

Aplicación informática para control del trabajo en la explotación agraria

Control del trabajo en la explotación agraria

Para dirigir una empresa agraria se necesita información sobre el empleo del factor trabajo. Esta información es tanto más necesaria cuanto más escaso y caro sea el trabajo y es imprescindible en las que emplean trabajadores asalariados. El factor trabajo combina personas, con su particular capacitación y modalidad de contrato si es ajena a la explotación, y equipos mecánicos con los que se trabaja. Los problemas de gestión del trabajo asocian ambos aspectos: personas y equipos. La información para gestión y control del trabajo se puede referir a:

- **Empleo del trabajo en las actividades de la explotación.** Cuando se calculan costes de las actividades (cultivos o ganados) hay que conocer el empleo de trabajadores y equipos mecánicos, medido en horas o jornadas.
- **Distribución del trabajo en el año.** En agricultura el empleo del trabajo sigue pautas aproximadas, siempre más inciertas que en otras actividades. Se necesita conocer la distribución temporal del trabajo y evaluar los momentos en los que las necesidades exceden a las disponibilidades o, a la inversa, hay desocupación. La escasez puede ser de personas o de equipos mecánicos asociados al trabajo.
- **Control del trabajo realizado por trabajadores asalariados.** Las explotaciones que contratan trabajadores asalariados deben conocer el empleo diario de cada trabajador para confeccionar nóminas y otros documentos de la seguridad social. Deben llevar el correspondiente control administrativo y contable.



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Orientación y de
Garantía Agrícola



GOBIERNO
DE ARAGON

Departamento de Agricultura
y Alimentación

Descripción de la aplicación informática.

Las aplicaciones informáticas estandar de base de datos y hoja de cálculo son instrumentos imprescindibles para archivar, calcular y analizar información. La aplicación que presentamos para control del trabajo se ha desarrollado en base de datos Access de Microsoft. Aunque el ejemplo que se presenta se refiere a una explotación agrícola, puede ser útil también en explotaciones ganaderas, porque la aplicación es abierta en la definición de las actividades y tareas. Es el usuario quien define, según las circunstancias de su explotación, las actividades, tareas y equipos que quiere controlar, cuyo empleo se puede medir en horas o jornadas de trabajo.

La estructura de la aplicación se puede observar en el diagrama de la página siguiente.

Introducir o modificar datos (1.1). Abre cuadros para identificar variables de control del trabajo.

Empleados (1.1.1). Identifica y asigna datos administrativos de cada trabajador. Si son trabajadores temporales que se emplean en tareas específicas se pueden identificar genéricamente como grupo, por ejemplo: peones, cuadrilla, temporeros, etc.

Cultivos (1.1.2). Identifica y describe los cultivos o actividades de la explotación. Pueden ser agrícolas, ganaderas o actividades generales, por ejemplo: trabajos para la explotación, trabajos para el inmovilizado, o inactividad si se quiere controlar el tiempo inactivo por causa del clima.

Tareas (1.1.5). Identifica el tipo de tarea y los equipos mecánicos formados por máquinas autopropulsadas y aperos que se emplean en las tareas. El detalle en la identificación de tareas depende de las necesidades de control en cada explotación. La referencia fundamental para definir tareas es la posibilidad de que haya limitaciones o escasez de trabajadores y máquinas en algún momento de la actividad. Excederse pretendiendo identificar todas las tareas que se hacen en un cultivo puede ser inútil para obtener información relevante y, además, exige mayor esfuerzo de control.

Parcelas (1.1.3.) y (1.1.4). Asigna alguno de los cultivos definidos a las parcelas de la explotación: también es posible distribuir una parcela entre varios cultivos.

Diario de trabajos (1.2). La función es introducir datos diarios del empleo de cada trabajador, asociando el trabajo a un cultivo o actividad y a una tarea de las definidas. Se pueden distinguir horas de trabajo de retribución normal o extraordinaria.

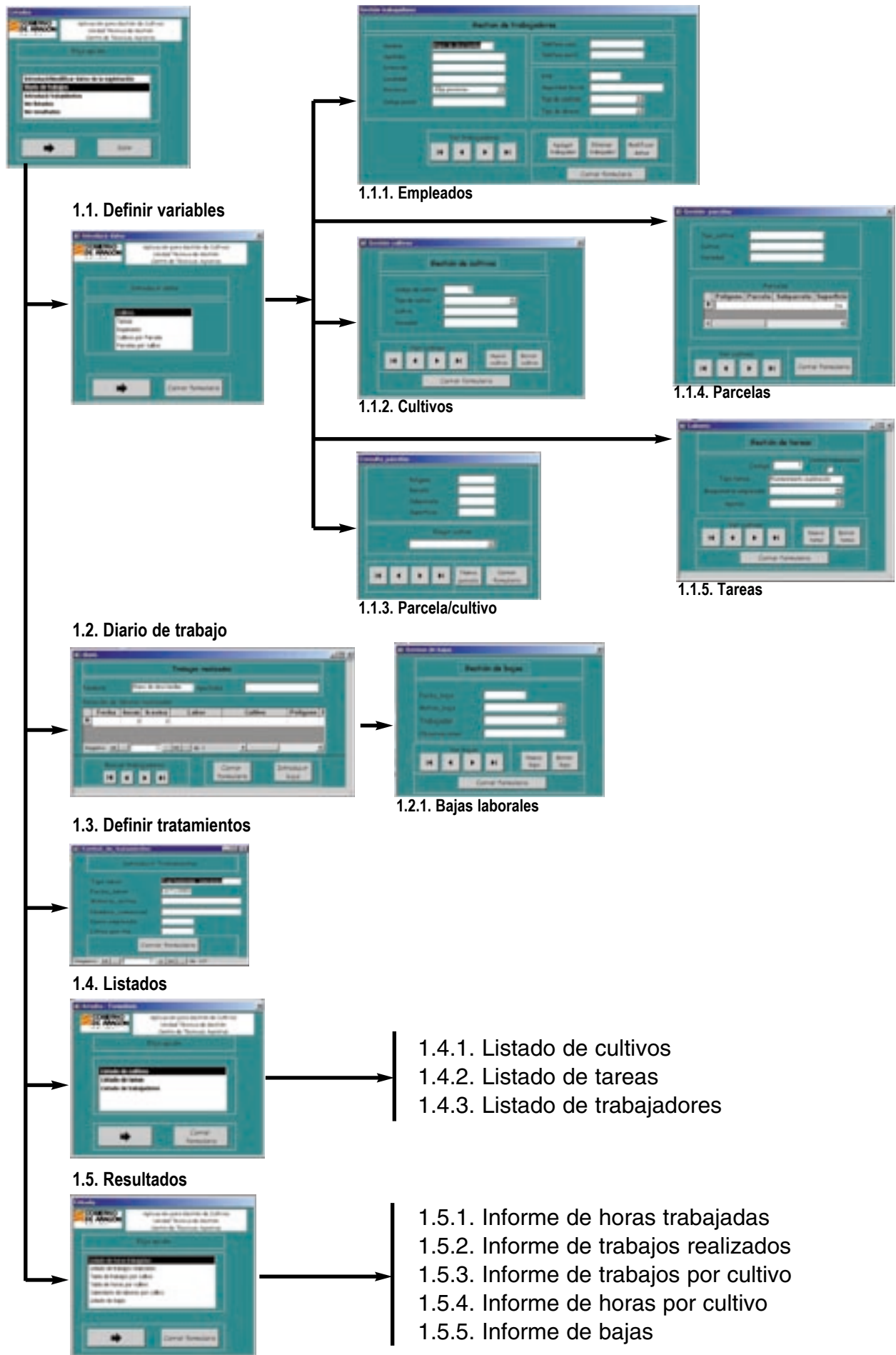
Tratamientos (1.3). La función es identificar las materias activas, nombres comerciales y dosis de los tratamientos en cultivos.

Listados (1.4). Presenta las variables definidas de trabajadores, cultivos y tareas.

Resultados (1.5). Presenta los resultados de la aplicación. Elabora informes sobre la relación de trabajos y bajas laborales de cada trabajador y del conjunto de trabajos realizados en la explotación. (*Ver informes 1, 2, 3*). También presenta cuadros de los tiempos mensuales y anuales de trabajo por cultivos y por tareas. Estos cuadros pueden tratarse como hoja de cálculo y se puede calcular la distribución porcentual del trabajo. (*Ver cuadros 1, 2, 3 y 4*). Los datos de los cuadros de tareas y trabajos que se presentan no deben interpretarse como los óptimos de funciones de producción de los cultivos a que se refieren; son una muestra de resultados a partir de los efectivamente realizados en la explotación. La interpretación de estos datos por el responsable de la explotación debe llevar a revisar los criterios de definición de tareas para simplificar el control y a organizar el trabajo para reducir costes, empleándolo de forma eficaz.

La aplicación no calcula directamente costes del trabajo, pero, aplicando costes unitarios de personas y equipos mecánicos a los trabajos por tareas y cultivos, mediante la versión en hoja de cálculo, se pueden calcular costes por hectárea y costes totales del trabajo en la explotación. La aplicación no contiene un modelo interno de cálculo de costes porque cada explotación debe diseñar un modelo adecuado a su dimensión y necesidades.

1. Menú principal



En los cuadros 3 y 4 se presentan, como ejemplo, resultados por hectárea de algunos cultivos de una explotación orientada a frutales y viñedo, del año 2003. En el cuadro 5 se muestran los rendimientos y resultados económicos por hectárea de los cultivos permanentes de la explotación. Del producto se han descontado sólo los gastos variables del trabajo. Los gastos variables del trabajo incluyen los gastos de salarios, seguridad social, otros gastos sociales y los variables de tractores y aperos (gasóleo, lubricantes y reparaciones y repuestos), que se han obtenido de la contabilidad de la explotación. Por esto, el margen bruto por hectárea calculado no es el margen bruto de las actividades.

La empresa contrata la vendimia a empresas maquileras que trabajan con cosechadoras. En los frutales los momentos de mayor necesidad de trabajo ocurren en la recolección y se suplen con trabajadores temporales. La producción de cereza fue baja y así se muestra en los rendimientos por hectárea y en las necesidades de trabajo de recolección.

La aplicación puede evolucionar: automatizando cálculos, que ahora son excesivamente dependientes del usuario; controlando materias primas para hacer informes de trazabilidad de actividades y facilitando la transmisión telemática de datos de trabajadores.

1. Informe. Resumen de horas trabajadas.

| Resumen de horas trabajadas | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|-------------|-------------------------|-------------------|--|
| agosto 2003 | Trabajador: XXXX | | | | |
| Fecha | Horas trabajadas (1) | Horas extra | Horas jorn. laboral (2) | Horas saldo (2-1) | |
| 18/08/03 | 7 | 2 | 8 | 1 | |
| 19/08/03 | 7 | 2 | 8 | 1 | |
| 25/08/03 | 6 | 0 | 8 | 2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Total horas mes | 20 | 4 | 24 | 4 | |
| Total horas trabajador | 20 | 4 | 24 | 4 | |

2. Informe. Resumen de bajas laborales.

| Listado de bajas | | |
|-------------------------|------------|---------------|
| Trabajador: XXXX | | |
| Datos de la baja | | |
| Fecha | Motivo | Observaciones |
| 07/08/03 | Vacaciones | Fiesta local |
| 22/11/03 | Enfermedad | |
| | | |

3. Informe. Resumen del diario de trabajo.

Diario de trabajos

agosto 2003 Trabajador: XXXX

| Fecha | Horas | H. Extra | Tarea | Cultivo | Variedad |
|----------|-------|----------|---------------|-------------|----------|
| 23/01/03 | 8 | 0 | Limpieza poda | Viña | Merlot |
| 24/01/03 | 5 | 0 | Poda | Viña | Garnacha |
| 25/01/03 | 8 | 0 | Mantenimiento | Explotación | |
| | | | | | |

Cuadro 1. HORAS TRABAJADAS EN LOS CULTIVOS Y EN LA EXPLOTACIÓN.
Año 2003

| | Año | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | % |
|---------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Trabajos para cultivos | 11.286 | 954 | 783 | 827 | 798 | 881 | 1.781 | 553 | 1.696 | 505 | 610 | 949 | 949 | 93,4 |
| Cerezos | 2.055 | 16 | 56 | 76 | 204 | 203 | 852 | 158 | 231 | 32 | 112 | 60 | 55 | 17,0 |
| Ciruelos | 1.481 | - | 32 | 24 | 37 | 9 | 43 | 38 | 1.268 | 5 | 21 | 4 | | 12,3 |
| Viña Garnacha | 1.116 | 191 | 251 | 58 | 153 | 92 | 116 | 42 | - | 8 | 48 | 85 | 72 | 9,2 |
| Viña Merlot | 1.690 | 140 | 345 | 109 | 183 | 40 | 297 | 70 | 4 | 82 | 88 | 79 | 253 | 14,0 |
| Viña Syrah | 1.620 | 303 | 42 | 246 | 133 | 112 | 113 | 140 | 119 | 44 | 16 | 348 | 4 | 13,4 |
| Viña Tempranillo 1 | 1.313 | 216 | 28 | 124 | 64 | 318 | 53 | 28 | 4 | 24 | 5 | 227 | 222 | 10,9 |
| Viña Tempranillo 2 | 1.412 | 59 | 29 | 92 | 8 | 81 | 227 | 77 | 70 | 267 | 225 | 40 | 237 | 11,7 |
| Barbecho de regadío | 104 | - | - | 21 | - | 26 | 15 | - | - | 13 | - | - | 29 | 0,9 |
| Cebada de regadío | 477 | 24 | - | 77 | 16 | - | 65 | - | - | 30 | 95 | 106 | 64 | 3,9 |
| Trigo de secano | 18 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13 | 0,1 |
| Otros trabajos generales | 796 | 954 | 783 | 827 | 798 | 881 | 1.781 | 553 | 1.696 | 505 | 610 | 949 | 949 | 6,6 |
| Explotación | 570 | 16 | 53 | 114 | 77 | 53 | 7 | 49 | 56 | 25 | 97 | 5 | 18 | 4,7 |
| Arrancar viña | 212 | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 207 | 1,8 |
| Trabajos para el inmovilizado | 14 | - | - | - | - | - | 14 | - | - | - | - | - | - | 0,1 |
| Total año | 12.082 | 1.908 | 1.566 | 1.654 | 1.596 | 1.762 | 3.562 | 1.106 | 3.392 | 1.010 | 1.220 | 1.898 | 1.898 | |
| Porcentaje | | 15,8 | 13,0 | 13,7 | 13,2 | 14,6 | 29,5 | 9,2 | 28,1 | 8,4 | 10,1 | 15,7 | 15,7 | 100,0 |
| Horas mensuales | 1.007 | | | | | | | | | | | | | |

Cuadro 2. HORAS TRABAJADAS EN TAREAS.
Año 2003

| Trabajo | Año | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | % |
|-----------------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|------------|
| Abonado | 99 | - | - | 37 | 8 | 16 | 15 | 7 | - | - | - | 16 | - | 0,8 |
| Formación de cultivo | 2.633 | 206 | 184 | - | 161 | 180 | 189 | 98 | 105 | 251 | 289 | 676 | 294 | 21,8 |
| Laboreo del suelo | 617 | - | 5 | 127 | 98 | 119 | 64 | - | - | 91 | 42 | 29 | 42 | 5,1 |
| Limpieza de poda | 415 | 58 | 40 | 74 | 8 | - | - | - | 14 | - | 8 | 32 | 181 | 3,4 |
| Mantenim. de maquinaria | 88 | - | 8 | - | - | 5 | - | 7 | 28 | 8 | 24 | - | 8 | 0,7 |
| Mantenimiento de cultivo | 1.454 | 13 | 55 | 29 | 303 | 367 | 397 | 175 | 91 | - | 8 | - | 16 | 12,0 |
| Mantenimiento de suelo | 311 | - | 8 | 8 | 16 | 56 | - | - | 14 | 5 | 90 | 82 | 32 | 2,6 |
| Mantenim. de la explotación | 355 | 16 | 21 | 90 | 55 | 32 | 21 | 28 | 28 | 13 | 36 | 5 | 10 | 2,9 |
| Mantenimiento de riego | 375 | - | 24 | 53 | - | 16 | 28 | 77 | 42 | 8 | 74 | 53 | - | 3,1 |
| Plantación | 181 | - | 8 | 166 | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | 1,5 |
| Poda | 2.060 | 653 | 472 | - | 56 | - | - | 140 | 147 | 32 | 72 | 8 | 480 | 17,1 |
| Recolección | 2.138 | - | - | - | - | 56 | 803 | - | 1247 | - | 32 | - | - | 17,7 |
| Riego | 200 | 16 | - | 69 | 16 | - | 14 | 14 | 7 | - | - | - | 64 | 1,7 |
| Siembra | 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 29 | - | 0,2 |
| Transporte | 230 | - | - | - | - | - | 37 | - | - | 122 | 24 | - | 47 | 1,9 |
| Tratam. herbicida manual | 311 | - | 8 | 111 | 58 | 29 | 70 | 21 | 14 | - | - | - | - | 2,6 |
| Tratam. herbicida mecánico | 390 | - | 8 | 177 | 53 | 24 | 77 | 28 | 7 | - | 8 | 8 | - | 3,2 |
| Tratamiento fitosanitario | 174 | 8 | - | - | 21 | 34 | 80 | 7 | 8 | - | - | 16 | - | 1,4 |
| Inactividad por clima | 22 | - | - | - | 22 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,2 |
| Total | 12.082 | 970 | 841 | 941 | 875 | 934 | 1.802 | 602 | 1.752 | 530 | 707 | 954 | 1.174 | |
| Porcentaje | | 8,0 | 7,0 | 7,8 | 7,2 | 7,7 | 14,9 | 5,0 | 14,5 | 4,4 | 5,9 | 7,9 | 9,7 | 100 |
| Horas activas | 12.060 | | | | | | | | | | | | | |

Cuadro 3. HORAS DE TRABAJO POR HECTÁREA. CEREZO.
Año 2003

| Tarea | Año | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | % |
|----------------------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Tratam. herbicida mecánico | 5,0 | - | - | 0,4 | 2,9 | 0,6 | - | 0,5 | 0,5 | - | - | - | - | 3,1 |
| Abonado | 2,0 | - | - | 1,0 | - | 0,9 | - | - | - | - | - | - | - | 1,2 |
| Tratamiento fitosanitario | 5,0 | 0,6 | - | 0,0 | 1,3 | - | 1,9 | 0,3 | - | - | - | 0,9 | - | 3,1 |
| Tratam. herbicida manual | 6,2 | - | - | - | 3,9 | 0,6 | - | 0,5 | 1,1 | - | - | - | - | 3,8 |
| Riego | 1,3 | - | - | 1,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,8 |
| Recolección | 69,1 | - | - | - | - | 4,6 | 64,5 | - | - | - | - | - | - | 42,8 |
| Poda | 43,2 | - | 1,9 | - | 4,4 | - | - | 11,0 | 10,4 | 2,5 | 5,7 | 3,5 | 3,9 | 26,8 |
| Mantenimiento de riego | 2,6 | - | - | 1,0 | - | - | 0,5 | - | 1,1 | - | - | - | - | 1,6 |
| Mantenimiento de suelo | 8,6 | - | - | - | 0,6 | 4,4 | - | - | 1,1 | - | 2,5 | - | - | 5,4 |
| Mantenimiento de cultivo | 1,5 | - | 0,6 | 0,4 | 0,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,9 |
| Limpieza de poda | 4,3 | 0,6 | 0,6 | - | 0,6 | - | - | - | 1,1 | - | 0,6 | 0,3 | 0,4 | 2,7 |
| Formación de cultivo | 8,7 | - | 0,6 | - | 1,8 | 3,5 | - | - | 2,7 | - | - | - | - | 5,4 |
| Laboreo del suelo | 1,9 | - | - | 0,6 | - | 1,3 | - | - | - | - | - | - | - | 1,2 |
| Replantación | 1,9 | - | 0,6 | 1,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,2 |
| Total | 161,3 | 1,3 | 4,4 | 6,0 | 16,0 | 15,9 | 66,9 | 12,4 | 18,1 | 2,5 | 8,8 | 4,7 | 4,3 | |
| Porcentaje | | 0,8 | 2,7 | 3,7 | 9,9 | 9,9 | 41,5 | 7,7 | 11,2 | 1,6 | 5,5 | 2,9 | 2,7 | 100,0 |

Cuadro 4. HORAS DE TRABAJO POR HECTÁREA. VIÑA GARNACHA.
Año 2003

| Tarea | Año | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | % |
|----------------------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Tratam. herbicida manual | 4,6 | - | 0,8 | 1,3 | - | - | 2,5 | - | - | - | - | - | - | 4,1 |
| Tratam. herbicida mecánico | 4,2 | - | 0,8 | 1,3 | - | - | 2,1 | - | - | - | - | - | - | 3,8 |
| Transporte | 3,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,8 | 2,7 | - | - | 3,1 |
| Recolección | 0,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,8 | - | - | 0,7 |
| Poda | 30,3 | 8,6 | 20,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,8 | 0,5 | 27,2 |
| Mantenimiento de suelo | 2,7 | - | - | 0,8 | - | - | - | - | - | - | - | 1,9 | - | 2,4 |
| Mantenimiento de cultivo | 20,7 | - | 0,5 | - | 3,2 | 6,3 | 6,6 | 2,1 | - | - | - | 0,8 | 1,2 | 18,5 |
| Limpieza de poda | 7,8 | 3,0 | 1,3 | 0,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,7 | 7,0 |
| Laboreo del suelo | 6,6 | - | - | 1,6 | 2,9 | 0,8 | - | - | - | - | 1,3 | - | - | 5,9 |
| Formación del cultivo | 28,8 | 7,5 | 1,3 | - | 9,2 | 1,6 | - | 1,4 | - | - | - | 5,0 | 2,8 | 25,8 |
| Mantenimiento de riego | 0,7 | - | - | - | - | - | - | 0,7 | - | - | - | - | - | 0,6 |
| Tratamiento fitosanitario | 0,9 | - | - | - | - | 0,5 | 0,4 | - | - | - | - | - | - | 0,8 |
| Total | 111,6 | 19,1 | 25,1 | 5,8 | 15,3 | 9,2 | 11,6 | 4,2 | - | 0,8 | 4,8 | 8,5 | 7,2 | |
| Porcentaje | | 17,1 | 22,5 | 5,2 | 13,7 | 8,2 | 10,4 | 3,8 | 0,0 | 0,7 | 4,3 | 7,6 | 6,5 | 100,0 |

Cuadro 5. MARGEN POR HECTÁREA. (Respecto a gastos variables del trabajo)
Año 2003

| CULTIVO | Años de Cultivo | Producción kg | Producto | Precio Euros/Kg | Gastos var. trabajo | Margen (Euros) |
|--------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|
| Frutales | | | | | | |
| Cerezo | 17 | 981 | 2.007 | 2,0458 | 1.842 | 165 |
| Ciruelo | 17 | 22.504 | 23.810 | 1,0580 | 6.425 | 17.384 |
| Viñas * | | | | | | |
| Garnacha | 5 | 7.306 | 1.976 | 0,2705 | 1.291 | 685 |
| Tempranillo 1 | 5 | 8.326 | 3.002 | 0,3606 | 1.179 | 1.823 |
| Tempranillo 2 | 3 | 5.044 | 1.819 | 0,3606 | 1.974 | -155 |
| Merlot | 4 | 7.284 | 3.721 | 0,5109 | 1.290 | 2.431 |
| Sirah | 4 | 8.794 | 3.700 | 0,4207 | 1.109 | 2.591 |
| Total viñas | | 7.587 | 3.021 | 0,3981 | 1.319 | 1.702 |

* Precio de uva del año 2002

Resumen.

El trabajo es un factor de producción escaso y caro en las explotaciones agrarias. Es necesario controlar el trabajo de máquinas y equipos para aumentar su productividad. Este es uno, entre los problemas de gestión de la empresa, que se resuelven con instrumentos informáticos adecuados.

La Unidad de Gestión de Explotaciones ha diseñado una aplicación en Access para control del trabajo en la explotación en la que, a partir de datos de trabajadores, actividades y tareas se resume el empleo y distribución temporal del trabajo en la explotación. Esta información es imprescindible para calcular costes de producción y diseñar modelos de gestión.

Está previsto emplear la aplicación en la enseñanza, pero además, puede ser útil en explotaciones que contratan trabajadores. Esta aplicación, como todos los instrumentos informáticos, debe adaptarse continuamente para hacerla más sencilla y eficaz.

Información elaborada por:

Manuel Gil Martínez

Centro de Técnicas Agrarias.

Elena Sin Imaz

Centro de Técnicas Agrarias.

Con la colaboración de **Jesús García Gasca**, Ingeniero Técnico Agrícola.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Alimentación de la D.G.A.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TECNICAS AGRARIAS:
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 45

Correo electrónico: cta.sia@aragob.es