

# LA INFORMATICA EN LA AGRICULTURA NO ES UN SUEÑO

Con las nuevas herramientas informáticas se pueden tomar las mejores decisiones con todo conocimiento, sin renunciar al placer que aportan hoy en día las nuevas tecnologías: sencillez, potencia de cálculo y convivialidad (multimedia e Internet).

AVIENTOS  
EAKS

INTRODUCTION

Wind is often a leading factor in the history, farmers have always been aware of its effects on their crops. In the past, windbreaks were made of trees and other plants. Today, windbreaks are made of plastic and other materials. Windbreaks have an effect on the microclimate and soil moisture, crop yield and pest control.

Windbreaks have an effect on the microclimate and soil moisture, crop yield and pest control.



Por: **Rebeca Tomàs**

rts@edho.es

**Felipa Demerson**

lsagri@arrakis.es

**L**a informática se está introduciendo cada vez más en la esfera de la agricultura, abarcando sectores como el cultivo intensivo, extensivo, la posrecolección, la producción en invernaderos, viveros, ganadería... y por supuesto en la comunicación y la comercialización de los productos (como es el caso de Internet). Éste es el principio de una revolución que promete grandes cambios tanto a nivel de calidad como de reducción de costos en la producción agrícola. Es un paso adelante y una puerta abierta a la agricultura del año 2000.

### La gestión informatizada

En el momento de plantearse la gestión informatizada de la actividad agrícola, se deben tener en cuenta las necesidades del sector para poder elegir el equipo más adecuado con unas prestaciones mínimas. Existen dos tipos de programas:

- las bases de datos llamadas «horizontales» con la ayuda de hojas de cálculo estándar, aplicables tanto en agricultura como en medicina, arquitectura o cualquier otra disciplina.
- las soluciones «verticales», que se adaptan a un sector bien definido como es en este caso el de la agricultura.

El profesional agrario dispone de la posibilidad de un programa exclusivamente diseñado para su caso o de una aplicación ya existente que puede encajar con la problemática del profesional. Pero antes de elegir entre uno u otro caso, se debe llevar un estudio meticuloso de las prestaciones del programa en relación con las propias necesidades. El programa debe ser flexible, sencillo de utilizar y a la vez completo para agilizar la entrada de datos y su consulta.

Algunos programas, desarrollados para el entorno Windows, son muy rápidos y modernos. Pueden importar y exportar datos en distintos formatos para comunicarse con otras aplicaciones informáticas, permitiendo, al introducir los datos, ahorrar trabajo y dedicar más tiempo a la interpretación de resultados. Algunos de los servicios que prestan hacen referencia a los costes de maquinaria, mano de obra, almacén, producción, contabilidad de la empresa, o incluso estudios agrarios, obtención de estadísticas, encuestas y gráficos. A su vez, estos programas permiten un trabajo en grupo perfectamente adaptables a cooperativas agrarias, almacenes y una extensa variedad de productos.

Asimismo, algunas empresas ofrecen programas de nóminas y seguros agrarios que incluyen ficheros de trabajadores, control de nóminas, distribución de la plantilla, seguros sociales y asuntos fiscales e infinidad de utilidades para la óptima organización de una actividad agrícola.

España es uno de los países más avanzados en materia de aplicación de informática en la agricultura. La falta de información y la inexperiencia son algunas de las causas por las cuales no está más introducida. Además, a nivel de formación en las universidades y Centros de Enseñanza, esta disciplina sigue siendo inexistente, por lo que los nuevos técnicos no se encuentran capacitados para enfrentarse con estas novedades.

### Informatización en los cultivos

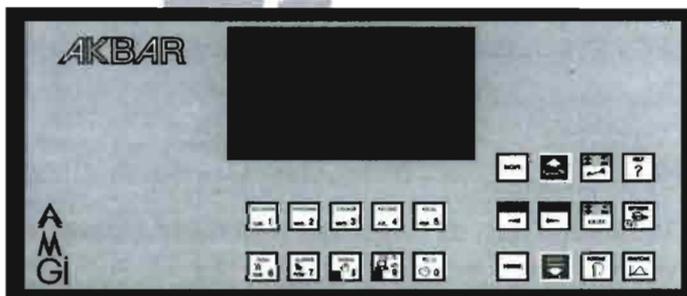
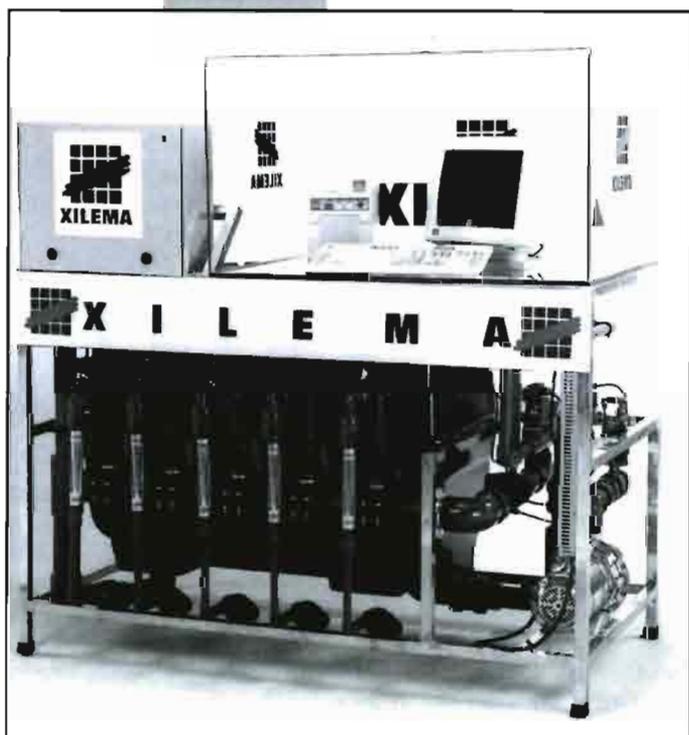
La informatización de los cultivos, algo que ya se ha venido a llamar «agricultura de precisión», es un nuevo sistema de producción asistido por ordenador que puede llegar a provocar cambios similares a los producidos por la introducción de los fertilizantes químicos (incluyendo la fertirrigación) o la

hibridación. Este nuevo sistema pretende tratar el suelo de manera mucho más precisa y eficiente, teniendo en cuenta la variabilidad del terreno para aplicar el agua y fertilizantes según las necesidades, y reducir así costes de pesticidas (y los niveles de contaminación de la tierra).

Por el momento, las ventajas de la aplicación de esta tecnología en la agricultura se verán reflejadas en una reducción de costes, aunque más adelante el aumento de rendimiento será una de sus beneficios.

En cuanto a las prestaciones de estas soluciones informáticas, se incluyen la visualización de la explotación, el cálculo de superficies, la simulación de rotación de cultivos, confección de croquis y fichas parcelarias o datos como el número de plantas las variedades, el seguimiento del riego, etc.

Existen también programas para PC que se centran en módulos especializados (semillas, riego, maquinaria, fertilización...) entre los cuales destacan los módulos de cultivos herbáceos y cultivos



**El riego y fertirrigación, en tecnología hortícola, son los sectores que han desarrollado más herramientas informáticas para automatizar los cultivos.**

hortícolas, con recomendaciones de abonado lo más ajustados posible a las condiciones del suelo estudiado; los módulos de parásitos, que realizan diagnósticos de las enfermedades y plagas obteniendo una recomendación

## Sencillez, potencia y convivialidad

**La gestión informática aplicada al sector hortícola**

Como en tantos otros muchos sectores de la economía, la informática es hoy en día una herramienta que se va abriendo paso en las empresas agrícolas y especialmente hortícola. Permite simplificar tareas repetitivas y aporta datos técnicos y económicos que orientan al empresario agrícola hacia una correcta toma de decisiones.

ISAGRI  
(Informática y Servicios para

analítica como «Isaconta» permite desglosar gastos e ingresos por cultivos, parcelas y variedades, para obtener la rentabilidad de cada actividad productiva de la explotación. Al gestionar además de ptas. unas cantidades y unidades por producto, podremos conocer los costes de producción totales o unitarios, además de llevar una contabilidad fiscal, obteniéndose una información



de gestión de más interés para la planificación de los distintos ciclos de cultivos y la toma de decisiones interna.

la Agricultura) trabaja para que el agricultor conozca cada vez mejor sus propios datos y la situación de su explotación, desarrollando y proporcionándole una amplia gama de programas en Windows para el control de costes de producción.

En efecto, disponer de una contabilidad agraria

Si le damos más importancia a los aspectos técnicos, y no nos importa tanto el tener resuelta la faceta contable, podemos basarnos en la recogida de unos partes de trabajo de campo donde apuntamos la tarea realizada, su duración, el operario responsable, los productos y máquinas empleadas, y el ciclo de cultivo o parcela implica-

niendo una recomendación de tratamiento con indicación de productos, manera de aplicarlos y precauciones en la manipulación. Por último se ofrecen programas de optimización económica de

cultivos que orientan al agricultor sobre la combinación óptima (desde el punto de vista económico) de los cultivos de que dispone en su explotación. Dispone de listados de precios de productos

da con su superficie. Tras procesar este parte en un programa adaptado como «Isamargen», el usuario podrá consultar y extraer todo tipo de información técnica sobre cualquier parcela consiguiendo conocer en el acto el coste actual de un cultivo o variedad, pudiendo compararlos entre ellos o de un periodo a otro. A la hora de vender el producto cosechado, también podrá establecer codificaciones internas para un seguimiento estadístico de clientes, volúmenes y precios por categoría y unidades y un seguimiento de almacenes y stocks.

Dicha información, tanto técnica como económica, es la que permite por ejemplo al horticultor decidir si tiene que entrar a recoger tal campo de lechuga, o si al contrario los costes ya acumulados le aconsejan labrar y empezar un nuevo ciclo productivo distinto. También podrá simular la compra de una maquinaria nueva y conocer de antemano si le conviene adquirirla o contratar el servicio a terceros. Conseguirá un sustancioso ahorro en costes de pesticidas al controlar mejor su almacén de productos fitosanitarios y podrá planificar mejor sus recursos en mano de obra en función de las tareas por realizar y las épocas punta de trabajo.

Del mismo modo, si existe un proyecto de ampliar instalaciones, invernaderos o plantaciones, un programa de gestión cartográfica de planos como «Isaplan» permitirá estudiar la mejor ubicación, rea-

lizar planos a escala y mediciones, para tener luego perfectamente localizadas las distintas producciones y controlar las rotaciones y las labores de recolección y plantación en curso.

En resumen, el empresario hortícola dispone hoy en día de una serie de herramientas informáticas desarrolladas para ayudarle en su trabajo técnico diario y en su análisis económico de los resultados obtenidos. Con todo ello y gracias a la información de que dispone, puede optimizar el funcionamiento de su empresa hortícola para prepararla al entorno cada vez más exigente y competitivo que le rodea.

El futuro del sector pasa ineludiblemente por las tecnologías de la información y el asociarse a un especialista en el ramo como ISAGRI le permitirá en breve trabajar cómodamente en relación con su entorno: bancos, proveedores, cooperativas, técnicos, prensa, seguros, a través del Intercambio Estándar de Datos (EDI) como a través de Internet. Recuperará los asientos de su cuenta bancaria en su programa de contabilidad sin volver a teclearlos, recibirá los extractos de su cooperativa, podrá mandar los documentos oficiales a la Administración vía Internet, buscar información técnica y promover o vender sus productos en su propia Web en Internet.

en el mercado, costes de los diferentes cultivos o ayudas de la PAC.

### La informática aplicada a invernaderos

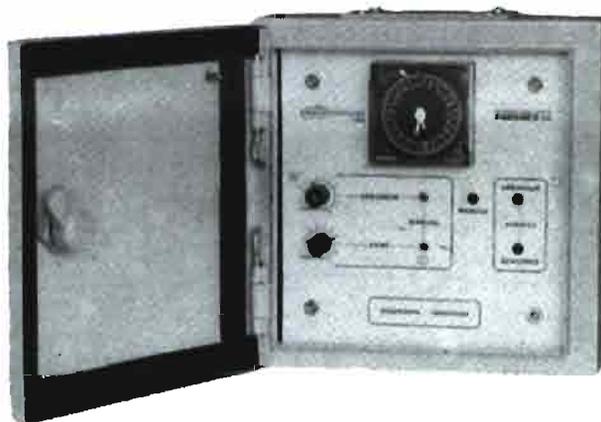
Como ya se publicó en

su momento en esta revista (Horticultura 119, febrero de 1997), existen sistemas de desarrollo de diseño de estructuras de invernadero asistidos por ordenador. Entre los objetivos prioritarios de estas

líneas de diseño se incluye la obtención, mediante simulación previa, de prototipos de invernaderos diferenciados, junto al desarrollo industrial y comercial de los mismos. Incorporan un sistema de automatización sensorizada del control microclimático de su interior, además de un control riguroso del riego, con sistemas externos y autónomos.

Algunas de las operaciones adicionales de estos programas es el control de la temperatura de las raíces de las plantas en diferentes sus-

mayor volumen de información de naturaleza técnica y de mercado, útiles para el proceso de toma de decisiones. Por otro lado, las empresas, universidades, servicios de extensión rural y cooperativas pueden poner a disposición pública su información a unos costes muy bajos. Internet ofrece muchos nuevos servicios con la seguridad de que llegarán a cualquier parte del mundo. Para la agricultura, el impacto de Internet puede llegar a ser muy positivo, como ya lo



Controlador de riego informatizado

tratos de cultivos hidropónicos o el estudio de la degradación de los plásticos que se utilizan como cubiertas de invernaderos con respecto a la propiedad de la transmisión de radiación solar, con el paso del tiempo o la aplicación de químicos.

### Internet en la agricultura

Internet forma parte de las nuevas tecnologías al servicio de la agricultura. Todavía tiene mucho que mejorar en el acceso y difusión de información en los próximos años, sobre todo debido a que la libertad de que disfruta provoca un caos en cuanto a la dificultad de localización de información.

A través de Internet, los productores y las empresas ligadas a la actividad agrícola pueden tener acceso a un

está siendo en algunos sectores: servicios de las empresas o la organización de congresos, forums y cursos.

En este sentido, el canal temático de los agronegocios en lengua española, la Plataforma Horticom, es la que aboga por una información englobada del sector. Ofrece un servicio de Publicaciones, una serie de informaciones sectorizadas en forma de artículos en la casilla de temas y autores, y las News, un diario digital de noticias actuales. Además se encuentra una amplia información sobre las ferias y congresos clasificados por meses y países, biblioteca, directorios, mercados y foros de debate.

Toda la tecnología al servicio de la agricultura.