

Planta de producción de biodiésel en Caparroso



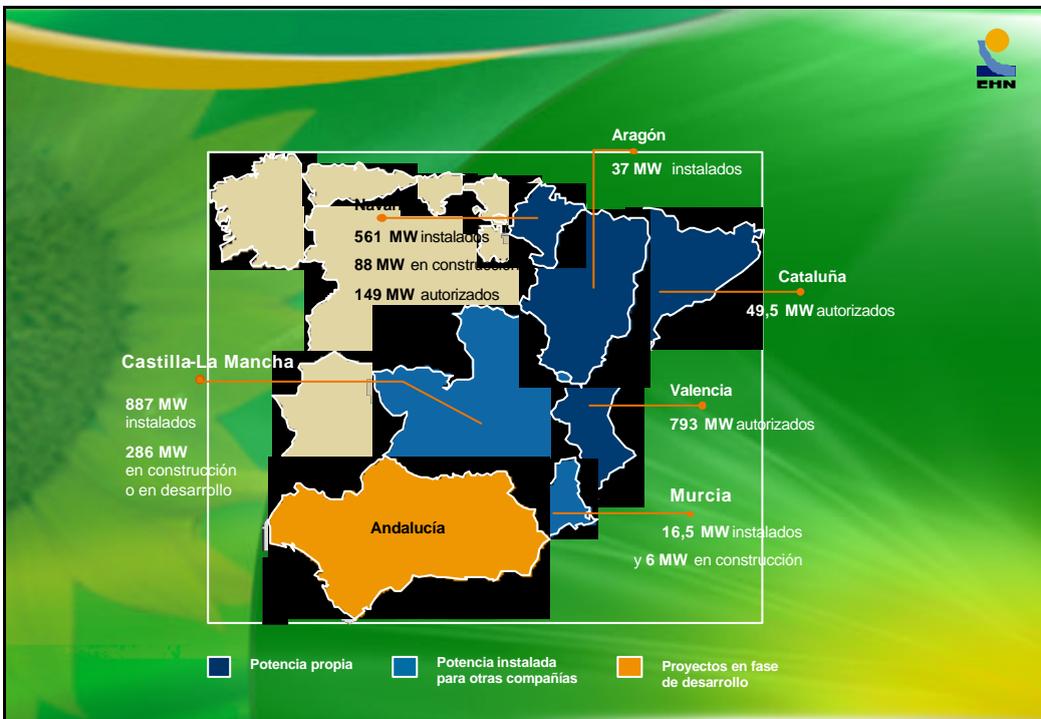
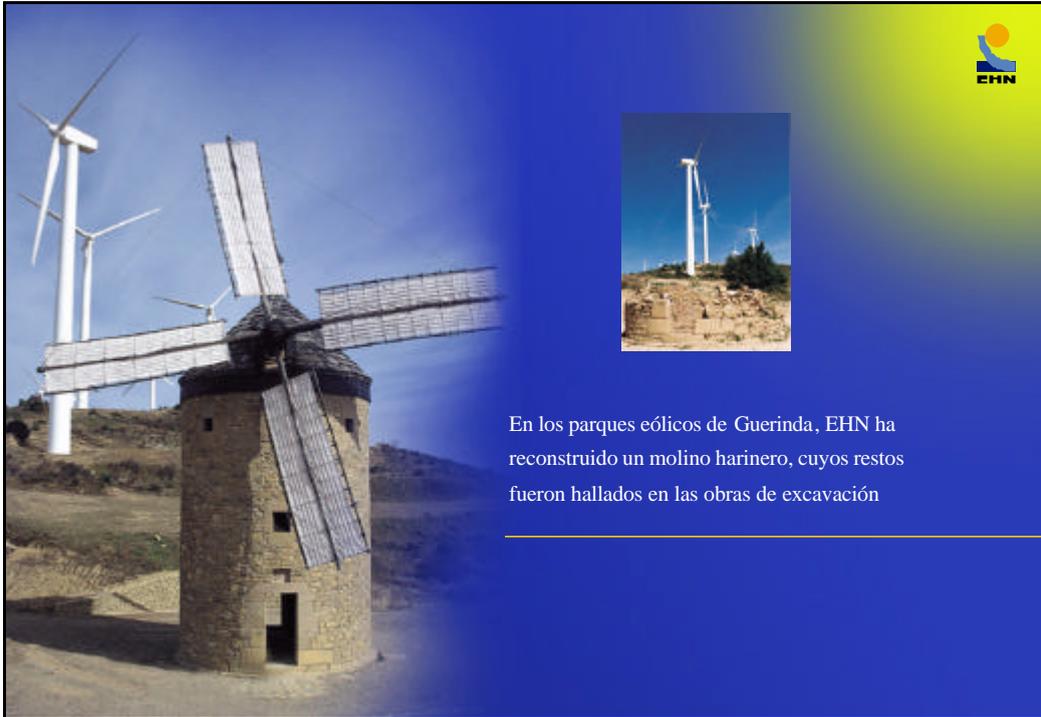
Accionariado

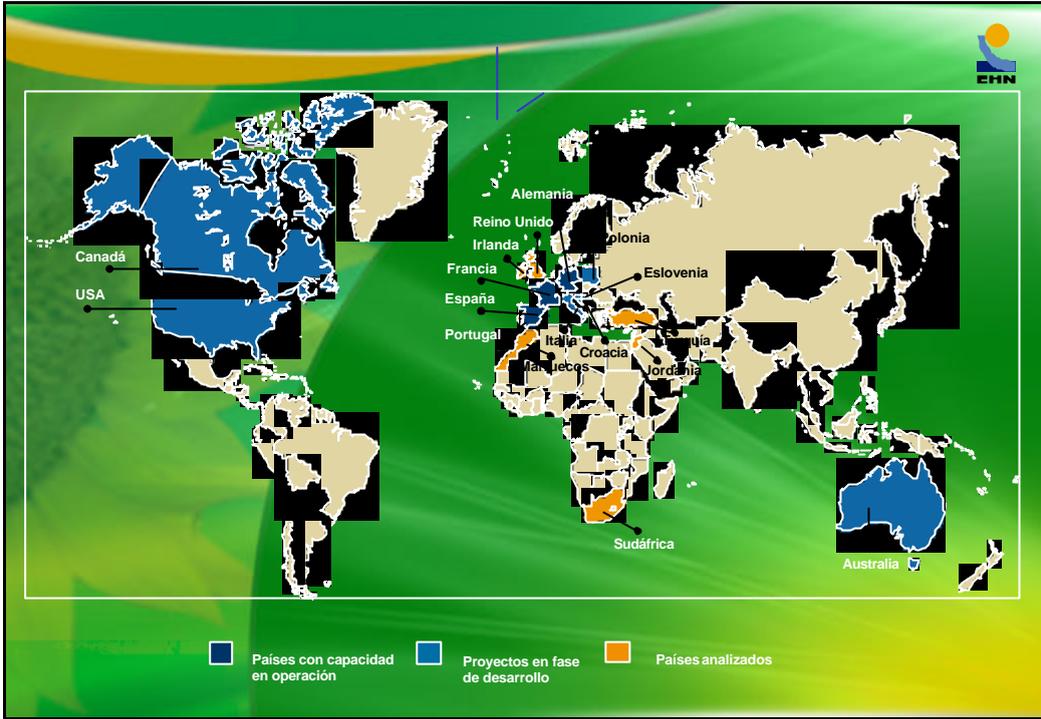
ACCIONA
50%

SODENA
25,8%

Corporación
Caja Navarra
10,42%





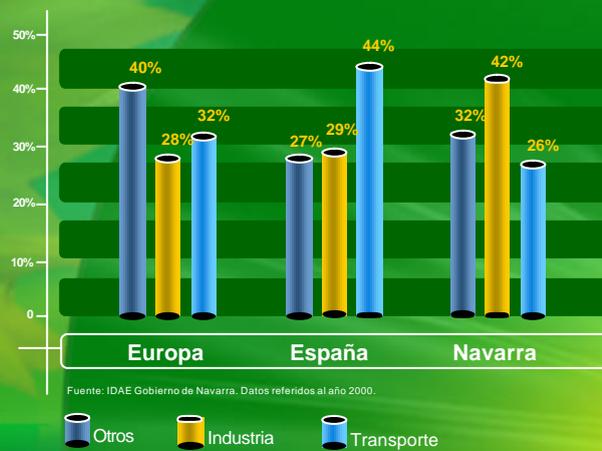


El contexto

Transporte: dependencia total del petróleo

- El transporte es **el sector más dependiente** del petróleo (98%)
- Y **el mayor consumidor** de este combustible fósil **en Europa y España** (67% de la demanda final del mismo)
- El recurso está **concentrado** en un pequeño número de países, **es agotable** y tiene **efectos nocivos** para el medio ambiente

Consumo de energía final por sectores



La contaminación en el transporte

- El transporte es el mayor causante del **efecto invernadero**
- La UE prevé que las **emisiones de CO2** procedentes del transporte aumenten en un 50% entre 1990 y 2010
- El **tráfico rodado** representa más del 80% de las emisiones de efecto invernadero ocasionadas por el sector
- Los **costes externos** de la contaminación ocasionada por el transporte se calculan en el 2% del PIB en la Unión Europea

Emisiones totales de CO₂ por sectores en España



Fuente: IDAE, 2001. Se incluyen las emisiones atribuidas a la producción eléctrica consumida

Un triple reto

- Los problemas asociados a la utilización de combustibles fósiles en la automoción sitúan al sector del transporte ante el reto de desarrollar **nuevos combustibles** que:
 - Permitan **garantizar el suministro** en calidad y precio
 - **Reduzcan** el grado de **dependencia** energética
 - Sean respetuosos con el **medio ambiente**

El ciclo del biodiésel



Biodiésel

Ventajas tecnológicas

- El biodiésel puede utilizarse como combustible **en motores diésel convencionales**, puro o mezclado en cualquier proporción con el gasóleo
- Los motores actuales **no precisan de ninguna modificación técnica** para funcionar con este combustible
- El biodiésel aumenta la vida de los motores al poseer un **mayor poder lubricante**
- Los niveles de consumo y los valores de potencia y rendimiento son **ligeramente inferiores** a los obtenidos con gasoil

Biodiésel

Ventajas medioambientales (I)

- **Reduce** de forma importante **las emisiones contaminantes** de los motores diésel:
 - Limita **hasta en un 80%** la **emisión de CO₂**, principal causante del efecto invernadero
 - Limita **un 50%** la **emisión de monóxido de carbono (CO)**, origen principal de la contaminación atmosférica en las ciudades
 - Reduce la emisión de **dióxido de azufre** -gas que provoca la lluvia ácida **compuestos orgánicos aromaticos**, y reduce en un 65% la emisión de **partículas** -

Biodiésel

Ventajas medioambientales (II)

- El biodiésel es **renovable**, al no agotar los recursos naturales necesarios para su producción
- Es **biodegradable**, lo que permite minimizar la afección ambiental en caso de escapes accidentales
- Es **más seguro** para el transporte que el gasóleo, al tener un menor punto de inflamación
- Ayuda a **frenar la erosión y la desertización** al favorecer el uso agrícola de tierras abandonadas

Biodiésel

Ventajas socioeconómicas

- El biodiésel **reduce la dependencia energética del petróleo**, al emplear recursos ampliamente extendidos en el Planeta
- Contribuye al desarrollo y a la **creación de empleo estable** en el ámbito local
- Propicia nuevos mercados para el **sector agrícola**



Laboratorio de biodiésel de Sangüesa

Biocombustibles

Objetivos estratégicos

- En una reciente directiva, la **Unión Europea** ha establecido como objetivo que la proporción de biocombustibles utilizados en el transporte -actualmente del 0,5%- alcance el **2% en 2005** y el **5,75% en 2010**
- En **España**, el Plan de Fomento de las Energías Renovables (1999) prevé que aporten más de **500 ktep** al consumo total de energía **en 2010**, de las que 100 corresponderían al biodiésel



La planta de Caparroso

La planta
Datos principales (I)

- **Ubicación:** Caparroso
- **Capacidad de producción:** 35.000 t./año de biodiésel (=39,7 Mlitros)
- **Materia prima:** Aceites vegetales (36.000 t.)
- **Subproducto del proceso:** Glicerina de uso farmacéutico (3.182 t.)
- **Tecnología:** Lurgi Life Science

EHN

La planta

Datos principales (y II)

- **Inversión total:** 21 millones de euros
- **Empleos:** 15 directos y 40 indirectos
- **Facturación anual:** 24 millones de euros
- **Cronograma:**
 - **Ingeniería:** 2002 - 2003
 - **Construcción:** 2003 - 2004
 - **Operación:** 2004

La planta

Aspectos diferenciales

- Incorpora **todas las unidades de proceso** salvo molturación de semillas
- **Primera planta en España** a partir de aceites “nuevos”
- **Efecto demostrativo** referencial para el conjunto del país
- Tecnología que permite una **gran flexibilidad** para el uso de diferentes tipos de aceites vegetales y grasas animales, lo que favorece:
 - Su **menor vulnerabilidad** ante fluctuaciones de mercado
 - Su **adaptación** a la agricultura de la zona

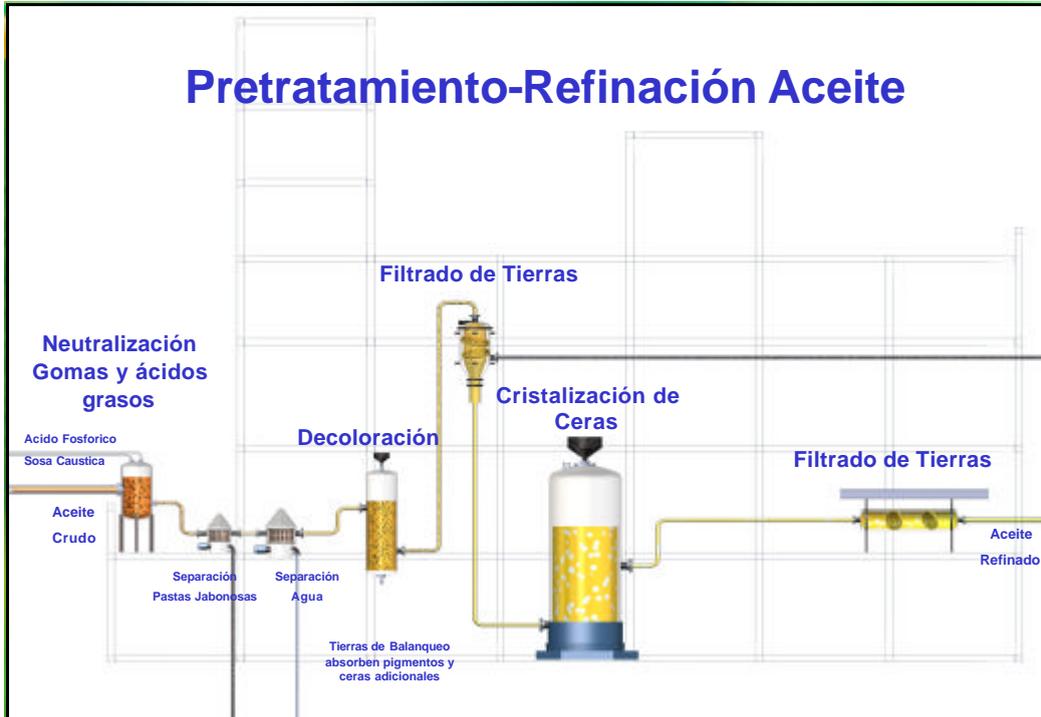
La planta

Una ubicación idónea

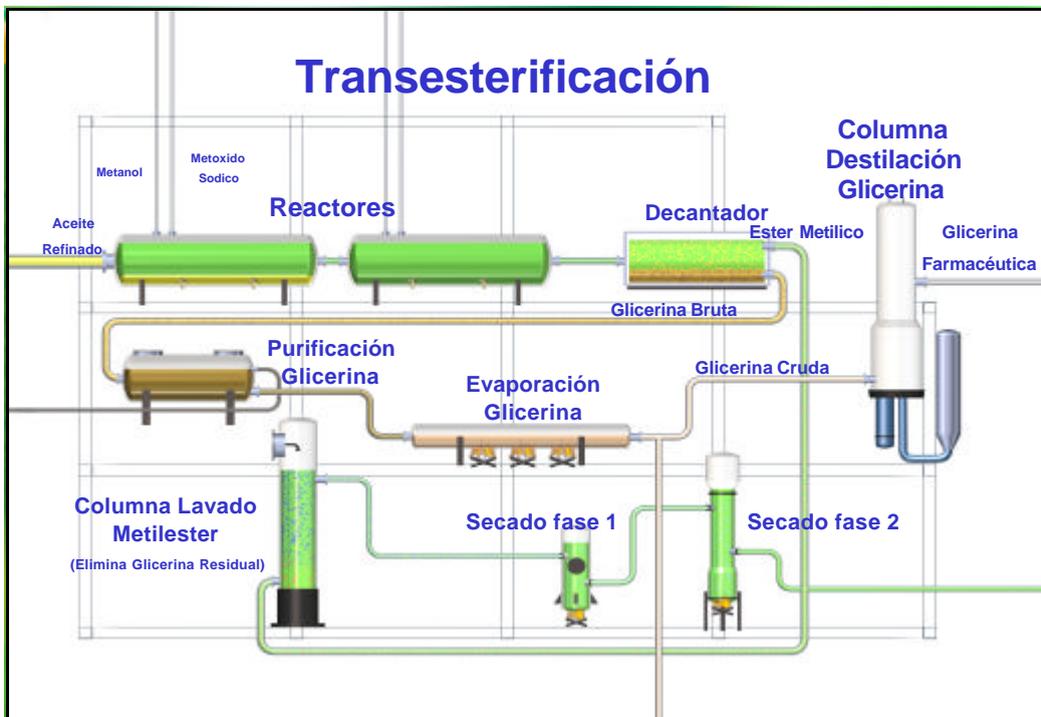
- La ubicación de la planta en Caparroso resulta idónea por los siguientes factores:
 - Proximidad a **instalaciones extractoras** (Bilbao)
 - Amplias **superficies agrícolas** para el cultivo de oleaginosas, con futuro desarrollo de nuevos regadíos
 - Adecuadas **comunicaciones**
 - **Mano de obra** agrícola e industrial cualificada
 - **Refinería** cercana (Bilbao)
 - Grandes flotas de **transporte**



Pretratamiento-Refinación Aceite



Transesterificación





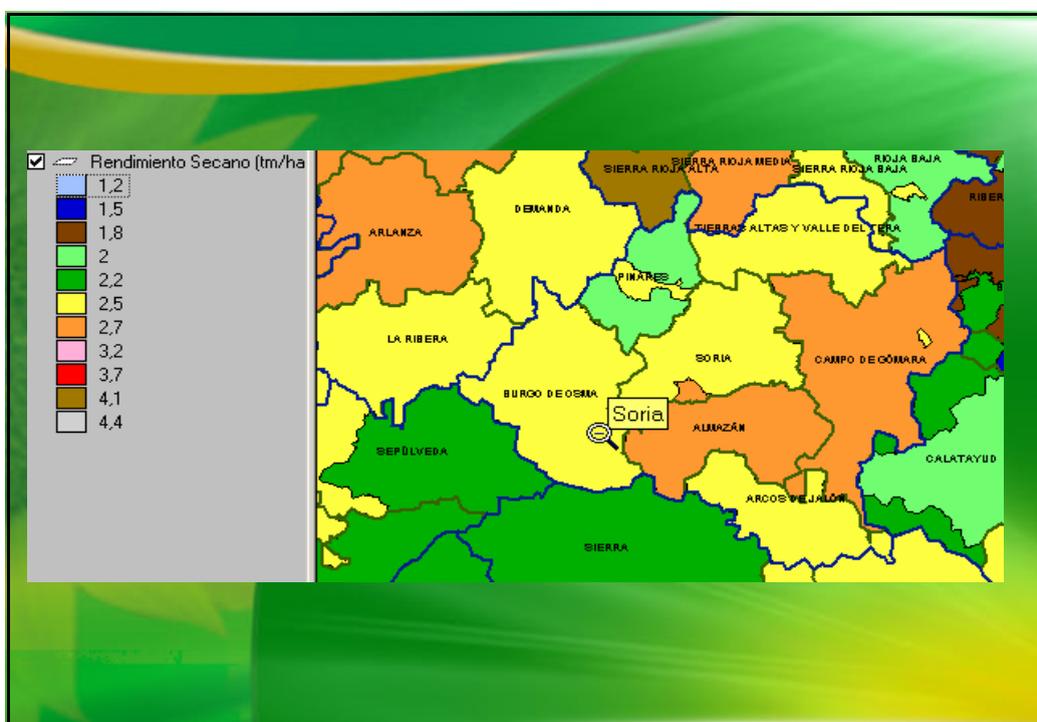




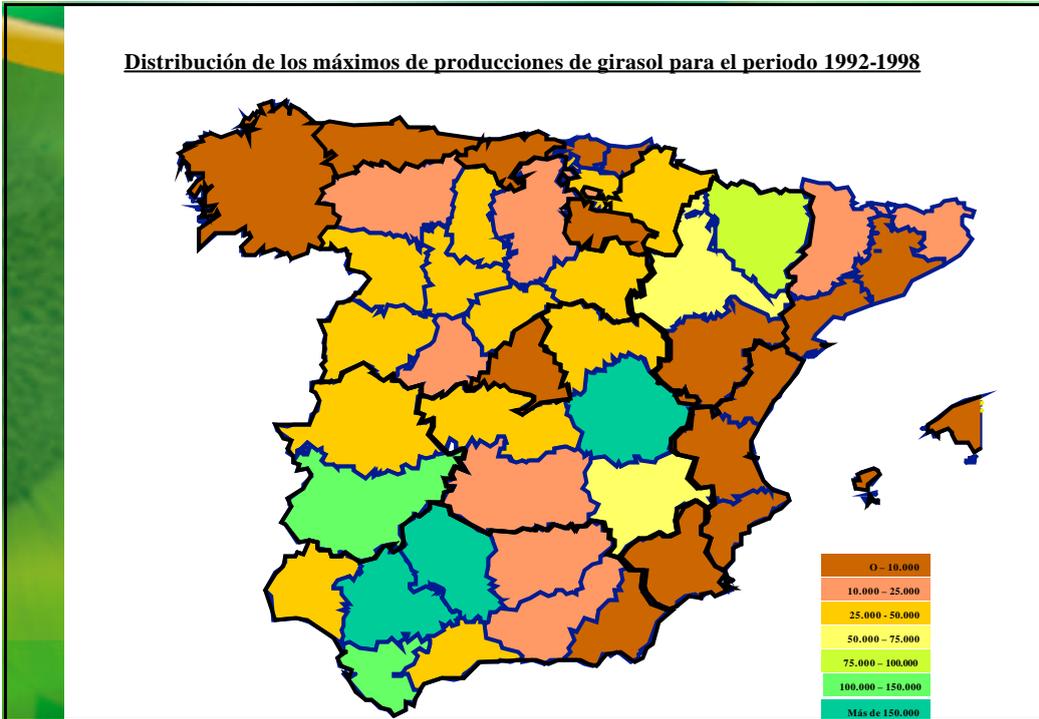


Necesidades de materia prima

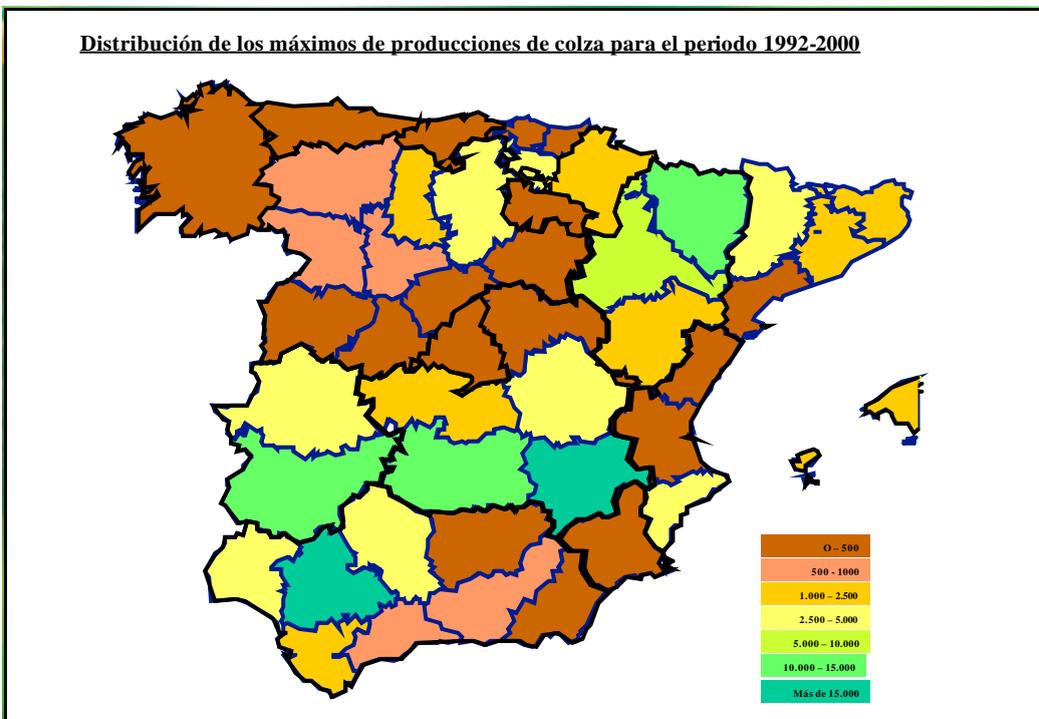
	Consumo anual (Tm/año)		Rendimiento semilla	Superficie
	Aceite	Semilla	(Tm/ha)	(Has)
Colza	24.000	60.000	3,00	20.000
Girasol	13.000	29.545	2,25	13.131
TOTAL	37.000	89.545		33.131



Distribución de los máximos de producciones de girasol para el periodo 1992-1998



Distribución de los máximos de producciones de colza para el periodo 1992-2000



Ventajas del cultivo de colza y girasol

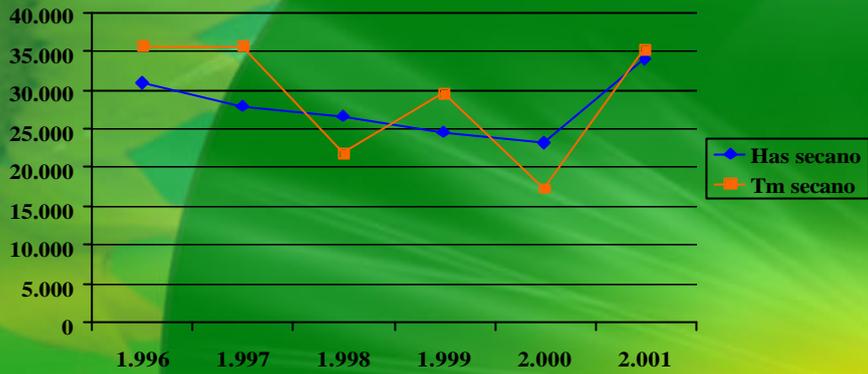
- **Alternativa rotacional** al cultivo del cereal
- Alternativa posible cuando no se ha sembrado cereal por exceso de agua (girasol)
- **Distribución de épocas** de siembra y recolección
- Buen precedente de cereal. **Aumenta la producción de cereal** del año siguiente
- Posibilidad de **ocupación de nuevas zonas regables** dedicadas a cultivos extensivos

Girasol y colza en la rotación cerealista

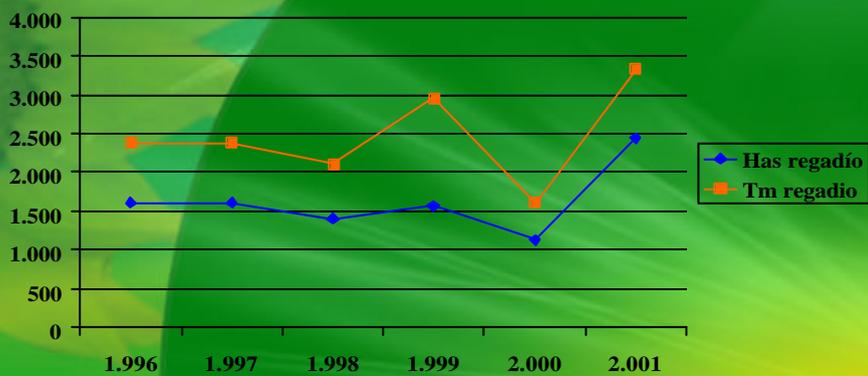
Incrementos de rendimiento en trigo tras diferentes cultivos. ITG A Berriain, 1994-2002



Producción Girasol Secano Soria



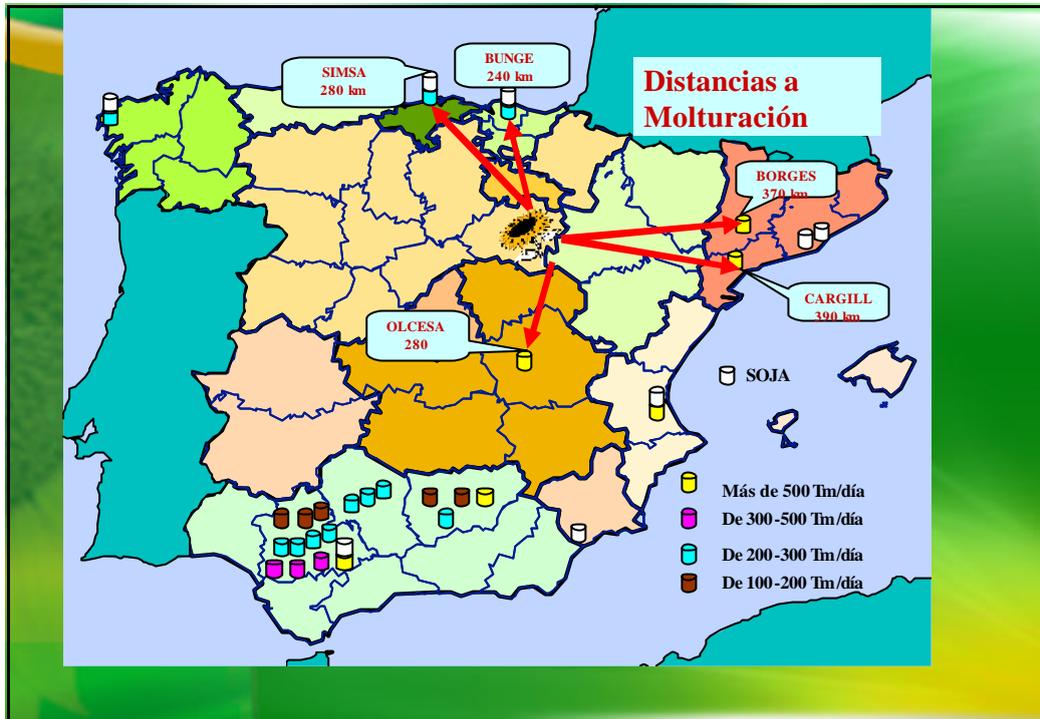
Producción Girasol Regadío Soria



Conclusiones

Soria y el Biodiesel (1)

- Producciones históricas: 30-40.000 Tm oleaginosas
(95 % girasol ≠ dificultades técnicas biodiesel)
= 12-16.000 Tm aceite
- Dificultades agronómicas-económicas de implantación de colza en secano
- No Posibilidad de cultivo masivo en regadíos
(actualmente 2500-3000 Has)
- Previsión regadíos H 2008 1.500 Has Nuevas
- Insuficiencia de masa crítica para proyectos propios de molturación – transformación de oleaginosas



Soria y el Biodiesel (2)



- Interesante la producción de oleaginosas desde el punto de vista agronómico:
 - Ocupación de tierras de retirada
 - Cultivo alternativo-rotación-precendente
- Experimentación de cultivos con destino Biomasa-Biodiesel
- Uso de los Credito Carbono (45 €/Ha adicionales a la "mochila" del agricultor en caso de contrato para usos energéticos)

Los Agricultores de Hoy seránlos Emires del tercer milenio

