

# $m \cdot c^2 =$ energía hoy

www.eve.es

Colaboración de  **EVE** | Ente Vasco de la Energía

## ENERGÍAS RENOVABLES

### BIOCOMBUSTIBLES: UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE

**Las estadísticas energéticas a nivel europeo demuestran año tras año que existe un sector cuyo consumo crece a un ritmo difícilmente sostenible tanto en lo económico como en el aspecto medioambiental: el sector del Transporte. Este aumento “descontrolado” del consumo de carburante tiene dos efectos inmediatos: dependencia económica y energética del petróleo y aumento de emisiones de CO<sub>2</sub> que contribuye al calentamiento global de la Tierra.**

Si bien es claro que el mejor método de reducción del consumo de combustible es a través del cambio de hábitos (uso racional del vehículo, Transporte colectivo, vehículos no contaminantes, nuevos esquemas de movilidad, etc.), existen una serie de soluciones que ayudan a reducir los efectos nocivos de los carburantes convencionales. Una de estas soluciones es la mejora tecnológica de los vehículos que ha conseguido reducir parte de las emisiones y otra la introducción paulatina de los biocarburantes.

#### ¿Qué son los biocarburantes?

Los biocarburantes o biocombustibles son productos (alcoholes, ésteres, éteres, etc.) que son elaborados a partir de distintos tipos de biomasa: azúcares, cereales, plantas leñosas, residuos agrícolas y residuos alimenticios e industriales.

#### Tipos

Existen dos tipos principales de biocarburantes:

a) Biodiésel. A través de un proceso que se denomina transesterificación, los aceites orgánicos derivados son combinados con alcoholes (etanol o metanol) y alterados químicamente para formar ésteres grasos como son el éster metílico y el éster etílico. Estos compuestos se denominan biodiésel.

b) Bioetanol (o bioalcohol). Es un alcohol producido por fermentación de productos azucarados (remolacha, caña de azúcar, ...) y de cereales (cebada, trigo y maíz) previa transformación de estos últimos en azúcares fermentables. El bioetanol puede usarse como combustible único (puro) en motores preparados a tal efecto. Sin embargo, dada la baja producción de bioalcohol, la forma más co-

mún de consumo es mezclado con gasolinas en proporciones que varían entre el 5% y el 10% (E10) en volumen de etanol.

El bioetanol comienza a ser considerado como un sustituto real y fiable de las gasolinas. Países como EE:UU, Brasil o Suecia cuentan ya con una representatividad importante en el consumo de este combustible. Este avance se ha logrado gracias al impulso dado en dos aspectos fundamentales: la incorporación de este combustible en mezcla con gasolina en un gran número de estaciones de servicio de estos países y por otro lado, la comercialización por parte de varias marcas de automóviles de vehículos denominados como FFV (*Fuel Flexible Vehicles*) y cuyo precio de venta es muy similar a los convencionales.

Estos vehículos flexibles permiten usar gasolina 0% bioetanol o combustible de alto contenido en bioetanol E85 (85% de bioetanol y 15% de gasolina). La progresiva introducción de los FFV en el mercado europeo de la mano de marcas como **Ford**, **Volvo** o **Saab** permitirá ir generando una demanda de bioalcohol que permitirá la inclusión de este producto en los surtidores de un cada vez mayor número de estaciones de servicio.

#### Necesidad de apoyo gubernamental

El biodiésel se enfrenta al igual que el bioetanol al gran problema de los altos costes de fabricación que hace que en ausencia de ayudas de tipo fiscal y de otro tipo su producción no sea económicamente rentable. En actualidad el biodiésel es usado en mezcla con el gasóleo convencional no incrementándose el precio al estar exento del impuesto especial de hidrocarburos. En bioetanol, el caso español presenta una dificultad añadida respecto a otros países europeos: los precios de las gasolinas son más bajos que el bioetanol y aunque éste está exento del impuesto especial de los hidrocarburos, su precio final no compite aún con el carburante tradicional.

Sin embargo, los beneficios medioambientales y de reducción de la dependencia energética exterior de los biocarburantes deben animar a los gobiernos a apostar por ellos y servir de ejemplo a través de las flotas públicas de vehículos. ■

## APLICACIONES INNOVADORAS DE LA TERMOGRAFÍA

**Los equipos de termovisión se basan en analizar la radiación térmica, energía en forma de onda electromagnética, de una superficie dada y calculan, para cada punto, la temperatura que le corresponde, presentando mediante un código de colores la imagen o termograma correspondiente.**

La Termografía infrarroja juega un papel cada vez más importante en las tareas de mantenimiento, inspección o desarrollo de producto. Esta técnica de producir imágenes, denominadas termogramas, a partir de la radiación térmica invisible que emiten los objetos, permite al responsable técnico:

- Identificar, sin contacto alguno, componentes eléctricos y mecánicos más calientes de lo razonablemente aceptable (a menudo una indicación de zonas de fallo inminente), indicando también pérdidas excesivas de calor que usualmente son síntoma de aislamiento defectuoso o inadecuado.
- Reducir los tiempos de parada al minimizar la probabilidad de detenciones imprevistas o no programadas, gracias al aporte que brinda en cuanto a planificación de las reparaciones programadas y de mantenimiento.

- Analizar térmicamente elementos y/o productos en su fase de diseño, con técnicas no destructivas.

### Beneficios

Los beneficios de la reducción de costos a partir del uso de esta tecnología incluyen los ahorros de energía, la protección de equipos, la velocidad de inspección y diagnóstico, el chequeo postreparación, o la reducción de las primas de seguros, entre otros aspectos.

### Ventajas e inconvenientes

La Termografía infrarroja permite incrementar el tiempo de producción maximizando la disponibilidad de equipos, confirmar la confiabilidad de los nuevos equipos y señalar puntos o zonas de fallo. También posibilita incrementar la seguridad al detectar diseños o materiales defectuosos y monitorizar procesos de alto riesgo.

Otros aspectos de interés son la medición tanto de zonas muy pequeñas como grandes superficies, -ya que éstas se pueden realizar fácilmente con un barrido del sistema óptico-, de temperaturas de objetos en movimiento, así como de fenómenos transitorios de temperatura, ya que el tiempo de respuesta es muy corto (del orden de microsegundos). Una última ventaja que se puede destacar es la portabilidad del equipo, lo cual permite su uso en condiciones muy variadas

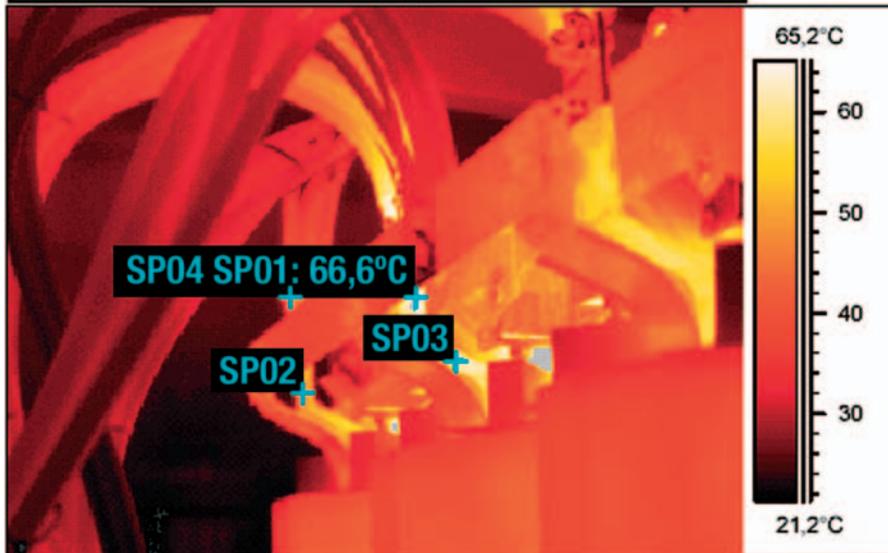
Entre las limitaciones más importantes figuran que la medida se limita a la temperatura de la superficie del objeto o zona analizada y que la precisión requiere conocimiento de variables externas, emisividad, etc

### Aplicaciones

La técnica de la Termografía permite variedad de aplicaciones y con carácter general en todos los cuerpos o superficies en los que la existencia



### Instalaciones de BAJA TENSION.



de diferentes temperaturas implique algún problema de funcionamiento, y especialmente en instalaciones eléctricas y equipos térmicos, y como regla general en:

- Instalaciones eléctricas.
- Equipos mecánicos.
- Estado de refractarios y aislamientos.
- Sistemas de vapor y redes de fluidos.
- Aislamiento en la construcción.
- Áreas o procesos de alto riesgo.
- Desarrollo de producto I+D.

Una inspección eléctrica identifica problemas causados por las relaciones corriente/resistencia.

Generalmente un punto caliente en un circuito eléctrico se origina por una conexión floja, corroída, oxidada, un desequilibrio o bien por fallo del componente en sí. Los candidatos para una inspección eléctrica son las líneas de transmisión aéreas, subestaciones, transformadores, bancos de tiristores, dispositivos de accionamiento de circuitos, llaves, fusibles, interruptores, equipos y centros de control, motores, etc.

Las aplicaciones mecánicas usualmente involucran a equipos rodantes. El exceso de calor puede ser generado por la fricción causada por cojinetes defectuosos, lubricación inadecuada, desalineación, maltrato y des-

gaste natural.

El equipamiento que puede ser comprobado incluye engranajes, ejes, acoplamientos, correas de transmisión, poleas, sistemas de transmisión por cadenas, transportadores, compresores de aire, bombas de vacío y conexiones a engranajes.

La inspección de materiales refractarios y aislantes se basa

en que, si existe una temperatura uniforme dentro de un recipiente, la temperatura superficial externa es una función directa de la conducción de calor a través de refractarios y aislamientos. Tanto la humedad que pudiese haber en el aislamiento como el desgaste desigual en el refractario, son fácilmente identificables y localizados en los termogramas como un punto caliente, debido a la conductancia calorífica no uniforme desde el interior hacia su superficie exterior.

La Termografía puede utilizarse para reducir la pérdida de energía en edificios ocasionada por un pobre diseño o bien por formación de humedades debido a aislamientos defectuosos o inadecuados, puentes térmicos, etc. Su capacidad para señalar con exactitud la fuente de defectos que son origen de pérdidas substanciales de energía puede jugar un papel importante al incrementar la eficiencia energética.

Se pueden analizar todo tipo de hornos, secadores, calderas, tanques de almacenamiento, recipientes de líquidos calientes, tuberías, etc.

La inspección termográfica puede ser altamente efectiva en la localización de pérdidas en líneas de vapor, defectos de aislamiento en líneas de distribución y trampas de vapor defectuosas. Permite grandes ahorros de tiempo y dinero al localizar pérdidas en líneas de vapor subterráneas.

La Termografía también puede utilizarse para determinar la eficiencia de los equipos, realizar balances, determinar pérdidas de temperatura en flujos de gases, etc. ■

# CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: NUEVA EDICIÓN DIGITAL DEL PAÍS VASCO

Juan García

## Antecedentes

En 1984, el Ente Vasco de la Energía (EVE) comenzó la realización de la cartografía geológica del País Vasco a escala 1:25.000. Los trabajos de campo se prolongaron durante siete años hasta quedar finalizados a mediados de 1991.

En el período comprendido entre 1987 y 1994 se publicaron en formato papel las 74 hojas o cuadrantes (mapa y memoria) que conforman el *Mapa Geológico del País Vasco* a escala 1:25.000.

En 1991, una vez finalizada la cartografía geológica a escala 1:25.000, el EVE realizó, con los datos de dicha cartografía, una síntesis geológica a escala 1:100.000. Se formó así el *Mapa Geológico del País Vasco* a escala 1:100.000, que fue publicado en formato papel en 1995.

Desde su edición, ambos mapas se encuentran a disposición del público en los puntos de venta habituales de Cartografía temática en el País Vasco o en el EVE (Tel. 94 403 56 55).

## Cartografías digitales

Una vez publicados los mapas geológicos en formato papel, se digitalizaron cada uno de los 74 cuadrantes de los citados mapas.

Se trataba de actualizarlos, poniéndolos a disposición del usuario en formato digital, más versátil y acorde con las modernas técnicas de trabajo. Este formato permite una mayor accesibilidad a los datos, mayor comodidad en su utilización y mayor versatilidad en el empleo de la información por parte del usuario.

## Mapa Geológico a escala 1:25.000

En esta versión digital se incorporan, además del contenido completo de la información geológica y cortes geológicos recogidos en las 74 hojas, los siguientes elementos complementarios:

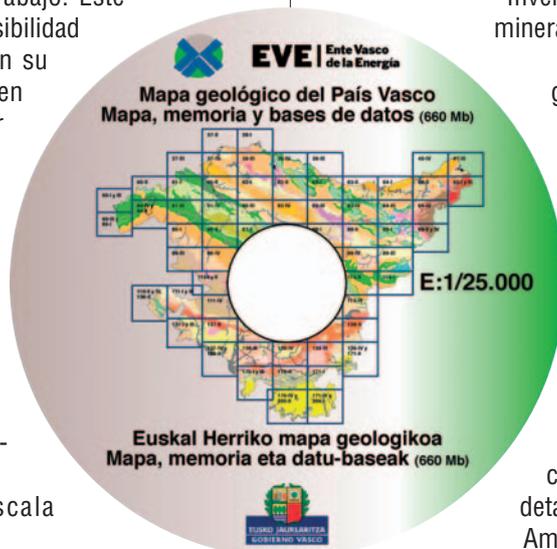
- Base topográfica a escala 1:25.000
- Memoria unificada, en formato .pdf.
- Ortofotos en color.

Por otra parte, con la realización de esta versión digital, se deseaba poner a disposición del usuario una Base de



Datos con la situación de todos los trabajos relacionados con la Geología, la investigación minera y la investigación hidrogeológica, realizados por el EVE. Esta Base de Datos (incluida en la versión digital del Mapa geológico) contiene la siguiente información:

- Situación de las cartografías geológicas e hidrogeológicas realizadas por EVE.
- Inventario de puntos de agua.
- Inventario de indicios mineros.
- Inventario de sondeos de investigación minera.
- Inventario de sondeos de investigación hidrogeológica.



## Mapa Geológico a escala 1:100.000

Esta versión incluye la memoria de la obra original, en formato .pdf y el mapa topográfico a la misma escala. Tal y como se ha comentado, es una síntesis realizada a partir de los datos geológicos a escala 1:25.000, pero debe añadirse que conserva un considerable grado de detalle.

Ambos mapas se presentan en soporte de disco compacto, autoejecutable bajo Windows e integran utilidades de consulta, filtro, exportación a formato .dxf, captura de ventanas, impresión a diferentes escalas y otras. ■