



Gestión del manejo de gallinaza

Juan Luis Galarza Celaya (*)

La gallinaza es el residuo del alimento que ingiere la gallina para la subsistencia y normal desarrollo de su actividad de puesta. Una ponedora puede comer al día unos 100/115 gramos de pienso y beber alrededor de 180 gramos de agua.

En toda explotación de puesta se da prioridad al manejo del huevo, como producto principal. Para ello procuramos las mejores mecanizaciones con un objetivo claro: el mínimo de huevos sucios y fisurados.

Sin embargo, no es menos importante el **manejo de la gallinaza**. Contamos con unos 150 cc de gallinaza por ave/día. Un buen subproducto, ya que proviene de la ingesta de un alimento de muy buena calidad.

La humedad de la gallinaza recién defecada está en torno al 75/80% y una temperatura cercana a los 38°C. En ese mismo instante inicia el proceso de eliminación, tanto de la humedad como del calor para homogeneizarse con su entorno, que puede ser un 50% de humedad a unos 25°C de temperatura.

Es ahora cuando debemos iniciar los pasos para aprovechar todos los recursos disponibles con el objeto de obtener el mayor rendimiento para la deshidratación del producto, hasta reducir su humedad por debajo del 20%.

(*) Dirección del autor:
juanluisgalarza@ingenieriaavicola.com

SANIDAD Y ALIMENTACIÓN

Es imprescindible contar con una absoluta sanidad tanto de las aves como de los alimentos. El suministro del agua tiene suma importancia ya que no debe desprenderse ni una gota sobre la gallinaza. Hay que utilizar bebederos de válvula de garantía y colocar bajo los mismos unas copas antigoteo o canales continuos.

AIREACIÓN Y TEMPERATURA

Es muy importante que el avicultor vele por los factores que benefician la salubridad de la gallinaza, sin dejar todo a las mecanizaciones que el mercado nos pueda ofrecer. Tenemos que evitar estados malolientes y suciedades en el entorno de nuestras instalaciones y conseguir su aceptabilidad social.

La tendencia a las altas densidades, en parte, va orientada a mantener unas temperaturas adecuadas que permitan una constante aireación para conseguir la limpieza del aire a respirar, la limpieza del habitáculo y el oreo de la gallinaza. Este oreo va a permitir la creación de una película externa al gránulo de gallinaza con lo que se frenará la expansión del calor y se iniciará el proceso aeróbico interno individual.

Para el manejo de la gallinaza podemos estudiar varios sistemas, desde el más elemental hasta el más sofisticado. Pero siempre teniendo presente algunos principios como son el coste de la mecanización y el de la mano de obra.

Quiero iniciar este trabajo con la exposición, también, de los sistemas que hemos venido utilizando en las décadas anteriores, como breve repaso histórico.

A) BATERIAS TIPO CALIFORNIA DE 2 PISOS

El primer piso se halla a unos 45 cm sobre el suelo, lo que permite mantener la gallinaza durante unos tres meses. Si los bebederos son buenos y no se producen derrames de agua, la gallinaza va perdiendo humedad y su calidad es bastante buena. Se puede manejar con pala manual y carretilla.

B) BATERIAS TIPO CALIFORNIA DE 2 o 3 PISOS Y FLAT DECK

Van montadas sobre un foso de unos 35 cm de fondo, mecanizados con palas del ancho del foso entre 1,80 a 2,10 m. Es el sistema más utilizado en las décadas 70 y 80. Permite el goteo de los bebederos, incluso requiere aportar más agua para el mejor funcionamiento de las palas y los cables de arrastre. Alcanza una humedad en torno al 90%.

Generalmente se deposita en forma de **purín** en un depósito al final de la nave de puesta. Su transporte se realiza con cisternas de vacío portapurines que lo extienden por el campo, produciendo olores y quejas de los vecinos.

En el período del almacenaje en el depósito se decantan los diversos componentes, formando tres capas: la inferior con los minerales; la central de los

líquidos y la superior de los cereales y resto de las harinas comerciales. Esto obliga a **batir** mecánicamente el foso para volver a homogeneizar antes de su vaciado.

Otra forma que se extendió muy poco fue el montaje sobre un foso con más de 60 cm de fondo. Se hallaba mecanizado con pala de **plato**, o sea pala plana en horizontal para la extracción periódica, unas dos veces al año. No permite derrame de agua y se consigue un producto bastante bueno.

C) BATERIAS VERTICALES CON CINTAS.

Este sistema se introdujo en España a principios de los 80. Fue un gran adelanto:

- La gallinaza se deposita cerca de la gallina, de manera que mantiene su forma granular.

- Normalmente se montaba en propiedades con una **cultura de ventilación dinámica**, lo que permitía algo de oreo.

- En el mercado se empieza a notar la bondad de este producto.

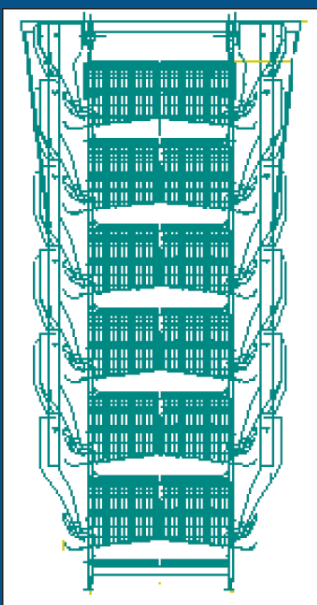


Fig. 1. Batería vertical con cintas.

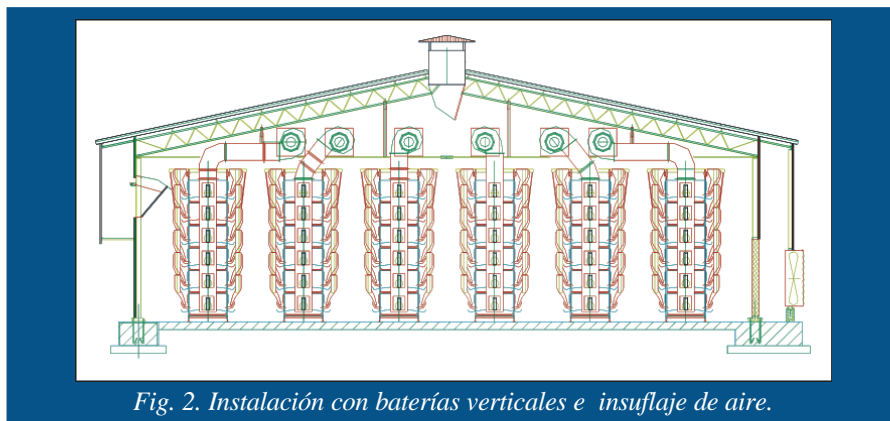


Fig. 2. Instalación con baterías verticales e insuflaje de aire.

- Se habla de gallinaza seca. Aún no se identifica la humedad en porcentaje.

Se puede extender en intemperie, voltear mediante arados y apilar. Algunos comerciantes incluso lo mezclan con paja y con cama de pollos.

Varios avicultores han construido una nave para recibir la gallinaza de todos los gallineros. Transportan desde las naves de puesta a la nave/almacén mediante cintas sinfín y lo almacenan en pequeñas capas para conseguir un compost. Personalmente creo que si no hay un proceso anterior de insuflado de aire, o que coincida con un periodo de calor, o bien un sistema de volteo mecánico, será difícil la deshidratación de la gallinaza.

Sin embargo, si la nave se construye tipo chimenea con previo insuflado de la gallinaza en las jaulas, se están obteniendo unos resultados muy favorables.

D) BATERIAS VERTICALES CON CINTAS E INSUFLAJE

Es la misma batería que la anteriormente descrita, pero lleva adicionados unos tubos de conducción de aire para soplar directamente a la gallinaza sobre la cinta, precipitando la creación de la película sobre el gránulo de ésta y el inicio del proceso aeróbico.

Se utilizan turbinas con el cálculo de un metro cúbico de aire por ave y hora. El tiempo de funcionamiento de estas turbinas es de 3 a 6 horas diarias, dependiendo de las zonas, la época del año, las exigencias del cliente, etc.

Se pueden enumerar las siguientes ventajas:

- Garantía de oreo suficiente para el inicio del proceso aeróbico.

- Reduce el volumen y peso de la gallinaza.

- Reduce la humedad hasta el 45-50%

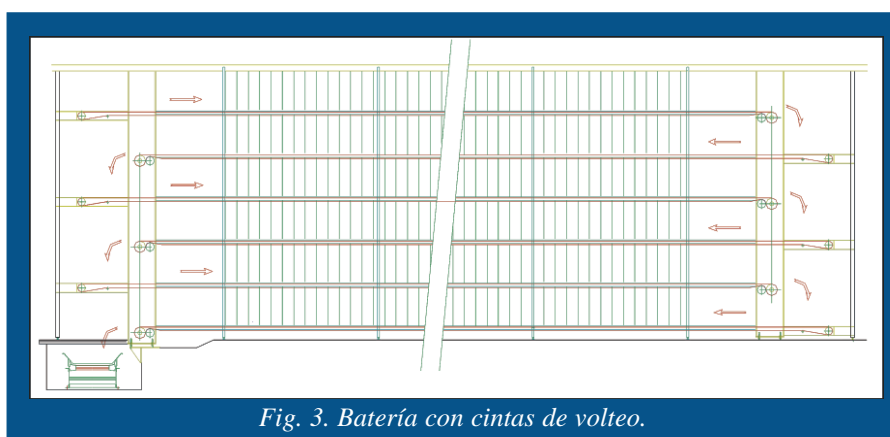


Fig. 3. Batería con cintas de volteo.



Cabecera de un túnel de secado.

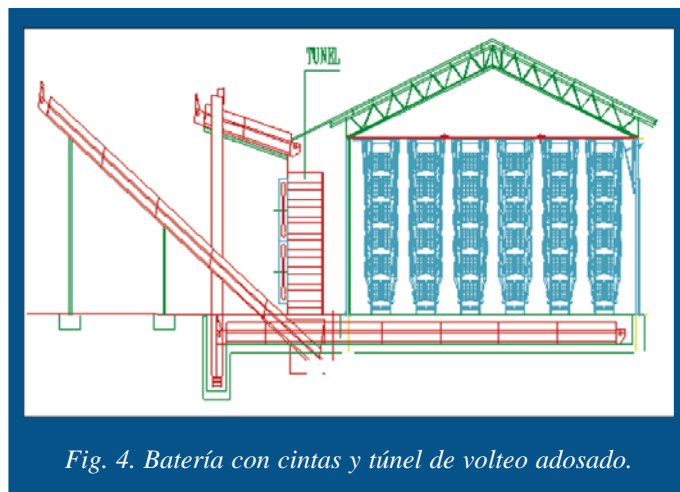


Fig. 4. Batería con cintas y túnel de volteo adosado.

- Homogeneiza el ambiente en el interior de la nave.
- Reduce la humedad en el habitáculo de las aves.
- Una vez extraída la gallinaza, pierde la humedad por debajo del 20%.
- Permite la construcción de la «nave/chimenea» que hemos comentado.
- Es un producto sin olores, limpio de manejar y apreciado en el mercado.

E) BATERÍAS CON CINTAS DE VOLTEO.

Se basa en los mismos principios que las dos anteriores, pero con una mecanización de doble grupo motriz. Las cintas se mueven en forma contraria la una de la otra, lo que permite recibir la materia de la cinta superior, con el consiguiente volteo y mayor oxigenación.

Cada día se realiza una extracción, de manera que la materia del 6º piso se deposita en la cinta del 5º piso y lo retiene otras 24 horas. Así, sucesivamente, cada cinta va descargando a la inmediatamente inferior. Por lo tanto, la cinta del primer piso tiene un depósito de seis días. En este primer piso conviene disponer de insuflaje para ayudar en el proceso de secado.

Se consigue un buen producto pero se generan varios inconvenientes:

- Crea suciedad en las dos cabeceras de la nave, por volatilidad de la materia

- Es caro de construir (doble tracción y reenvío).
- Requiere un espacio sensiblemente superior entre pisos.
- Se pierde espacio en las dos cabeceras.

Sin embargo, es una fórmula adecuada para aquellas zonas en las que no se permitan nuevas instalaciones ni otras formas de tratamiento, debiendo obtener un producto con menos del 30% de humedad a la salida de la nave. La combinación del insuflaje y el volteo piso a piso es de un coste elevado, pero la fórmula es útil en muchos lugares de la Europa verde.

F) BATERIA CON CINTAS Y TUNEL DE VOLTEO ADOSADO

Es la batería de cintas de la Fig. 1, pero se construye un túnel adosado a uno de los dos laterales de la nave, donde se monta un equipo de cintas de varias alturas, con el sistema de volteo que hemos estudiado en la Fig. 3

En los momentos actuales que vamos a 8, 10, 12 o más pisos de baterías, es necesario montar dos túneles, uno a cada lado de la nave, dado que los metros de cinta necesarios están relacionados con el número de aves y el porcentaje de humedad del producto final.



Pasillos de una instalación con túnel de volteo.

Algunos de los ventiladores de la instalación se desplazan a la pared externa del túnel con objeto de aprovechar el movimiento del aire.

Este sistema se va implantando en Europa, incluso en España, en donde en estos momentos, se va a comenzar a montar una instalación nueva de 4 naves de puesta con 6 filas de baterías de 8 pisos y sus correspondientes túneles de secado, de forma que a finales del presente año estará funcionando.

El paso siguiente es el de utilizar este producto para las plantas de cogeneración. Es un producto que sale muy homogeneizado, con un poder calorífico aceptable y de fácil manejo en su combustión.

Nuestros estudios van dirigidos a nuevas líneas de consumo que hagan posible la valorización de esta materia a fin de aportar beneficios en la explotación avícola.

G) NAVES ELEVADAS

Las baterías son en forma ligeramente piramidal, o incluso vertical, abiertas entre sí, formando un pasillo por donde discurre la gallinaza. Dispone de una cinta longitudinal en el techo de cada jaula, donde se deposita la gallinaza, cerca de la gallina, para mantener la forma granular.

En este sistema se adopta la fórmula de ventilación invertida. De arriba

hacia abajo. Dirigiendo el aire a través de las aves y de la propia gallinaza. Se consigue un buen oreo y se inicia el proceso aeróbico.

Cada 24 horas, pasan unas rasquetas en forma de V que van desplazando la gallinaza hacia el centro de las jaulas, evacuándola a la planta baja de la nave, donde se dispone de espacio para almacenarla durante el período de puesta de un lote.

El sistema de ventilación permite la continuidad del oreo y una pérdida de humedad constante. En condiciones normales se consigue un producto con una humedad inferior al 20% y un peso entre los 15 y 17 kilos por ave y año.

La extracción de la gallinaza se realiza en campaña, aunque el lote esté en producción. También se puede esperar a la salida del lote o a la muda.

En España no se ha tenido muy en cuenta este sistema porque en los años 70 se montaron instalaciones de "foso profundo", sin tener en cuenta un estudio exhaustivo del diseño. Alguien vio por el mundo algo parecido y puso en práctica lo que no había entendido. El estudio de las fórmulas requieren mucho más que un vistazo por encima. Se puede decir que es un sistema muy versátil con otras varias ventajas:

- Una mecanización mucho más sencilla del manejo de la gallinaza.
- Se evita el movimiento semanal, lo que supone un buen ahorro.

-Se reduce el peso hasta los 15/17 kilos por ave y año.

-Se reduce el volumen a unos 55 litros por ave / año.

CONCLUSIONES

Creo que en la mayoría de las zonas españolas se puede simplificar a tres de los sistemas estudiados:

- Naves elevadas.
- Baterías con cintas e insuflaje y nave / chimenea.
- Túnel de secado por volteo

Como hemos visto, estas formulas se basan en un buen estado sanitario, evitando los derrames de agua y precipitando el oreo. La transcendencia medioambiental, el principio de respeto a nuestro entorno y la consecución de la aceptabilidad social nos aconsejan a no acometer nuevos proyectos sin un estudio adecuado del manejo de la gallinaza.

Económicamente la gallinaza es un producto necesario y requerido por el agricultor. También estamos trabajando en la introducción en el mercado de la cogeneración. El producto resultante del sistema de secado en túnel tiene unas propiedades caloríficas similares al de la leña. En el proceso se homogeneiza con sistemas anti grumo que permite utilizarlo en quemadores. Por lo tanto, lejos de ser un coste para el avicultor, éste debe vender el producto a un precio establecido en el mercado, al igual que el resto de los productos. La gallinaza no puede estar "libre de precio". Yo creo que la cifra que he manejado otras veces de sacar entre 0,30 y 0,40 € por ave y año debe servir como dato para unificar criterios entre todas las zonas españolas. A este precio hay que añadir los costes de secado e inversión de cualquiera de las fórmulas adoptadas del tratamiento del producto. ■

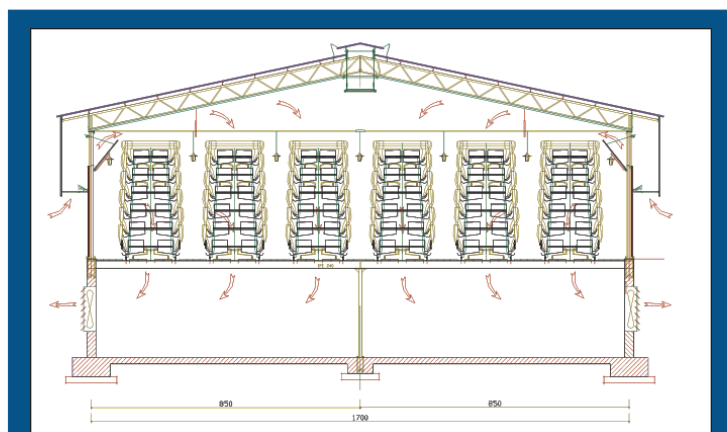


Fig. 5. Sección de una nave con baterías elevadas.