

# EL PLC A DEBATE

*Ángel Rey*



Ángel Rey, a lo largo de los años, ha trabajado en campos tan diversos como la mejora en instalaciones, la gestión medioambiental y el tratamiento de residuos ganaderos. Su trayectoria profesional va desde en compañías como NANTA (con la que actualmente todavía colabora) hasta constructoras, empresas de obra pública, etc.

Posee además, producción de conejos en granja propia en la comarca de Utiel.

Como "creador" de *software*, resulta muy interesante su punto de vista acerca de los actuales modelos de automatización en las modernas explotaciones.

## ¿Qué es un PLC?

El PLC son las siglas en inglés de Programmable Logic Controller, (Controlador Lógico Programable). Más entendible: un ordenador industrial. Los PCs (ordenadores personales) que todos conocemos y utilizamos están diseñados para un ámbito doméstico; los PLC's están diseñado para los entornos industriales, para control de procesos y maquinaria.

## ¿Cómo funciona?

Un PLC se configura con un número determinado de "entradas" analógicas y/o digitales (que se usan para las sondas de temperatura, de HR%, de posición de motores, finales de carrera, relés de alarmas etc.) y otras tantas "salidas" que pueden ser también analógicas o digitales (para comandar cuadros eléctricos, motores, etc.).

El funcionamiento consiste en leer todas las entradas y a continuación, ejecutar los cálculos y las instrucciones que tengan programadas.

Con estas instrucciones dará el valor que corresponde a cada salida.

Este ciclo de leer, calcular y dar el valor a las salidas lo hace cada 60-80 milisegundos, es decir, en continuo y al instante. A esto lo llamamos funcionamiento online.

**Ángel Rey es ingeniero agrónomo; afincado en Valencia y de origen gallego, lleva más de un cuarto de siglo dedicado a la zootecnia de casi todas las especies animales (excluyendo, curiosamente, el vacuno lechero).**

## Dentro de la cunicultura industrial, ¿qué ventajas competitivas ofrece al productor que lo instala?

La respuesta a esta pregunta se entenderá mejor al final que al principio de la entrevista. No obstante, la contestación sería que la mejora competitiva deriva de la mejora en la gestión de nuestros equipos, de nuestro trabajo, y de un mejor aprovechamiento de los recursos utilizados en la producción.

Las explotaciones cada vez son más grandes en tamaño y complejidad. Como ejemplo, el manejar todos los motores, vigilar su encendido y corte requiere diariamente un tiempo que no tenemos y aunque lo tengamos, no es lógico destinarlo a este cometido. Ya no digamos si cada motor cada día, queremos que haga algo distinto por haber cambiado algún dato, por ejemplo la edad o día dentro del ciclo. La carga de animales, la temperatura o una alarma son otras de las variables a considerar.

El responder al instante ante variaciones previstas en los sensores de entrada y el traducir al lenguaje de las máquinas las órdenes según un protocolo pre-programado, hace posible optimizar el funcionamiento y minimizar los errores.

Por supuesto, en su faceta de ordenador, nos permite almacenar datos, procesarlos, tener históricos, incluso simular unos resultados que nos permitan avanzar hacia la mejora de índices en nuestra explotación.

Por último, no podemos olvidar que ya estamos en la era del internet 4.0, donde las máquinas hablan entre sí y comparten datos para adelantarse a los problemas. Tener nuestros equipos en línea con los tiempos que vienen, es posible.

## La automatización de explotaciones mediante PLC's es habitual en otras ganaderías. ¿Podrías comentarnos algo al respecto?

Sí es lo normal. En el caso de la cunicultura la diversidad de instalaciones y la escasa entidad en cuanto a tamaño de venta de equipos, hace que las empresas fabricantes de equipamientos no hayan entrado a dar soluciones adaptadas a las necesidades del sector.

De hecho, los automatismos que hay en el mercado son a base de equipos pre-programados sobre placas fabricadas en grandes cantidades diseñadas para naves de broilers.

Generalmente, las instalaciones deben adaptarse a lo que hace la tarjeta y no al contrario y los equipos deben gestionarse según la lógica de la tarjeta y no al contrario.

Los equipos para cunicultura que se comercializan normalmente son una mala adaptación de tarjetas para otros tipos de explotaciones.

El uso de PLC's industriales en automatismos de granjas, en la práctica no existe ya que exige inversión previa de programación a nivel de autómatas y de HMI (interface) en pantallas táctiles.

Su adaptación a la velocidad con la que avanzan las grandes marcas de PLC's, hacen que difícilmente se rentabilicen en un sector tan pequeño.

- La ventaja es obvia: se está al día en la tecnología industrial del momento. Al ser una tecnología común puede utilizar todos los sensores y actuadores del mercado. Puede comunicarse en los protocolos industriales que estén en vigor en cada momento.

## ¿Qué hay de la práctica del racionamiento de la alimentación en conejos?

Hay cierta confusión de terminología e intereses poco claros (como estamos en elecciones lo llamaremos "populismo"). La verdad es que existe una realidad consolidada: racionar es lo normal y las mejoras en coste alimentario de los últimos años en gran parte se deben a este aspecto (ver datos franceses).

## Las patologías digestivas suponen pérdidas importantes en nuestras explotaciones, ¿podemos evitarlas o gestionarlas con este nuevo sistema de racionamiento?

Podemos evitarlas en ocasiones y en otros casos gestionarlas mejor dependiendo del tipo de proceso.

**De toda la vida se ha empleado el ayuno terapéutico. Hoy, sin llegar a estos extremos, pretendemos objetivos más precisos y ambiciosos.**

## Algunas explotaciones aún utilizan temporizadores, ¿qué diferencias hay con respecto al uso de PLC's?

Un temporizador solo entiende una orden y la ejecuta a la hora que tiene seleccionada. Todos los días cambian las necesidades y por tanto hay que cambiar la orden. 

Aunque es un trabajo que alguien puede considerarlo muy distraído, creo que es absurdo dedicar el tiempo a cambiar relojes.

Un *software* de control puede tener una curva de necesidades, un programa de piensos, una estrategia productiva y la realidad adaptada de cada línea existente en la granja.

Si tenemos un reloj para todas las líneas seguramente no lo estaremos haciendo muy bien.

Si tenemos uno en cada línea entonces seguramente no los cambiaremos todos los días, por no comentar el coste de inversión que habrá supuesto.



**Con el nuevo sistema de racionamiento podemos evitar o gestionar mejor las patologías digestivas**



**El software específico de alimentación ajusta la cantidad de pienso diario a administrar. ¿En función de qué parámetros?**

De las necesidades, de la estrategia y de la realidad contrastada dentro de cada explotación.

Evidentemente el perfil de piensos que usemos, las condiciones de crianza y el propio diseño de la instalación tienen muchas cosas que decir.

Concretadas las variables anteriores, junto a la estrategia (objetivos productivos) que pretendamos y la marcha del lote, quedarán totalmente definidas las órdenes a ejecutar en cada línea.

**Racionar es administrar la ración correspondiente en función de las necesidades fisiológicas, por lo tanto, no es una restricción**

**¿Qué podemos esperar con los animales implementando este modelo de racionamiento?**

Que se comporten como tal como está previsto. De no ser así, podemos actuar de forma rápida, precisa y cómoda.

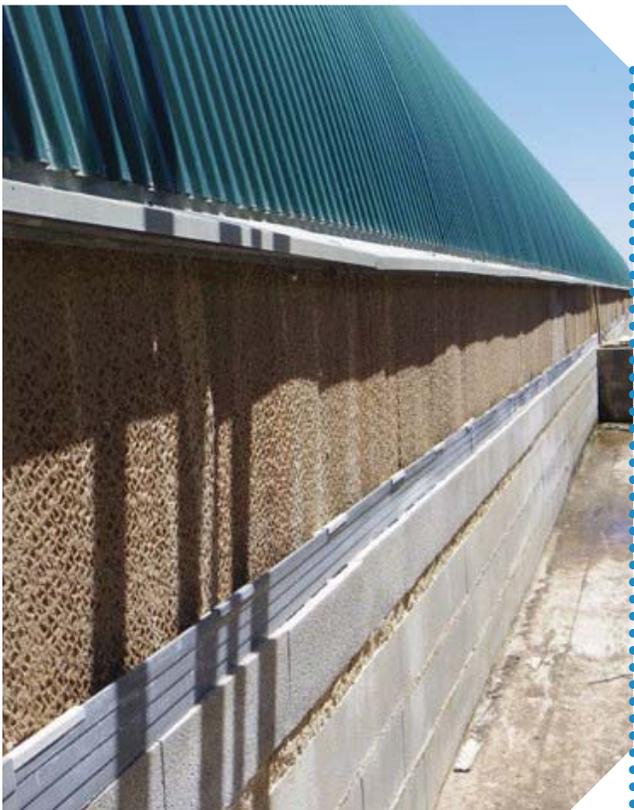
**¿Se observa algún tipo de impacto en la relación alimento-microbiota digestiva-inmunomodulación?**

Ya está publicado en varios congresos. En condiciones normales no hay más que efectos positivos.

No es lo mismo aplicar una ración que una restricción. La ración diaria a aplicar debe de ser la que proporciona el mejor resultado, no la que origina problema. Nosotros entendemos "racionar" como "administrar la ración correspondiente a un día, para un determinado animal, con unas necesidades fisiológicas definidas."

**Hay que tener en cuenta que en cunicultura nunca podemos aplicar la ración a un solo individuo, tratamos al colectivo.**

Estos conjuntos se agrupan en jaulas y a su vez en líneas de reparto, que son las unidades a considerar. En la cunicultura de hace años, cada hembra tenía un trato individual, hoy con 1000 hembras por operario ya no es posible.



### **¿Qué tipo de dietas funcionan mejor con los PLC's? ¿Energéticas? ¿Fibrosas?**

Todas siempre que se conozca el perfil nutricional del alimento y las necesidades de la genética a explotar. Combinando lo anterior con el riesgo que queramos asumir para alcanzar nuestro objetivo económico.

### **El coste de la alimentación es el gasto más importante en la explotación, ¿se ve reflejado en uso de PLC's como herramienta de ahorro?**

En el congreso de Asescu de Fuenterrabía pudimos ver la evolución de IC en Francia desde el año 1984 a 2014. La mejora de ha sido de media de 4,3 a 3,3. En los últimos años el racionamiento ha sido el mayor protagonista.



## **La homogeneidad del lote es importante para el éxito del racionamiento**



### **¿Cómo afecta el racionamiento a la homogeneidad dentro de cada jaula?**

Ya se publicaron experiencias en este sentido, la conclusión fue que no afecta en las condiciones normales de cría y hasta niveles de restricción bastante elevados.

### El uso de antimicrobianos cada vez está más restringido, ¿qué papel juega el racionamiento gestionado por PLC's en todo esto?

El completar los ciclos diarios de llenado y vaciado de ciego, favorece una flora digestiva estable y apatógena. Además, la mejora del estatus digestivo se traduce en un aumento de la digestibilidad del pienso (en algunas publicaciones lo cuantifican en un 10%).

Con una flora digestiva más saludable y equilibrada, minimizamos el riesgo de crecimiento de patógenos y como consecuencia el empleo de antimicrobianos para su tratamiento.

No obstante, la patología infecciosa digestiva sigue existiendo con racionamiento o sin él, ese es otro debate.

### ¿Es sencillo e intuitivo para el productor manejar un PLC?

Es sencillo y totalmente intuitivo. Nada que ver con programar el video. La mejora del interface de comunicación es continua. Es decir a medida que el cunicultor ve poco intuitivo algún dato o proceso lo adaptamos y simplificamos para que se entienda perfectamente.

### En cuanto al *software* de gestión ¿qué diferencias principales posee con respecto a otros que puedan existir en conejos?

Entre otras muchas diferencias, podemos enumerar:

Considera los perfiles de los piensos como dato de partida.

Tiene en cuenta las condiciones de cada instalación. Es un *software* a medida en cada granja.

Se definen los objetivos zootécnicos y se hace un seguimiento de ellos en gráficos interactivos.

Además, los históricos que son de interés pueden almacenarse para su posterior empleo.

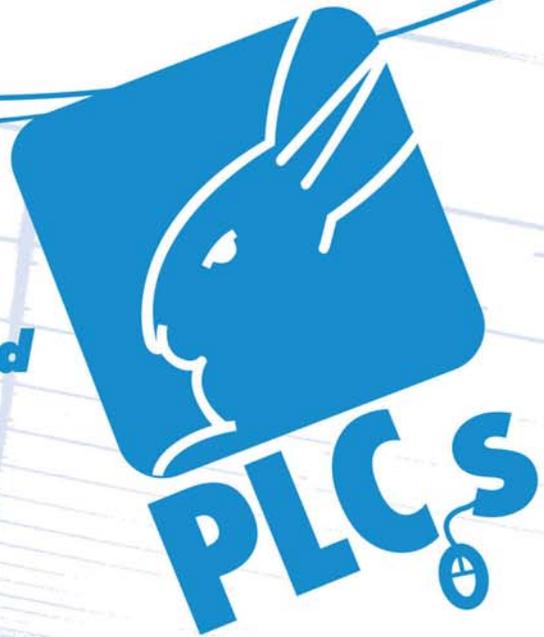
Para concluir, el PLC es una herramienta de primera necesidad en las explotaciones con inquietud de mejora productiva.



## Utilizar el PLC es muy sencillo e intuitivo



**Aplica la lógica  
para tu tranquilidad**



**Máxima seguridad digestiva en cebadero**  
**Mejora del índice de conversión**  
**Enfoque hacia la normativa 2017**

**<<La gestión automatizada de la alimentación se ha convertido  
en una herramienta indispensable en las explotaciones cunícolas.>>**



NANTA S.A., Ronda de Poniente, 9 · 28760 TRES CANTOS (Madrid)  
Tel.: 918 075 410 · www.nanta.es