

## **COSTES DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. POSIBILIDADES DE REDUCCION**

**Emilio Gil**  
**Ingeniero Agrónomo**  
**Escuela Superior de Agricultura de Barcelona**

El empleo de la maquinaria dentro de una explotación agrícola ocasiona unos costes que solamente se conocen de manera exacta y precisa una vez finalizado el proceso productivo y una vez agotada la vida útil de las máquinas en cuestión.

Pero el hecho de conocer los costes de utilización de un determinado equipo una vez realizada la labor de poco sirven a la hora de ofrecer soluciones ante las siguientes cuestiones: "¿que máquina debo utilizar"; ¿que tractor debo comprar?; ¿cuanta superficie debo trabajar para rentabilizar la inversión?". La respuesta a todos estos interrogantes, y a otros muchos, únicamente podrá ser ofrecida en el caso de conocer, previo a su uso, cual es el coste de utilización de un determinado equipo.

Pero no son únicamente los factores económicos los que deben tenerse en cuenta a la hora de la elección de una máquina. Existen otra serie de condicionantes, ausentes en cualquier otro tipo de empresa, que interfieren durante el proceso de utilización de las máquinas, como son:

- los climáticos, que afectan a los periodos disponibles.
- los biológicos, que modifican los periodos de oportunidad para combatir una plaga o recoger una cosecha.
- los agronómicos, en función de la densidad y el estado de los cultivos.
- los de organización, dependientes de la mano de obra y del equipo disponible, de la adaptación de las máquinas, los cultivos, etc.

Es decir, la correcta elección de una máquina o un conjunto de máquinas en una explotación pasa inexorablemente por el conocimiento, más o menos preciso, de todos los factores anteriormente mencionados. Y de todos ellos, el que supone un mayor esfuerzo de predicción, por la incertidumbre del mismo, es el de la determinación de los costes de utilización.

Se entiende por coste la expresión monetaria del consumo de factores productivos necesarios para la obtención del producto. Por lo que se refiere a la nomenclatura a utilizar, conviene hacer una primera distinción entre "coste", "pago" y "gasto", utilizados con frecuencia de forma errónea. Un gasto hace referencia a un pago o endeudamiento, y adquiere carácter de coste cuando representan consumos en el proceso productivo. El hecho de adquirir combustible para el tractor representa un gasto, y a su vez es un pago el dinero que debemos abonar por la compra. Por el contrario, un coste sería el interés del capital empleado en la adquisición de un determinado apero, ya que por si solo no representa un desembolso de dinero. La adquisición de una máquina supone un gasto pero sólo será coste a medida que dicho equipo se incorpore al proceso productivo consumiéndose progresivamente.

En un sistema clásico de previsión de costes suelen realizarse siempre algunas diferencias entre los que se consideran "costes indirectos o financieros", consecuencia directa de la inversión efectuada en la máquina que se utiliza, y "costes de uso o costes directos", directamente desembolsados durante el funcionamiento de la máquina. El punto de partida para todo análisis económico es siempre el valor de mercado de la máquina, lo que se denomina "valor de adquisición". Nos encontramos ya de entrada con el importante problema de la gran variabilidad de este dato en función del tipo de fabricante, condiciones particulares entre comprador y vendedor, etc. por lo que, en la mayoría de los casos se aconseja trabajar, de manera generalizada, con valores medios, con las pertinentes particularizaciones en cada caso.

El hecho de que el dato de partida que se utiliza como base para la realización de la estimación de los costes, el valor de adquisición de la máquina, sea un valor medio obtenido a partir de informaciones más o menos variables, pone de manifiesto la escasa importancia que tiene el trabajar con procedimientos de cálculo muy complicados. Consecuentemente, se presenta a continuación una clasificación de los

distintos tipos de costes, realizada con criterios ampliamente simplificados, pero que servirán como base para posteriores puntualizaciones del mismo. Así los costes se clasifican de la siguiente forma:

## **COSTES FIJOS**

### *Amortización técnica*

El método más generalizado para su cálculo es el de la amortización lineal, considerando un reparto constante del coste a lo largo de los años de vida útil de la máquina.

### *Interés del capital invertido*

Este coste representa los intereses que dejan de percibirse por la inversión de un determinado capital en la compra de la máquina. En términos económicos significa el alquiler que produce el dinero al ser prestado. Desde este punto de vista, el capital destinado a la adquisición de una máquina exige un "alquiler" que debe cargarse en la cuenta de gastos de la maquinaria, es decir, contabilizarse como parte del coste de utilización. Ahora bien, no debe confundirse esta partida con el interés que debemos devengar para satisfacer el crédito con el cual compramos la máquina. Nada tiene que ver la financiación de la compra, un problema específico de cada empresa, con el coste de utilización de la maquinaria, que es algo objetivo e igual, cualquiera que sea la capacidad de compra del propietario.

El interés del capital como coste no representa desembolso alguno al exterior sino más bien una anotación en la cuenta de maquinaria para recuperar el dinero que podríamos haber recibido en concepto de intereses caso de haber depositado en una entidad bancaria la cantidad invertida en la compra de la máquina.

Como puede suponerse, el capital invertido va disminuyendo progresivamente a lo largo de la vida de la máquina, como consecuencia de la depreciación de la misma. Por este motivo, el coste en concepto de intereses vendrá referido a un capital medio, teniendo en cuenta los años de vida útil asignados al equipo.

### *Seguros*

En la mayoría de los casos, y para los equipos que así lo requieran, el coste del seguro es un valor perfectamente conocido. Caso de no conocerlo, puede realizarse una estimación aplicando un porcentaje variable (1-2%) sobre el valor de adquisición.

### *Alojamiento*

El hecho de que la mayoría de las máquinas presenten unas determinadas necesidades en cuanto a un lugar para su almacenamiento y conservación, sobre todo durante los largos periodos de inactividad, supone el disponer de un espacio para tal fin. Este espacio suele ser un almacén a pie de parcela, una nave adosada a la vivienda, etc. Lógicamente, estas construcciones tienen un coste determinado de construcción, parte del cual deberá imputarse a la cuenta de gastos de utilización de la maquinaria. Siguiendo el mismo criterio que para el caso de los seguros, una estimación válida de este coste se obtiene aplicando sobre el valor de adquisición un porcentaje entre el 0.5 y el 1%

## **COSTES VARIABLES**

### *Combustible*

El consumo de un motor de combustión interna viene expresado, generalmente, como la cantidad de combustible consumida por unidad de energía, lo que se conoce como "consumo específico". Las unidades más utilizadas (SI) son g/kW.h, y el valor de mismo depende de las características del motor, del régimen habitual de trabajo, y de otros muchos factores ajenos al propio motor y directamente relacionados con el manejo y mantenimiento del mismo.

### *Lubricantes y grasas*

Como generalmente el consumo de grasas y lubricantes (aceite) está directamente relacionado con el grado de utilización del motor, igual que el consumo de combustible, una sencilla forma de predecir el coste de este concepto consiste en aplicar un porcentaje (5-10%) sobre el coste debido a combustible.

### *Reparaciones y mantenimiento*

Las reparaciones a realizar presentan una cierta distribución a lo largo de la vida útil de la máquina, poniendo de manifiesto que no se trata de un coste lineal. Además, como razones de los fallos existen no solo las debidas al desgaste por el uso sino también a la simple suciedad o corrosión que en máquinas paradas es frecuente. Intervienen por tanto en el pronóstico del fallo la intensidad de utilización y en menor medida los años de vida transcurridos.

El coste de reparaciones en un momento dado vendrá determinado por el precio de la máquina, ya que según sea este sus reparaciones serán de mayor o menor cuantía, de las horas que haya sido utilizada y de los años de vida que tenga. Un método de cálculo sencillo y fiable consiste en aplicar como coste de reparaciones y mantenimiento un 1% del valor de adquisición de la máquina por cada 100 horas de trabajo.

### *Mano de obra*

En este capítulo se contabilizarán las horas de mano de obra necesarias para la realización de una determinada labor. La retribución de estas horas de trabajo da lugar a uno de los capítulos más importantes del coste de operación de una máquina.

## **REDUCCION DE COSTES FIJOS**

En valores absolutos, la cuantía de los costes fijos (ptas/año), especialmente los derivados de amortizaciones e intereses, es muy superior al valor de los costes variables (ptas/hora), por muy elevado que resulte el consumo de combustible y las reparaciones de la máquina. Para un tractor medio, trabajando a lo largo del año con una carga de motor media (400 horas de utilización) los gastos financieros son tres veces mayores que lo que cuesta el combustible que consume dicho tractor. Resulta evidente pues, que un incremento de la utilización de las máquinas supone, por un lado, una reducción de los costes fijos, y, consecuentemente, un recorte importante de los costes totales de utilización, dado que costes fijos y costes variables se ven afectados de forma diferente.

Pero este incremento de la utilización anual no es tan trivial como puede parecer en un principio. No se trata de utilizar más las máquinas "por que sí", sino de intentar sacar el máximo provecho de las mismas, intentando llegar al límite de su vida útil y sacando partido de todas las prestaciones que estas ofrecen. Esto está directamente ligado, entre otros factores, con la necesidad de una correcta elección de las máquinas a utilizar, una adecuada organización del trabajo en la explotación y un mantenimiento acorde con las características del parque de maquinaria. En definitiva, es imperativo el llevar a cabo una correcta gestión del parque de maquinaria de la explotación de acuerdo con las especiales características que la rodeen.

Uno de los elementos cuya introducción podría mejorar esta gestión de la maquinaria (y de hecho lo hace) es la posibilidad de plantear la utilización en común de la maquinaria. Evidentemente esto conlleva importantes problemas de todo tipo (organizativos, administrativos, etc) pero, como contrapartida estamos ante una de las soluciones válidas para incrementar considerablemente el grado de utilización de las máquinas.

Existen diferentes vías que conducen, de una forma más o menos directa, al objetivo principal de reducción de costes. Estas alternativas presentan características muy diferentes entre sí, y lógicamente su adecuación puede resultar muy difícil o incluso imposible en algunos casos. Se trata de elegir la más adecuada y la que mejor se adapte a las condiciones particulares de cada caso, con el bien entendido de

que cualquier tipo de intervención en este sentido comportará un esfuerzo suplementario a nivel organizativo y de buena voluntad que será preciso ofrecer.

## **REDUCCION DE COSTES VARIABLES**

Una partida importante en el capítulo de gastos es la que corresponde al combustible. Paradójicamente, en nuestro país, durante muchos años esta partida, debido al sistema de los cupos de gas-oil, tenía muy escasa o nula importancia y ello creó muy malos hábitos tanto en los tractoristas como en los responsables de las explotaciones.

Se proponen a continuación algunas sencillas medidas, de inmediata aplicación, que pueden propiciar un ahorro de combustible:

- la puesta a punto de los motores, con todo lo que ello implica, ya representa, por sí sola, en muchos casos, un ahorro mayor de este 10% mencionado. La puesta a punto de la bomba de inyección, especialmente de su regulador, la limpieza de los inyectores, la limpieza periódica de los filtros de aire, son elementos fundamentales para el consumo.
- conducción razonable, al régimen más adecuado, utilizando al máximo las posibilidades de las cajas de cambio, especialmente en labores duras de arrastre.
- enganches correctos y buena regulación de los aperos. Un tercer punto excesivamente horizontal, o un arado mal nivelado pueden incrementar de forma insospechada el esfuerzo de tiro y por tanto el consumo.
- utilización racional de los contrapesos, que si son necesarios, imprescindibles, en trabajos de tracción duros para disminuir el resbalamiento, y por tanto el consumo, deben quitarse en caso de trabajos ligeros y de transporte. Todos estamos hartos de ver tractores a los que no se quitan nunca los contrapesos a pesar de que sus labores sean distintas y variadas en cuanto a exigencia de tracción.
- presión de los neumáticos, que debe ser distinta según el tipo de trabajo y la superficie sobre la que nos desplazamos, y que incide también de forma considerable en la eficacia de la tracción, y por tanto en el consumo.
- medidas de conducción eficaz, como por ejemplo, el bloqueo del diferencial en cuantas ocasiones se trabaje en malas condiciones de adherencia con lo cual disminuimos parcialmente el resbalamiento.
- medidas generales en la organización del trabajo en la explotación, eligiendo siempre que ello sea posible tipos de labores que impliquen un mínimo de pasadas, aperos que exijan menores esfuerzos de tiro, o combinaciones de aperos que reduzcan el número de pasadas.

Como hemos dicho el proceso de mecanización en la mayor parte del país se realizó deprisa y no en las mejores condiciones. Dentro del orden de prioridades en la divulgación agrícola la mecanización no ha ocupado tradicionalmente una de las primeras plazas. Queda pues una considerable labor a realizar en este sentido, y la implantación de estas medidas que hemos enumerado puede ser una parte de ella.