



## SISTEMAS DE LABOREO AGRÍCOLA: elegir el apropiado

JOSÉ JESÚS PÉREZ DE CIRIZA  
ALBERTO LAFARGA

d

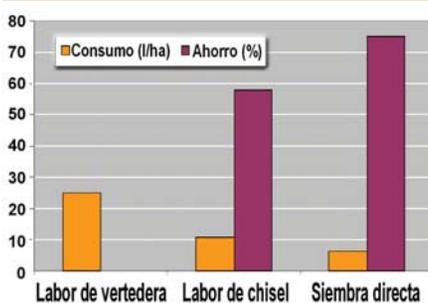
entro de la línea editorial de AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA en la agricultura, publicada por el IDAE y en cuyo desarrollo ha participado activamente el ITG Agrícola, se persigue la reducción del consumo de gasóleo en la agricultura. Y con el propósito de divulgar la filosofía de eficiencia energética entre los agricultores, Navarra Agraria inició una serie de artículos breves sobre el tema. En ese sentido, después de presentar la Elección y manejo apropiado del tractor agrícola, pasamos a profundizar en la elección del laboreo más apropiado para lograr unos buenos resultados con el mínimo gasto.

según los datos obtenidos por el ITGA en Navarra en más de 20 años de ensayos de laboreo, el consumo medio de combustible en la labor de vertedera es de 25 l/ha, con un chisel 10,5 l/ha y en siembra directa 6,35 l/ha. Con el segundo y tercer sistema se ahorra el 58% y el 78% de combustible respectivamente.

En un itinerario de siembra, el consumo medio con las labores correspondientes en la vertedera es de 46 l/ha. En la siembra con chisel el consumo se reduce hasta un 45% (25,5 l/ha) y en la Siembra directa el consumo se reduce más de un 80%, hasta 6,35 l/ha.

De un modo resumido, los sistemas de laboreo se pueden clasificar en **Laboreo Tradicional**, **Mínimo Laboreo** y **No Laboreo-Siembra Directa**.

Consumo y ahorro de combustible por labor en l/ha



● **Laboreo tradicional.** Parte de la realización de labores profundas, de al menos 15-20 cm. El punto de partida más tradicional es el volteo de la tierra con arados diversos, aunque en los últimos años esta labor se va sustituyendo por laboreo vertical. Después se hacen necesarios uno o varios pases de labores secundarias y posteriormente la siembra.

● **Mínimo Laboreo.** El laboreo se realiza únicamente en las capas de suelo superficiales hasta los primeros 10-15 cm. Normalmente es vertical con chisel o cultivador, pero también puede ser con arado de cohecho, que realiza volteo, o simplemente con gradas de discos.

● **No laboreo-Siembra Directa.** Se fundamenta en la utilización de sembradoras especiales capaces de sembrar directamente sin hacer laboreo del suelo previo.

Los sistemas de No Laboreo y de Mínimo Laboreo están dando lugar a todo un modelo de manejo de los sistemas agrarios, la **AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN**, especialmente adaptada a climas semiáridos, que además de aportar en nuestro caso los ahorros de combustible más significati-

vos, proporciona otros beneficios medioambientales importantes frente a la erosión y la fertilidad del suelo.

Es importante tener en cuenta que el sistema de laboreo elegido condiciona otras técnicas de cultivo como la fertilización, el control de malas hierbas, plagas y enfermedades.

### ITINERARIOS DE LABOREO: COMPARACIÓN

El describir el amplio abanico de operaciones que se realizan en las labores agrícolas nos podría llevar a una interminable descripción, por lo que nos centraremos en las más interesantes y representativas en la actualidad, siempre desde el prisma del ahorro y eficiencia energética.

**Llamamos Itinerario de Laboreo al conjunto de labores que se suceden sobre una parcela entre el levantamiento del cultivo anterior y la siembra del siguiente.**

Utilizando diferentes recorridos que se realizan en los sistemas de laboreo, se pueden hacer unos Itinerarios que representen la realidad en la mayor parte de las explotaciones. O bien plantean propuestas y alternativas que pueden venir muy bien para nuestro objetivo de disminución del gasto de combustible y de los costes de producción en las explotaciones.

Un itinerario de siembra es una sucesión de labores que pueden estar dentro de cualquier sistema de laboreo, tradicional, mínimo o no laboreo.



## CONCLUSIONES

para sacar el máximo rendimiento en las labores agrícolas con el menor consumo de combustible es necesario:

- Elegir el itinerario de laboreo más eficiente, preferir mínimos laboreos o incluso siembra directa siempre que sea posible.
- Limitar al máximo el número de pasadas de laboreo utilizando equipos combinados.
- Trabajar con el suelo en buenas condiciones.
- Utilizar los aperos adecuados al tractor, con un correcto enganche y control de profundidad del apero. Para ello es importante conocer la potencia necesaria para cada apero y controlar su profundidad de trabajo (ahorro del 10 al 15% del consumo).
- Seleccionar la relación de cambio que permita la mayor velocidad haciendo el trabajo correctamente.
- Correcto inflado de los neumáticos, no es el mismo en suelo duro y llano que sobre suelo movido, pasando una grada o sembrando.
- Utilizar la tracción delantera y el bloqueo diferencial en los laboreos, disminuye el consumo de combustible.
- Utilización de contrapesos, cuando es necesario, pero quitarlos para otros trabajos.
- Con la utilización de estas medidas el consumo de combustible disminuirá en un alto porcentaje, siendo la conducción más eficiente en el consumo de combustible, más cómoda y mayor el rendimiento de trabajo.



### RESUMEN de Consumos de Gasóleo según los Itinerarios de Laboreo

ITINERARIOS DE LABOREO		Potencia necesaria (CV/m de anchura)	Capacidad de trabajo (Rendimiento) (ha/h)	Consumo por hectárea (l/ha)	Coste de la labor (€/ha)
Nombre	Descripción	Suelo ligero - fuerte	Suelo ligero - fuerte	Suelo ligero - fuerte	Suelo ligero - fuerte
1. Primario Profundo	lpp+ls+s	25 - 40	2,20 - 3,00	45 - 75	94 - 120
2. Primario	lp+ts	30 - 40	1,60 - 2,20	35 - 55	85 - 98
3. Secundario	ls+s	20 - 30	1,40 - 2,00	20 - 30	45 - 65
4. Tren Primario	(lp-ls-s)	35 - 45	1,20 - 1,50	35 - 45	60 - 80
5. Tren Secundario	(ls-s)	25 - 40	0,50 - 1,30	12 - 20	45 - 60
6. Siembra directa	No lab-sd	30 - 40	0,28 - 0,90	7 - 15	35 - 65

No incluidos: tratamientos, fertilización, recolección y transporte.

#### Significado de los itinerarios:

- 1: **lpp+ls+s:** 3 pasadas, laboreo primario profundo + laboreo secundario + siembra.
- 2: **lp+ts:** 2 pasadas, laboreo primario + tren de siembra.
- 3: **ls+s:** 2 pasadas, laboreo secundario + siembra.
- 4: **(lp-ls-s):** 1 pasada con tren de cultivo (laboreo primario + secundario + siembra)
- 5: **(ls-s):** 1 pasada con tren de cultivo (secundario + siembra)
- 6: **No lab-sd:** 1 pasada con sembradora de siembra directa.