

# El ahorro y eficiencia en la agricultura y la ganadería

**A**ctualmente la mayor parte de la atención del sector agrario se centra en las oportunidades que el sector energético ofrece a la agricultura como productora de energías renovables obtenidas a partir de la biomasa y, en menor medida, en el protagonismo que el sector agrario asume en el uso eficiente y sostenible de la energía.

Pero es fundamental una atención primordial a la demanda, que depende mucho más de nosotros que la oferta. Es necesario hacer, de una vez por todas, de la eficiencia energética y de la utilización racional de la energía objetivos realmente prioritarios.

Un modelo energético sostenible primero debe sustentarse en la eficiencia energética y luego en las energías renovables, las tecnologías de generación más eficientes y respetuosas con el medio ambiente, los combustibles menos contaminantes, la captura y almacenamiento del CO<sub>2</sub>, etc.

El Plan de Acción 2005-2007 de la E4, aprobado por el Consejo de Ministros en julio de 2005, incluye efectivamen-



El crecimiento del consumo energético en España –que duplica, prácticamente, el crecimiento del PIB– se sustenta fundamentalmente en las energías fósiles, escasas y agotables, que hacen al sistema energético español dependiente en casi un 80% de factores externos difícilmente controlables, entre los que se incluye la pluviometría. El sector agrícola preocupa y ocupa el interés del IDAE dada su tendencia al crecimiento del consumo de energía, con sus consecuentes efectos negativos sobre la competitividad de los productos y sobre el medio ambiente. Por ello, este Instituto avanza en la implantación de una serie de acciones claves que puedan tener un impacto directo y significativo en los índices energéticos del sector.

Francisco Monedero.  
Departamento de Servicios y Agricultura IDAE.

te a la agricultura como uno de los sectores estratégicos. Ello ha exigido hacer una fotografía de sus consumos actuales y una prospectiva sobre la evolución de ese consumo en el horizonte del año 2012 (figura 1), detectándose un gran potencial de ahorro en la modernización de flotas agrícolas y por el cambio de los sistemas de riego por aspersión a riego localizado, así como mediante la formación del agricultor y con otras actuaciones menos significativas.

A partir del análisis de la situación actual, la previsión de la evolución del consumo, la distribución del mismo por actividades y el estado de la tecnología, se han seleccionado una serie de acciones claves que se describen a continuación.

## Mecanismos de formación e información de técnicas de uso eficiente de la energía

El IDAE, siempre contando con la colaboración del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, está desarrollando una línea editorial en materia de eficiencia energética en el sector agrario que incluye la realización de diversos documentos técnicos que explican los métodos de reducción del consumo de energía en las diferentes tareas agrarias. Los cinco primeros documentos publicados de esta línea editorial son:

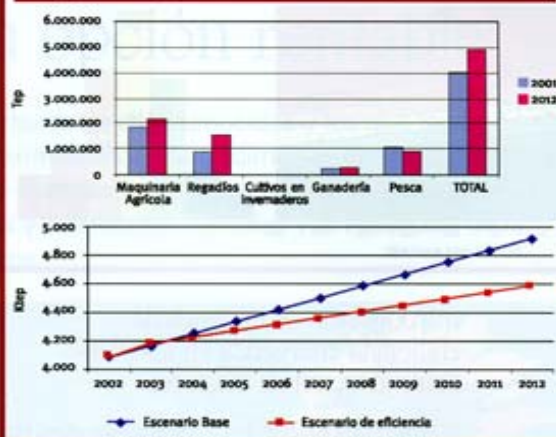
# energética



- Tríptico promocional: "Medidas de Ahorro y Eficiencia Energética en la Agricultura".
- Documento especial (coeditado con el MAPA): "Consumos Energéticos en las Operaciones Agrícolas en España".
- Documento nº 1: "Ahorro de Combustible en el Tractor Agrícola".
- Documento nº 2: "Ahorro y Eficiencia Energética en Agricultura de Regadío".
- Documento nº 3: "Ahorro y Eficiencia Energética en Instalaciones Ganaderas".



**Figura 1**  
Distribución del consumo de energía final por subsectores (años 2001-2012)



Actualmente se encuentran en fase de elaboración y debate el documento nº 4 ("Ahorro, Eficiencia Energética y Sistemas de Laboreo Agrícola") y el documento nº 5 ("Ahorro, Eficiencia Energética y Estructura de la Explotación Agrícola") y a continuación se trabajará para desarrollar otros temas propuestos como: "Ahorro y Eficiencia en Invernaderos", "Auditorías Energéticas en Comunidades de Regantes", "Uso de Energías Renovables en el Sector Agrario", etc.

Por otro lado, para completar la creación de la línea editorial, se ha diseñado y ejecutado un plan de difusión de estas tecnologías que informa sobre los beneficios de las técnicas eficientes, con participación en jornadas de carácter agrícola, artículos en prensa, participación en programas de TV, distribución de nuestras publicaciones, etc.

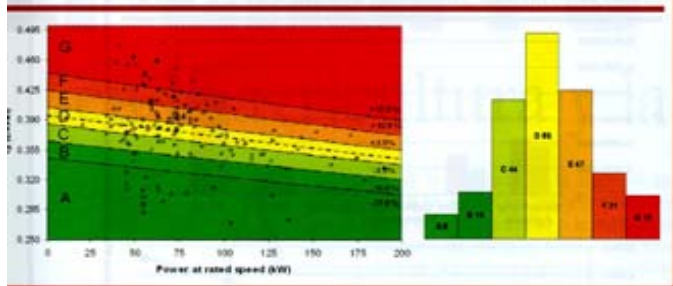
A través de convenios de colaboración con las comunidades autónomas en actuaciones de eficiencia energética, serán las propias comunidades autónomas quienes realizarán las acciones formativas concretas en el ahorro y la eficiencia energética en la agricultura dirigidas a los agricultores de su comunidad.

Algunos ejemplos que se desarrollan en estas acciones formativas son muy ilustrativos:

- Según las formas de conducción y el mantenimiento adecuado del tractor puede reducirse el consumo total de combustible de un 15 a un 30%.
- La agrupación de varios agricultores en una CUMA ha permitido reducir el consumo medio de 50 a 26 l/ha gracias a un mejor dimensionamiento y manejo de la maquinaria.
- La eficiencia en el uso del agua y la eficiencia energética de las instalaciones de riego permiten significativos ahorros de energía en las explotaciones de regadío.
- Aislamiento, climatización, estanqueidad, iluminación y mantenimiento son los elementos principales sobre los que incidir en las instalaciones ganaderas.

Ensayos para el etiquetado energético de los tractores

Figura 2



Introducción de criterios de eficiencia energética en los planes de renovación de tractores

A partir de la iniciativa del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se ha propuesto la introducción de criterios de eficiencia energética en los planes de renovación de tractores; es decir, la catalogación de los tractores agrícolas en función de su eficiencia energética para, posteriormente, primar el destino de los apoyos públicos hacia la compra de tractores más eficientes.

Se trata de realizar el etiquetado energético de los tractores, como ya se ha hecho con los electrodomésticos o los automóviles, y discriminar positivamente a los más eficientes, a los de mejor etiqueta energética (figura 2).

IDAE y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, con el apoyo técnico de un grupo de catedráticos y profesores de la Universidad Politécnica de Madrid (ingenieros agrónomos e industriales), estamos ultimando la metodología para dicha clasificación energética.

Con ello se podrá aportar a los agricultores una información sencilla, útil y eficaz sobre qué es lo que van a comprar desde el punto de vista energético, con un método de total confianza para comparar la eficiencia energética de gran parte de los modelos presentes en el mercado español, introduciendo en la clasificación del tractor la potencia nominal, que es uno de los criterios más importantes a tener en cuenta en la adquisición de un tractor.

Migración del regadío hacia sistemas de riego localizado

En cuanto al riego, se trata de acelerar las medidas previstas en el Plan Nacional de Regadíos en favor de los sistemas de riego localizado que sustituyan explotaciones con sistemas de riego por aspersión. Dentro de esta medida se incorporarán criterios que van más allá del ahorro de energía, como la modernización de la explotación hacia un mayor valor añadido, política de ahorro del agua, etc.

Otras medidas

Aunque no descritas de forma precisa en la E4, se analizan otras medidas en favor de la eficiencia energética en el sector, como la incorporación de las energías renovables en la agricultura y la ganadería, la mejora de aislamientos y la gestión de la climatización en la construcción de granjas e invernaderos, el uso eficiente de fertilizantes, las técnicas de agricultura de conservación (siembra directa y mínimo laboreo), etc. ■

Resumen de los objetivos del plan de acción en agricultura

El objetivo es que la agricultura, como uno más de los sectores consumidores de energía, incorpore en su desarrollo y gestión futuros la eficiencia energética como un criterio básico para su viabilidad futura. Estos criterios permitirán reducir la emisión de contaminantes y la dependencia externa de la energía y mejorarán la competitividad de nuestras instalaciones frente a otros que no los apliquen (cuadro I).

El uso racional de la energía deberá formar parte de todas las decisiones que afecten al sector, para lo cual es de vital importancia que los programas públicos de apoyo lo incorporen como un elemento prioritario, partiendo de la formación de formadores y agentes y primando aquellos equipos más eficientes.

Proyectos innovadores y de demostración

Además, desde el IDAE se trabaja para impulsar proyectos innovadores y de demostración en materia de ahorro y eficiencia energética en el sector agrario, entre los que se puede citar:

- La realización de una serie de proyectos en colaboración con la Confederación de Cooperativas Agrarias de España para realizar auditorías energéticas en regadíos y empresas agroalimentarias, participar en la difusión de nuestra línea editorial a través de sus publicaciones y jornadas técnicas, proyectos piloto para el estudio de técnicas de ahorro de combustible en explotaciones agrarias, etc.
- La participación en el proyecto Peixe Verde, que, nacido por iniciativa del sector pesquero, está liderado por Puerto de Celeiro y cuenta con la participación de Repsol-YPF, Pescanova, la Xunta de Galicia, varias universidades y diversas empresas especializadas. Se trata de un proyecto muy amplio en contenidos: desde el análisis de las soluciones de corto plazo (ahorro y eficiencia energética en producción y consumo de energía) hasta el estudio de los combustibles alternativos (especialmente GLP, GNL e hidrógeno), así como diversas aplicaciones piloto.
- Estudio piloto de eficiencia energética e introducción de energías renovables en invernaderos.
- Apoyo de la agricultura de conservación (mínimo laboreo y siembra directa), con la participación de IDAE en labores de estudio y difusión del ahorro energético que supone este tipo de agricultura. ■

Cuadro I. Plan de acción en agricultura para el periodo 2005-2007

	Plan de acción en agricultura				Total todos los sectores
	2005	2006	2007	Acumulado	
Ahorro de energía primaria (ktep)	7	19	38	64	12.006
Emissiones evitadas (kt de CO <sub>2</sub> )	20	54	99	173	32.462
Inversión acumulada (Meuros)	99	170	240	509	7.920
Apoyo público (Meuros)	6	8	9	23	723