

En la pasada reunión plenaria del *CLUB OF BOLOGNA*, celebrada durante la EIMA 2005, el prof. Gasparetto, como presidente de este Club del que forman parte 120 especialistas, procedentes de 60 países, y que tiene como objetivo la "formulación de estrategias para el desarrollo de la mecanización agraria", como introducción a las reuniones de trabajo, realizó un análisis de lo que ha sido el papel de la Ingeniería Agrícola en el desarrollo de la agricultura y del mundo rural.

## LA INGENIERÍA AGRÍCOLA EN EL DESARROLLO



hay campos especiales que se riegan 12 meses por año, ya que el agua baja de los Alpes, entra en la tierra permeable en la base de las montañas y aparece en superficie unos 40-50 km más lejos de éstas, con una temperatura de más de 10°C, aun en los días invernales más fríos. Como consecuencia se pueden realizar unos diez cortes de forraje por año, de febrero a noviembre. Aunque hay un problema: los campos están tan mojados, que la maquinaria (incluso la segadora de forraje arrastrada por animales) no puede transitar y el forraje debe cortarse a mano con las guadañas.

En ese período (por los años '50) aproximadamente el 45% de la población activa italiana estaba ocupada en la agricultura (en Francia aproximadamente el 35% y en EEUU el 20%). Ahora sólo un 4-5% de trabajadores italianos lo hacen en la agricultura. Parece evidente que para muchos países en desarrollo el progreso no está tan lejos.

¿De quién es el mérito de esta gran transformación? Una conferencia del Dr. Arno Gego (*Los problemas de mecanización agrícola en los países en desarrollo*,

**A**nalizando el futuro de la Ingeniería Agrícola, y la importancia de la materia recuerdo que, hace aproximadamente 50 años, era un muchacho vinculado a una explotación familiar dedicada a la producción de leche, situada en la llanura del Po, a unos 150 km de la ciudad de Bolonia.

La arada se realizaba con dos caballos (la tierra era arenosa), aunque en otras zonas del norte de Italia, con suelo arcilloso du-

ro, era habitual ver 6 ó 7 pares de bueyes arrastrando un arado.

Había un tractor con las ruedas de acero, que se utilizaba para arar (no siempre) y para mover, en junio y en septiembre, una trilladora estacionaria con la que se trillaba el trigo y el maíz, utilizando poleas y correas de cuero, muy largas, que lo hacían posible.

El forraje, normalmente, se cortaba con una máquina arrastrada por dos caballos. Normalmente, digo, porque en esa zona

*Landtechnik*, 1, 1984), cuando trabajaba en KH Deutz de Alemania, presentó una relación de las medidas que permitirían el incremento de las cosechas en los países en desarrollo. Así, señalaba que:

- Las técnicas de siembra utilizando aperos y sembradoras modernas permitirían aumentar las producciones en un 15-35%.
- Las semillas de calidad (semillas seleccionadas) darían incrementos del 30-150%.
- Los productos químicos (fertilizantes, fitosanitarios) producirían incrementos del 50-500%.
- Las mejoras en los procesos de recolección (las técnicas modernas para la siega, trilla, separación, etc.) incrementarían las producciones en el 20-35%.
- El agua con el riego elevaría las producciones un 50-500%.
- El empleo de la maquinaria para actuar a tiempo en los periodos críticos de los cultivos a lo largo del año daría lugar a incrementos en la producción del 25-100%.
- Las técnicas para la mejora del secado y la conservación de las cosechas producirían incrementos del 10-50%.
- La utilización de medios de transporte adecuados aumentaría las cosechas en el 10-30%.

De estos ocho aspectos considerados, cinco dependen del uso de la maquinaria. ¡Es importante que pensemos sobre esto!

Un comentario adicional se puede encontrar en un informe de FAO (Gifford R.C., *Mecanización agrícola en el desarrollo: pautas para la formulación de estrategias*, FAO - Boletín Servicios Agrícolas 45, Roma 1981), donde el nivel mundial de producción agrícola (en kg/ha) se compara con la potencia disponible (kW/ha) en las explotaciones agrarias. Aumentando la potencia pocos puntos, la producción responde con un fuerte incremento, hasta un cierto nivel. Por encima de este



nivel (aproximadamente 0.5-0.7 kW/ha) el aumento de la producción es más lento; se necesita mucha más energía para conseguir incrementos de la producción siempre más pequeños.

Se puede entender que, en la actualidad, en el año 2005, en el mundo desarrollado, la importancia de la agricultura decrece año por año; el porcentaje de la mano de la obra que trabaja en la agricultura se reduce y la participación de la agricultura en el PIB normalmente se encuentra por debajo de 5% y, en ocasiones no llega a alcanzar ni el 1%.

Las consecuencias son muy conocidas por todos nosotros:

Los nombres de instituciones, sociedades, universidades, revistas se están cambiando, para agregar 'biológico' (o *biosystem*) a la ingeniería agrícola, o incluso, simplemente, llegan a sustituirlo. Se pueden recordar un par de ejemplos: el de ASAE (la Sociedad Americana de Ingenieros Agrícolas) que recientemente transformó su nombre por el de ASABE, con la suma de "y *Biológico*"; y la revista de la asociación europea EurAgEng cambió su nombre por *Journal of Agricultural Engineering Research a Biosystem Engineering*. Citando al prof. Karl Renius, recuerdo su pesar, cuando su Instituto cambió el nombre de *Institut fuer Landmaschinen* (Instituto para Maquinaria Agrícola) por

el de *Lehrstuhl fuer Fahrzeugtechnik* (Cátedra de Medios de Transporte).

Hay algo peor, las más famosas instituciones relacionadas con la Ingeniería Agrícola se están cerrando. Recordemos al Silsoe (Instituto de Investigación del Reino Unido) y al IMAG de Wageningen en los Países Bajos.

Hace unos meses, una 'bomba' explotó en el mundo de la Ingeniería Agrícola: FAO está proponiendo el cierre de esta sección en su estructura orgánica, como aparece en su informe de *Propuestas de Reformas* (documento j5800s\_sup1), publicado en agosto de 2005, en el que se indica, en el apartado 51, que las funciones de Ingeniería Agrícola e Información de Servicios Agrícolas sólo se cubrirían a través de las redes temáticas con otras instituciones, concertando las actividades de apoyo a la mecanización (apartado 200) a programas externos con los países.

Es importante que todos, con nuestras influencias, intentemos evitar este despropósito, ya que la ingeniería agrícola, y la mecanización de la agricultura, siguen siendo esenciales para mejorar el nivel de vida de los países en desarrollo. ■

**PROF. ETTORE GASPARETTO**  
**PRESIDENTE DEL**  
**CLUB BOLOGNA**