



Real cases study computer applications for futures Agricultural Engineers



R. Moratiel (1,2), J.M. Durán (1,2), A.M. Tarquis (1,3).

(1) Grupo de innovación Educativa RiesgoMat. Universidad Politécnica de Madrid. Spain.

(2) Dpto. de producción Vegetal: Fitotecnia. UPM. Spain.

(3) Dpto. de Matemática Aplicada a la Ingeniería Agronómica. UPM. Spain.

INTRODUCTION

Como consecuencia de los avances de la informática en las última décadas, hoy en día es fundamental el manejo del ordenador en cualquier profesión técnica. Existen en el mercado multitud de software para el desarrollo de cada una de las tareas específicas que un profesional se puede encontrar a lo largo de su vida. Una de las aplicaciones más sencillas y utilizadas dentro de la Ciencia es Microsoft Office Excel®, que permite manejar hojas de cálculo, aunque en muchos casos no se conoce ni aprovecha su amplia capacidad gráfica y de análisis. El objetivo de esta comunicación es dar a conocer las aplicaciones generadas en Microsoft Office Excel® que permiten unir los supuestos prácticos planteados en la docencia, realizar cálculos, analizar información y administrar listas en hojas de cálculo de una manera personalizada tanto a nivel de estudiante como profesional de la Ingeniería Agronómica.

MATERIALS AND METHODS

Dentro de las materias relacionadas con la Producción Vegetal se elaboraron más de 100 aplicaciones informáticas en las que se puede resolver casos prácticos profesionales por medio las aplicaciones de Microsoft Office Excel®. Estas aplicaciones se componen de dos partes: 1, la aplicación en Excel y 2, un documento explicativo de la misma. En el documento explicativo se divide a su vez en: 1, explicación teórica de los fundamentos agronómicos a tratar, 2, objetivos de la aplicación, 3, metodología y funcionamiento de la aplicación y 4, comentarios sobre algún recurso en Excel utilizado para la elaboración de la aplicación. Con esta estructura el estudiante o profesional va aplicando los diferentes recursos que Excel ofrece para el caso particular al que se enfrenta.

RESULTS

Las aplicaciones informáticas elaboradas tratan temas importantes en agronomía como abonados, densidades de plantación, índices climáticos, necesidades de agua de los cultivos y riegos, entre otros. Como ejemplo se explicará una aplicación titulada Fertilización Carbónica en Invernaderos. Tal como se ha comentado en metodología el documento explicativo se ha dividido en introducción, objetivos, metodología y funciones de Excel utilizadas.

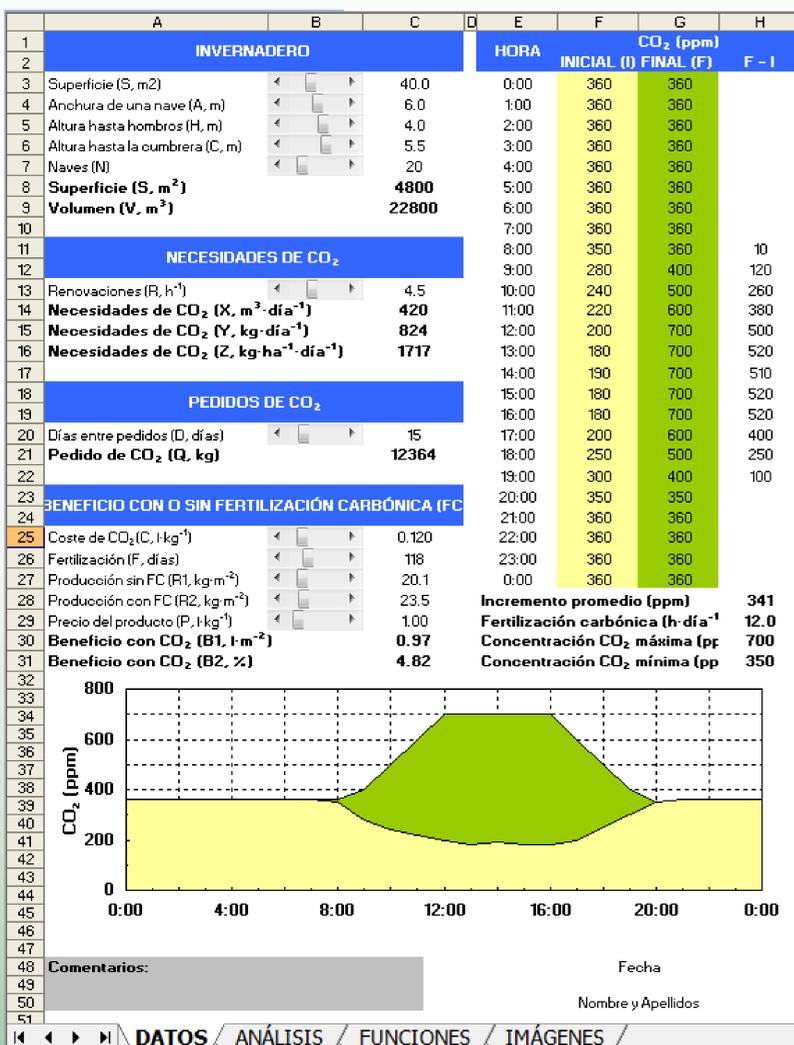


Fig. 1. Aplicación de Fertilización Carbónica en Invernaderos. Hoja de introducción de datos

En la introducción se comenta la importancia del CO₂ en los vegetales con sus fundamentos fisiológicos y teóricos. Los objetivos que se plantean para este caso es desarrollar una aplicación que permita obtener el programa de fertilización carbónica diaria de un invernadero, así como el beneficio que se obtiene aplicando la fertilización carbónica. Conocer el punto a partir del cual mi programa de fertilización es rentable para dicha explotación. Mostrar la utilización de dos funciones (fx) de Excel, "SI" condicional y "CONTAR.SI" utilizadas para el cálculo de las necesidades diarias de CO₂. En la metodología se explica como funciona la aplicación. En la Fig. 1 se muestra la hoja de "DATOS" donde se debe introducir los datos de las variables consideradas. En la hoja de "ANÁLISIS" se muestra la rentabilidad del caso estudiado (Fig.2). En la Hoja "FUNCIONES" se explican las funciones de Excel Utilizadas y en la hoja "IMÁGENES" se muestran algunas fotos de sistemas de fertilización en invernaderos. En el último bloque de la explicación de la aplicación se explican dos de las funciones utilizadas "CONTAR.SI" Y "SI".

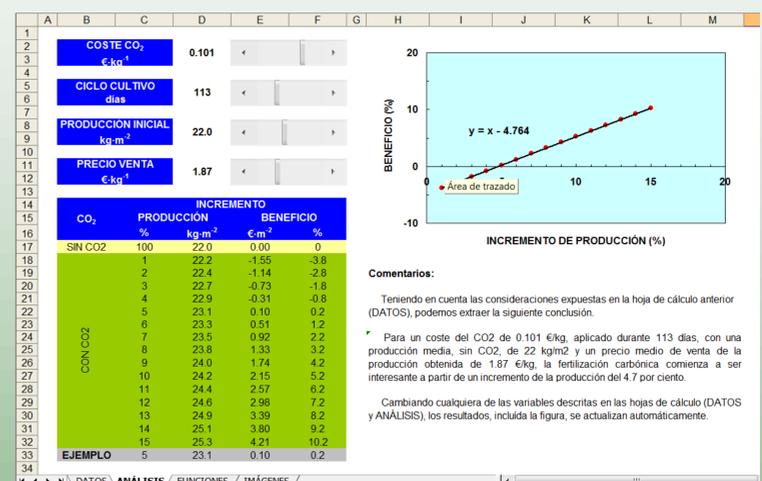


Fig.2. Análisis de rentabilidad del caso planteado

CONCLUSIONS

Tras cinco años de experiencia en la docencia de diferentes asignaturas en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid se puede afirmar que enfocar los casos prácticos agronómicos con programas informáticos accesibles para todos los públicos, influye positivamente en su preparación profesional e implica una formación más completa en informática, exigida en el mundo laboral. Además se han demandado esta serie de cursos para técnicos de asociaciones y cooperativas agrícolas que se han impartido y se están impartiendo durante los meses verano.

BIBLIOGRAFÍA:

McDonald, M. 2007.Excel 2007: the missing manual. 834 pp. O'Really Media. Sebastopol, California (United States of America). ISBN: 978-0-596-52759-4
Durán, J.M.; Moratiel, R. 2006. Aplicaciones Informáticas. Monografías de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid.