un plazo de amortización corto de la inversión inicial en instalaciones y que, a partir de dicho plazo, se logre directamente una reducción de costes entre los que se encuentra el **ahorro en mantenimiento, reparación y cambio de piezas**.*

*La situación actual basada en el conocimiento y la experiencia, permite asegurar el **éxito energético, económico y ambiental**. Se trata de una tecnología en la que, al existir ya casos reales, se han superado las dificultades iniciales y de diseño, pudiendo realizarse a día de hoy instalaciones que garantizan la reducción de costes de explotación a medio plazo. Asimismo, **posibilita la adaptación y "personalización"** a cada caso particular de unos planteamientos generales, en cuanto a condiciones del entorno (ubicación) y a las variables de explotación (número de parideras). No se trata de un "producto estándar" aunque sí, de un concepto (utilización de eficiencia energética y de fuentes de energías renovables) básico que, aplicado en función de las condiciones propias de las ganaderías, garantiza el **éxito de la producción de lechones sanos** al máximo.*

*Unas instalaciones eficientes y de fuentes energéticas renovables es una inversión que desde el primer momento obtiene una reducción constante de los costes de explotación, debido al ahorro en energía (eficiencia) y en compra de combustible y, en el caso de la bomba de calor por sustituirse por un proceso que mejora los anteriores en 5 unidades de COP.*

*Este ahorro en costes, supone el poder amortizar a corto plazo la inversión inicial en instalaciones (sin contar con la posibilidad de incentivos), una vez pasado el cual, la ganadería logrará para un mismo volumen de ventas, menores costes y mayores beneficios. Así el ganadero puede ofrecer precios más competitivos.*

***Las energías renovables permiten un mayor aprovechamiento o rendimiento energético y abaratamiento de los costes.** El sol es gratis y el calor en el aire que nos rodea también, pues tenemos la certeza de que sale todos los días; porque aunque haya nubes hay radiación, en ese caso difusa y de menor cantidad que cuando no hay nubes. La bomba de calor se nutre del calor existente en el aire exterior.*

*Eliminar el uso del gasóleo y otros combustibles fósiles, da independencia al ganadero frente al mercado del suministro y las fluctuaciones del precio del petróleo; ello se traduce en **mayor libertad en el desarrollo de su trabajo**, pues se libera en buena parte de todo el proceso de abastecimiento de combustible (pedidos, tiempo de entrega, problemas de accesibilidad a la ganadería...).*

*El poder incrementar la independencia hacia el suministro de combustible, facilitará las previsiones que el ganadero hace sobre su explotación. Es decir, mayor fiabilidad tendrán las cifras de costes y beneficios y, por lo tanto, **mayor margen de actuación y proyección.***

*Crear en la aplicación de la racionalidad de las energías renovables para la obtención de la exigencia energética de una empresa u hogar, supone **equilibrar la balanza entre el consumo para la vida y el respeto al ambiente** (disminución de las emisiones de CO2 y de la contaminación de vertidos).*

*Es **la eficiencia energética** ligada al bienestar de todos. Contribuir a conseguirlo como se hace en estas instalaciones **produce una alta satisfacción personal** pues permite compatibilizar el mantenimiento del **modelo de producción, consumo y bienestar social actual**, con la **conservación y protección del hábitat** en el que desarrollamos nuestras actividades al respecto.*

## CONCLUSIÓN

---

**No refugiarse en la comodidad de lo tradicional** (que muchas veces no es comodidad sino rutina), ya que está demostrado y es un hecho, que en este caso la supuesta comodidad sale más cara.

Perder el miedo, ya no existen riesgos con este tipo de instalaciones porque su funcionamiento y rentabilidad está demostrada. La fase experimental está totalmente superada, estas tecnologías funcionan y su éxito está corroborado por años de investigación, demostración y funcionamiento comercial en otras aplicaciones similares.

Superar la visión de corto plazo y realizar una proyección de futuro (medio-largo plazo) en el que directamente se obtiene una reducción de costes de explotación verdaderamente sostenible.

### **Un éxito que solo reporta beneficios:**

**Para usted:** es un sistema cuyo suministro de energía permite conservar el entorno y, por lo tanto, el trabajo a lo largo del tiempo. Ahorro, seguridad, independencia, libertad y tranquilidad.

**Para el medio ambiente:** no agotar fuentes no renovables, conservar el hábitat, garantizar un futuro mejor para las próximas generaciones.

Las energías renovables en el mundo rural tienen grandes posibilidades de futuro ya que pueden convertirse en un sector “productor”; de hecho lo ha sido siempre aunque ahora adquiere una dimensión económica de mayor amplitud y repercusión social en el entorno de las instalaciones concretas.

Las energías renovables se han consolidado ya como forma energética autónoma que permite una mejora de la calidad de vida en el ámbito rural, de la que nunca se había disfrutado, gracias a la cual se puede producir una vuelta a los campos para vivir y mantener una actividad adicional a la puramente agrícola o ganadera como productores de energía eléctrica y/o combustibles en unidades perfectamente compatibles con la explotación agrícola y ganadera tradicional.

*En resumen y pensando en las posibles ayudas desde la administración para favorecer este tipo de iniciativas parece claro que la mejor solución sería el apoyo económico en la adquisición de los equipos de energías renovables, bien por subvención directa, bien por apoyo financiero a la adquisición subvencionando los puntos de interés durante el tiempo de amortización de la instalación; o una mezcla de ambas soluciones.*



**Eficiencia y Confort, S. L.**  
José Agudo Ortiz