

# La trazabilidad en las fábricas de pienso

J. Peinado del Pino\*  
J.C. González Díaz\*

### Resumen

La Seguridad Alimentaria es una de las prioridades en las políticas alimentarias, y debe ser asegurada a lo largo de toda la cadena de producción de la granja a la mesa. Tal y como se recoge en la nueva legislación, la industria de los piensos es un eslabón más de la cadena alimentaria y los fabricantes son los responsables de la inocuidad de los alimentos que producen. Dado que uno de los objetivos es el control inmediato y eficaz, en caso de cualquier alarma sanitaria, se obligará a cada empresa a implantar un plan de trazabilidad. Aunque no existe una regulación de las especificaciones que debe cumplir dicho plan, queda claro que debe ser fiable a la hora de velar por que los piensos bajo su control no provoquen problemas sanitarios. En este sentido, el diseño del plan de trazabilidad debe permitir identificar las materias primas que se han empleado en la fabricación de un lote de pienso concreto, así como localizar cualquier lote de producto acabado a lo largo de la cadena de distribución.

Actualmente los sistemas de producción de las fábricas de pienso están basados en el almacenaje y mezcla de lotes de materias primas, por lo que resulta inviable diseñar planes de trazabilidad que identifiquen de forma inequívoca el origen de todas las materias primas, ya que supondría una elevada inversión y una disminución de los rendimientos productivos. Por lo tanto, la clave es diseñar e implantar planes sencillos y personalizados para cada fábrica, que sean económica y competitivamente viables, y que permitan trazar con una fiabilidad razonable los piensos fabricados.

Dado el interés que ha supuesto la nueva legislación para el sector de la alimentación animal, el presente artículo revisa los factores claves a considerar para la implantación de un plan de trazabilidad en las fábricas de pienso.



### Concepto de trazabilidad

Un sistema de trazabilidad (o rastreadabilidad) es un plan de gestión documental que permite seguir el rastro de los productos (de forma individual o agrupada en lotes) de una empresa a lo largo de toda la cadena de producción de forma ágil, rápida y eficaz.

Dada la definición anterior, y en el contexto de la producción de alimentos para animales, el desarrollo de un sistema de trazabilidad para un producto o lote de productos se debe realizar a tres niveles (Figura 1):

**a. Aguas arriba de la cadena de producción:** permite identificar las materias primas (ingredientes mayoritarios y minoritarios, reprocesos, envases, etc.) que pasan a formar parte de un producto (pienso u otro producto acabado) y los proveedores u origen de las mismas.

**b. Aguas abajo de la cadena de producción:** permite conocer dónde se ha distribuido un lote determinado de producto y qué materias primas han sido empleadas en su fabricación.

**c. De procesos productivos:** permite determinar los tratamientos aplicados y las posibles incidencias en la fabricación de un lote determinado de producto. En este sentido, será posible analizar qué equipos u operarios han participado en la elaboración de dicho lote.

Una vez implantado, además del cumplimiento de la legislación, el sistema de trazabilidad permite al fabricante alcanzar los siguientes beneficios:

- Identificación del origen de los posibles defectos de calidad y seguridad de los piensos en distintas situaciones: 1) cuando reclama un cliente, 2) cuando se detecta un fallo de producción

Figura 1. Niveles de un sistema de trazabilidad



\* Ingenieros Agrónomos. IMASDE Agropecuaria S.L.

y se desea retirar el producto, 3) cuando se detecta un problema con algún ingrediente utilizado

- Prevención de posibles problemas higiénico-sanitarios. Si se detecta una contaminación en un lote de pienso, se puede identificar el origen del mismo y determinar los lotes de materias primas o procesos causantes del problema, evitando su utilización en otros lotes de pienso o modificando los procesos

- Adjudicación de responsabilidades. Permite conocer el origen de una posible contaminación y por tanto su responsable

- Retirada de posibles productos defectuosos con rapidez y precisión, minimizando el riesgo en granjas y la repercusión económica en las fábricas de pienso (volumen de pienso retirado)

- Mejora de la producción, facilitando la toma de decisiones al identificar las diferencias de calidad y seguridad con relación a los proveedores de materias primas y a los procesos empleados

- Mejora de la imagen comercial de los piensos fabricados y diferenciación en el mercado

### Importancia de la trazabilidad en la sociedad europea

Las últimas crisis alimentarias relacionadas con producciones animales, y en concreto con la alimentación animal (encefalopatía espongiforme bovina, dioxinas, aparición de resistencias por el uso continuado de promotores de crecimiento antibiótico, etc.) provocó una reacción contundente y sin precedentes de la ciudadanía y de las instituciones políticas europeas, estableciéndose la SEGURIDAD como el principio fundamental de las producciones animales.

Este cambio de filosofía en la producción de alimentos ha supuesto la implantación de nuevas medidas encaminadas a garantizar su inocuidad, esto es, que sean sanos y seguros. Entre los objetivos perseguidos destacan: 1) estudiar el origen y composición de los alimentos, y 2) garantizar la trazabilidad en la cadena alimentaria (incluyendo los alimentos para los animales).

Uno de los pilares que determina la confianza del consumidor en un determinado producto alimentario es la posibilidad de identificar su rastro a lo largo de la cadena de producción, permitiendo la retirada rápida del producto en caso de alarma sanitaria. En este sentido, considerando que la inocuidad de los piensos es un factor clave para garantizar la inocuidad de los alimentos, la trazabilidad supone un instrumento eficaz de los fabricantes de pienso y ganaderos para aumentar la confianza del consumidor en los productos alimentarios.

Por otro lado, la trazabilidad en la fabricación de pienso permite un etiquetado transparente del producto final y la adjudicación de responsabilidades empresariales en caso de alguna alarma sanitaria, entendiendo que el fabricante es responsable de velar para que sus piensos no provoquen problemas sanitarios.



### Trazabilidad y Seguridad Alimentaria

Los cambios en materia de Seguridad Alimentaria (SA) fueron definidos por la política europea en el Libro Blanco de Seguridad Alimentaria, publicado en el 2000. Dicho documento englobaba 84 acciones encaminadas a garantizar los máximos estándares de SA de forma homogénea a todos los habitantes de la UE, entre las cuales un número muy significativo están relacionadas con la alimentación animal y se resumen a continuación:

- La SA debe abarcar el ciclo completo de producción: de la granja a la mesa. La producción primaria está implicada como un eslabón más de la cadena alimentaria

- La SA debe ser enfocada desde un punto de vista global e interdisciplinar, ya que su fortaleza será la del más débil de sus eslabones

- El concepto de la granja a la mesa implica que todos los productos pueden ser rastreados o seguidos aguas arriba (del producto animal a su origen, incluyendo la alimentación y sus materias primas) y aguas abajo (de una materia prima, un pienso o un animal se debe poder llegar a todos los productos transformados a nivel de consumidor). Por tanto, la trazabilidad se establece como un requisito fundamental en la producción animal y en la fabricación de piensos

- La alimentación animal es un nivel más de la cadena y debe estar sometido a los mismas exigencias que el resto de niveles implicados

- La responsabilidad de la SA recae en los operadores de la cadena sea cual sea la fase del proceso, y en el caso que nos ocupa la responsabilidad de la salubridad de los piensos recae en los fabricantes

- En cuestiones de sanidad humana y animal debe prevalecer el principio de precaución

Asimismo, la SA no sólo se ha establecido como una prioridad en el ámbito de la UE, sino que dado que puede dificultar el mercado libre de materias primas o alimentos a nivel mundial, la Organización de Naciones Unidas (ONU) creó un organismo intermedio entre la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agri-

cultura y la Alimentación (FAO), denominado Codex Alimentarius y cuyos objetivos son los siguientes:

- Protección de la salud de los consumidores
- Asegurar prácticas de comercio claras
- Promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias

En definitiva, el Codex trata de establecer una serie de criterios mínimos para garantizar la salubridad de los productos, de modo que cumpliéndolas no se puedan poner trabas al Comercio Internacional. Hasta el momento, las principales propuestas del Codex relacionadas con la alimentación animal son las siguientes:

- La SA es la prioridad de la producción de alimentos
- Con el fin de garantizar la SA, la producción de alimentos debe integrar planes de Buenas Prácticas de Alimentación Animal en el ámbito primario y sistemas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) a escala industrial
- La alimentación animal debe estar sujeta a los mismos criterios de control que el resto de integrantes de la cadena alimentaria, y los fabricantes son los responsables de la salubridad de los piensos que producen

- La trazabilidad debe ser mantenida con criterios exhaustivos "de la granja a la mesa"

- Será obligatorio un etiquetado claro de los productos
- Se establecerá un régimen de controles y sanciones

Como se deduce del Libro Blanco de Seguridad Alimentaria y de las acciones propuestas por el Codex Alimentarius, la política europea y el enfoque del comercio a nivel mundial en materia de SA considera a la alimentación animal como un eslabón más en la cadena alimentaria. En este sentido, y dado que la trazabilidad debe ser mantenida a lo largo de toda la cadena, la industria de los piensos está obligada a implantar y mantener sistemas de trazabilidad de sus productos acabados.

## Normativa actual en materia de trazabilidad

Actualmente, la Directiva en vigor que establece los requisitos y las normas aplicables a la autorización y el registro de establecimientos e intermediarios del sector de la alimentación animal es la 95/69/CE del Consejo, incorporada a nuestro ordenamiento jurídico por el RD 1191/98, además de la legislación específica de las diferentes competencias autonómicas. Ahora bien, las instituciones políticas han puesto un gran interés en regular la producción de pienso, de tal forma que la nueva reforma de la Política Agraria Común (PAC) hará especial hincapié en la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos, según la sesión 2516 del Consejo celebrada en junio de 2003. Por otro lado, ya en el Reglamento CE 178/2002 se establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria. Dicho reglamento expone que en todas las etapas de producción, transformación y distribución deberá asegurarse la trazabilidad de los alimentos, los piensos, los animales destinados a la producción de alimentos y de cualquier otra sustancia destinada a ser incorporada en un alimento o un pienso, o con probabilidad de serlo.

Asimismo, el 14 de abril de 2003 fue publicada la propuesta

**Figura 2. Factores del sector de la alimentación animal que influyen sobre el diseño y la implantación de planes de trazabilidad en las fábricas de pienso**



de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo 2003/0071 (COM (2003) 180 final) por el que se fijan los requisitos en materia de higiene de los piensos. Dicha propuesta supone un cambio sustancial en los sistemas de autorización y control de las fábricas, atribuyendo a los fabricantes la responsabilidad de velar por que los piensos bajo su control no provoquen problemas sanitarios.

En este sentido, se contemplan como acciones obligadas la implantación de planes de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y de los sistemas de trazabilidad, así como la posibilidad de obligar a contratar seguros que cubran los riesgos sanitarios que puedan existir en los procesos de producción.

## La trazabilidad en el sector de la alimentación animal

En el sector de la alimentación animal existen una serie de factores que influyen decisivamente en la gestión de los procesos productivos, y que por lo tanto pueden influir en el diseño y la implantación de los planes de trazabilidad en las fábricas de pienso. Algunos de los factores más destacados se describen a continuación (Figura 2).

### Variabilidad en el potencial productivo

Dentro del sector de la alimentación animal existe una enorme variabilidad en el potencial productivo de las fábricas, lo que impide la estandarización de los procesos trazables y obliga a la búsqueda de soluciones particulares. En cualquier caso, y debido a la aplicación de la legislación futura, tanto las pequeñas como las grandes fábricas se verán obligadas a implantar y mantener un sistema de trazabilidad fiable como un requisito más para estar en el mercado. En este sentido, si bien las grandes fábricas admiten complejos sistemas integrales de trazabilidad, las de menor capacidad productiva precisan de sistemas sencillos y asumibles que garanticen un mínimo de fiabilidad en la trazabilidad de la producción.

### Aumento de los costes productivos

La situación económica de los últimos años y los problemas del sector han obligado a muchas empresas a reducir los costes para mantenerse en el mercado. Todo esto hace que las empresas vean reducida su capacidad económica para asumir las inversiones necesarias para implantar sistemas de autocontrol, incluidos los planes de trazabilidad.

Por otro lado, la consecución de una trazabilidad total supone un coste excesivamente elevado y una complejidad técnica no asumible dadas las instalaciones actuales de desarrollo vertical. Por tanto, se hace necesario la búsqueda de un equilibrio óptimo entre el coste de la implantación de un plan de trazabilidad y el alcance de dicho plan. Teniendo en cuenta esto, las soluciones en materia de trazabilidad deben responder a sistemas económicamente viables.

### Presión social y política

Las últimas crisis alimentarias han provocado una sensación de alerta de los consumidores, aumentando su sensibilidad frente a temas relacionados con la alimentación, el medio ambiente y el bienestar animal. La trazabilidad, como requisito de los sistemas de autocontrol, es una de las herramientas a utilizar para recuperar la confianza del consumidor.

Debido a la fuerte influencia de los medios de comunicación en la opinión pública, determinados errores pueden ocasionar graves pérdidas para la imagen de la marca, de la empresa e incluso del sector (incluidos los subsectores de producción animal, transformación y comercialización de alimentos).

El plan de trazabilidad implantado permite localizar y manejar cualquier producto anómalo en breve plazo de tiempo (sobre todo si se trabaja con sistemas en tiempo real), evitando que el producto salga al mercado.

Asimismo, la presión social ha provocado que la política europea ponga aún más interés en regular la trazabilidad en la industria de la alimentación animal en aras de garantizar la SA. En este sentido, como ya se mencionó, tanto el reglamento CE 178/2002 como la nueva legislación obligan a la industria de los piensos a garantizar la trazabilidad de sus materias primas y productos acabados. Sin embargo, aunque la trazabilidad es obligatoria, en ningún caso la nueva legislación interfiere en el diseño e implantación de los planes de trazabilidad en las fábricas, siendo el fabricante el único responsable de la fiabilidad del mismo.

### Madurez del mercado de piensos

En general, la madurez del mercado de piensos ha propiciado un exceso de oferta y por consiguiente un aumento de la necesidad de diversificación, dando lugar a una búsqueda de nuevos nichos de mercado y a la diferenciación de productos. A este particular, destacan los piensos basados en ingredientes exclusivamente vegetales empleados para la producción de carnes bajo programas de certificación, que obligan a que los fabricantes de estos piensos mantengan en activo un plan de trazabilidad fiable.

El desarrollo de nuevas gamas de piensos, como alternativas a las fórmulas tradicionales, con el objetivo de conseguir nuevos clientes y fidelizar los mercados habituales, lleva consigo un aumento del número de productos. Consecuentemente, se reduce el tamaño del lote de fabricación, lo que complica la planificación en fábrica y la trazabilidad.

Por otro lado, la trazabilidad certificada de los piensos todavía puede ser empleada como una estrategia comercial para diferenciar productos de mayor valor añadido de cara al consumidor. Sin embargo, a corto plazo, el aumento de los costes productivos derivados del sistema de trazabilidad es difícil que sea asumido por el consumidor final. Por ello, la trazabilidad en las fábricas pasará a ser un requisito más para mantenerse en el mercado y en ningún caso debe reducir la competitividad necesaria para la diferenciación de sus productos.

### Presión de la distribución

Las grandes cadenas de distribución alimentaria ejercen una fuerte presión en calidad y precio sobre sus proveedores, con un control exhaustivo de sus procesos e instalaciones basado en un pliego de condiciones propio. En la mayoría de los casos, esto implica un mayor control de la alimentación de los animales, lo que se traduce en un aumento del número de inspecciones para auditar la calidad de los sistemas de fabricación y de trazabilidad de las industrias de piensos.

Por otro lado, las grandes cadenas emplean dinámicas de compras basadas en volúmenes muy elevados, a cambio de cortos plazos de entrega y mucha flexibilidad. Esto obliga a la industria alimentaria a proveerse en mercados menos controlados, lo que complica la implantación del sistema de trazabilidad y reduce las garantías en relación con el trazado de los piensos.

Asimismo, en la industria alimentaria se está potenciando la implantación de planes de calidad certificada de producto como estrategia comercial para diferenciarse y conseguir la confianza de los consumidores. Ahora bien, dichos planes de certi-





ficación de producto final (como es el caso de los productos cárnicos) no pueden realizarse sin incluir en sus pliegos de condiciones el apartado correspondiente a la alimentación animal, con la inclusión de un plan fiable de trazabilidad de los piensos y materias primas.

## Logística compleja

Existe una tendencia en las fábricas de pienso a reducir el número de proveedores para el aprovisionamiento de materias primas, lo que facilita la trazabilidad, pero en ningún caso hace más sencillo el problema que se puede encontrar en el almacenamiento de materias primas al mezclarse diferentes lotes.

Por otra parte, y aunque muchas fábricas cuentan con sus propias flotas de distribución de producto acabado, existe una importante externalización de los servicios de logística. En algunos casos, dichos servicios no sólo consisten en transportar el pienso, sino que cada vez manejan tareas de mayor valor añadido, como puede ser la gestión de stocks, devoluciones, trámites documentales, etc., lo que de una forma u otra puede influir directamente en el diseño del plan de trazabilidad a adoptar.

## Variabilidad en la naturaleza y grado de tecnificación de las fábricas

La trazabilidad será diferente según se trate de fábricas de pienso con una producción integrada o con venta libre. En el primer caso el control de la trazabilidad aguas abajo de la fabricación podrá verse facilitada por la ausencia de agentes distribuidores.

Por otro lado, el tipo de fábrica y el nivel de equipamiento y de automatización imposibilitan la estandarización de los procesos rastreables, obligando a buscar soluciones particulares para cada fábrica (por ejemplo, una fábrica de premezcla necesitará un diseño diferente para su plan de trazabilidad que una fábrica de premolienda debido a los diferentes diagramas de fabricación). En cualquier caso, las soluciones deberán ser lo más sencillas posible, y no deberán complicar en exceso el normal funcionamiento de la fábrica, aunque ciertos cambios son imprescindibles.

## Aparición de nuevas tecnologías

Son numerosos los avances alcanzados en tecnología de fabricación, encaminados a aumentar la eficiencia productiva y

la calidad del producto. En este sentido, la aparición de nuevos medios tecnológicos repercute en los procesos productivos y en el diseño de los planes de trazabilidad, siendo el principal avance en esta materia el obtenido en los sistemas de información y automatización.

Asimismo, se está produciendo una extensa implantación de sistemas integrales de gestión, que coordinan las diferentes áreas de producción. La trazabilidad debe integrarse en el mayor grado posible a dichos sistemas, y convertirse en una herramienta más en la toma de decisiones de la empresa.

## El plan de trazabilidad en los procesos de fabricación de pienso

Las fábricas de pienso deben asegurar la inocuidad de sus piensos, y a este respecto se debe tener en cuenta que los problemas sanitarios pueden tener dos orígenes:

- Interno, donde unas prácticas de trabajo inadecuadas (errores de dosificación de aditivos, empleo de materias primas prohibidas, contaminación cruzada, contaminación microbiológica, errores de logística y otros) son responsables de la falta de inocuidad del pienso
- Externo, debido a la contaminación física, química o microbiológica de las materias primas y de los piensos

En ambos casos, la identificación del origen del problema requiere el control de los lotes de materias primas y de piensos. Esto permitirá al fabricante, en aquellos casos en los que el origen sea externo, transmitir responsabilidades al proveedor de materias primas. Por tanto, esto tendrá un efecto disuasorio en los proveedores de materias primas, que tenderán a suministrar los lotes de dudosa calidad a aquellas fábricas que no cuenten con un adecuado sistema de trazabilidad y de control de calidad.

El diseño y la implantación de un plan de trazabilidad deberá considerar el tipo de origen del problema sanitario, así como las características de los sistemas productivos. En este sentido, el diagrama de producción de pienso se deberá dividir en las siguientes áreas de control:

**1. Aprovisionamiento y almacenamiento de materias primas.** Cada fabricante debe ser capaz de asegurar que cada una de las materias primas que entran en sus instalaciones son identificadas (nombre del proveedor, código del lote de la materia prima, fecha de entrada, confirmación de aceptación, número de unidades, número de lote, referencias de registros de calidad). Asimismo, todas las materias primas deben controlarse a ser posible en tiempo real mediante el registro en



los soportes de información, para garantizar que se conoce dónde y bajo qué condiciones son almacenadas desde su entrada hasta su utilización en la fábrica de pienso.

### 2. Procesado (molienda, mezcla, acondicionamiento y envasado).

Se debe asegurar que cada lote de pienso está correctamente relacionado con las materias primas empleadas en su fabricación y con las partidas de los clientes a los que ha sido destinado (trazabilidad aguas arriba y aguas abajo). Para ello se deben considerar los siguientes puntos:

- Cada lote de producto final deberá identificarse mediante un único e inequívoco código de lote
- Existencia de una parada técnica entre diferentes lotes para asegurar la independencia entre ellos a su paso por un determinado equipo
- Cada partida de cliente debe estar inequívocamente identificada
- La información registrada durante el proceso productivo debe ser asociada a ser posible en tiempo real al código del lote de producto acabado
- Los registros deben contener información relacionada con las condiciones de procesado, materias primas empleadas, condiciones de almacenamiento y demás información. Por ejemplo, se deben registrar el código de fórmula y su composición, la fecha y hora de fabricación, el código de lote, el nombre del producto, los tiempos de comienzo y fin de fabricación, el tamaño del lote, los procesos realizados, las incidencias y anomalías, las referencias a cualquier registro de control de calidad o de proceso y otros
- La información registrada de forma interna debe acompañar a cada lote

### 3. Almacenamiento y expedición del producto acabado.

En esta tercera área de control, son importantes los siguientes elementos:

- Disposición de una lista de los clientes inmediatos, con toda la información de contacto actualizada

- Registro en tiempo real de los productos (nombre y código del producto) que forman la partida de cliente
- Registro del nombre y la información de contacto del cliente inmediato y del distribuidor, así como el código del vehículo de transporte

En el caso de existir distribuidores exclusivos de la empresa, éstos deben estar implicados en el sistema de trazabilidad como una garantía más de la marca de pienso, siendo importante que se mantenga la información que acompaña a cada producto hasta su entrega al cliente final.

No sólo se deben tener en cuenta los medios específicos de cada área para el control de la trazabilidad, sino que resulta de especial interés la relación existente entre las tres áreas de control (Figura 3).

Así, en el paso de la primera a la segunda fase tiene lugar un *proceso confluyente*, donde un número determinado de materias primas da lugar a un único lote de producto acabado. Sin embargo, en el paso de la segunda a la tercera fase de control, se produce un *proceso dispersante*, donde un lote de producto acabado podría dar lugar a diferentes partidas de clientes. Esto provoca que aparezca un manejo y registro ramificado que aumenta la dificultad de rastreo.

La dificultad para diseñar un plan de trazabilidad a lo largo de las diferentes áreas de control en la fabricación de piensos es función de los medios y equipos de los que disponga la fábrica para manejar y registrar los lotes de materias primas y de pienso. En cualquier caso, el plan diseñado debe ser flexible, siendo capaz de adaptarse a la dinámica de cambios en equipos y prácticas de trabajo en la fábrica de pienso, e incluso a los regímenes externos de formulación y de control de calidad.

Es importante destacar que los programas de optimización lineal de fórmulas y sus accesorios suponen un instrumento muy útil para la gestión de la trazabilidad ya que facilitan el diseño del plan a la hora de mantener la relación existente entre las tres áreas de control de la fabricación.

Figura 3. Áreas de control en la fabricación de pienso



### Fases para la implantación de un plan de trazabilidad en las fábricas de pienso

En la Figura 4 se muestran las distintas fases para la implantación de un plan de trazabilidad. El primer paso a dar es definir el alcance del plan. Y una vez determinado el alcance, se podrá definir la *unidad trazable*.

Se define alcance del plan como el límite del control de la trazabilidad, que puede comprender el proceso completo de producción o detenerse en un proceso intermedio de la cadena de producción. El alcance de la trazabilidad tendrá un límite aguas arriba y otro límite aguas abajo de la cadena de producción. Por ejemplo, el alcance aguas arriba podría llegar únicamente hasta el camión que transporta las materias primas hasta la fábrica de pienso, sin tener en cuenta el origen de dichas materias primas, o por el contrario, llegar hasta el proveedor, teniendo en cuenta el proceso confluyente. Del mismo modo, aguas abajo se podría llegar tan sólo hasta el final del segundo área de control o por el contrario controlar el destino final del

producto a lo largo de las diferentes cadenas de distribución, considerando la relación dispersante. En cualquier caso, el alcance debe contemplar la trazabilidad tanto de los macro in-

**Figura 4. Fases para la implantación de un plan de trazabilidad**



gredientes, como de los micro ingredientes y aditivos.

La unidad trazable se define como el lote de material homogéneo procesado bajo unas condiciones uniformes de producción (a partir de los mismos ingredientes y en una línea particular de producción bajo unas mismas condiciones de molienda, mezcla, acondicionado y envasado), que puede identificarse de forma independiente a otras unidades trazables y controlarse a lo largo de su movimiento por la cadena de producción.

Una vez definidos el alcance y la unidad trazable, la implantación del plan de trazabilidad pasa por las siguientes fases:

- 1. Estudio de la situación actual.** Se realizará un estudio previo para describir el diagrama de producción de la fábrica, siendo este paso fundamental para la particularización del plan a cada empresa.
- 2. Diseño del plan.** Se elaborará un documento del plan, donde se especifique de forma concreta quién se encargará de implantar y mantener el plan, cómo se llevará a cabo y cuáles serán los registros.
- 3. Implantación.** La implantación propiamente dicha consistirá en cumplir cada una de las especificaciones descritas en el documento del plan.
- 4. Verificación.** Consiste en verificar periódicamente y de forma interna o externa los procesos trazables para garantizar que el plan funciona correctamente. Asimismo, debe existir la

posibilidad de revisar el plan cuando se constata su ineficacia o se hacen cambios importantes en los equipos o sistemas de gestión de la fábrica.

**5. Certificación.** De forma opcional se puede recurrir a servicios externos que certifiquen el plan implantado, garantizando así la transparencia y fiabilidad de la trazabilidad alcanzada.

Por otro lado, el plan no sólo debe considerar las medidas necesarias de manejo e identificación de las unidades trazables hasta el alcance perseguido, sino que debe controlar y verificar que dichas medidas están ajustadas y que la trazabilidad es fiable. Es decir, el control de la trazabilidad debe ser objetivamente demostrable.

## Problemas comunes en la implantación de un plan de trazabilidad en las fábricas de pienso

En general, las características de la empresa y del manejo en fábrica podrán influir en mayor o menor medida en el nivel de complejidad de la implantación del plan de trazabilidad para un punto concreto de la cadena de producción. A continuación, se enumeran algunos de los problemas más comunes que complican la implantación y el mantenimiento de la trazabilidad y pueden hacer necesaria la aplicación de medidas especiales de actuación.

### a. Problemas debidos a las características de la empresa

- **Fallos en el sistema de información.** En el caso de estructuras empresariales complejas se pueden encontrar problemas de coordinación entre los responsables de las diferentes áreas de producción, lo que puede dar lugar a una ruptura de la trazabilidad de los piensos.

A este respecto, el flujo de información puede resultar un factor clave para el mantenimiento de la trazabilidad, bien por la inexistencia o rotura de un canal de información que impide su movimiento de un punto a otro de la cadena de fabricación, o bien por que cualitativamente la información traspasada no es útil por diversos motivos (errónea, desfasada temporalmente, sin estandarización, y otros). Asimismo, resulta imprescindible un flujo de información en ambos sentidos de la cadena de fabricación, mediante un registro documental ordenado que facilite la búsqueda aguas arriba y aguas abajo.

Por otro lado, las fábricas que cuentan con determinados avances en los sistemas de información pueden realizar un manejo más fiable y en tiempo real de los datos, con captura automatizada y almacenamiento en soporte informático.

- **Falta de cooperación entre los diferentes agentes implicados.** No sólo se debe considerar el flujo de información dentro de la fábrica, sino que la ausencia de cooperación entre los diferentes agentes de la cadena de producción (proveedores, fabricantes, distribuidores y otros) también puede ser motivo de falta de fiabilidad del sistema de trazabilidad. Tanto los proveedores de materias primas como los distribuidores de producto acabado deben estar plenamente involucrados en el sistema,



para garantizar la seguridad higiénico-sanitaria de los piensos. La gestión individual de la información dentro del proceso productivo particular de un agente en ningún momento debe suponer un riesgo para la trazabilidad global a lo largo de la cadena de producción.

#### **b. Problemas debidos al manejo en fábrica**

- **Etiquetado y tamaño de los lotes.** En muchas ocasiones el producto no puede ser etiquetado físicamente (por ejemplo, materias primas líquidas), lo que complica los procesos trazables. Por otro lado, el etiquetado deber ser claro e identificar inequívocamente a la unidad trazable (lote). En cuanto al tamaño de los lotes, este dependerá de la planificación de la producción y del grado de uniformidad de la producción. En la práctica, el lote suele ser el producto procesado en el mismo periodo de tiempo, de tal forma que cuanto mayor sea la variabilidad en el proceso menor será el tamaño o el tiempo de procesado del lote.

- **Separación de los lotes y manejo del stock.** El aumento en el número de productos y el diseño de las instalaciones pueden complicar los procesos trazables, e incluso impedir el manejo first in first out (lo que primero entra es lo que primero sale) del stock de materias primas o producto acabado. En este sentido, será necesario realizar un estudio de la viabilidad de la separación de lotes.

- **Procesado.** La aparición de devoluciones y el almacenamiento de materias primas en silos o tanques que no están vacíos, dificultan el control de la trazabilidad y requieren una reestructuración de la planificación productiva, complicando la implantación del plan de trazabilidad. Asimismo, la dosificación automática de aditivos, la reutilización de determinados materiales, el reciclado de producto y el uso de subproductos son factores que pueden facilitar o complicar la relación trazable, que permite obtener la información de cada una de las partes del proceso, y relacionarla con el resto de variables en el mismo instante que se producen.

- **Almacenamiento y gestión logística.** En cuanto al almacenamiento de materias primas, el principal problema se encuentra en asegurar la independencia entre lotes de una misma materia prima almacenada en un silo. Lógicamente los silos son rellenos constantemente, sin un vaciado previo, lo que dificulta la diferenciación entre lotes. Asimismo, el vaciado de los silos no es homogéneo, por lo que la identificación lineal de lotes de materias primas en un silo pierde validez. El registro de las fechas de recepción, la identificación del silo anterior y el peso o el volumen

de la materia prima pueden ser las herramientas para controlar la trazabilidad en este punto. En este caso será necesario recurrir a la técnica del valor más probable, siendo necesario estudiar las dinámicas de llenado y vaciado de los silos para poder estimar de forma fiable el límite entre dos lotes consecutivos de una misma materia prima, colocándose siempre del lado de la seguridad. Lógicamente, deberá ser contemplada y estimada la contaminación cruzada entre diferentes lotes de la misma materia prima.

En el caso del almacenamiento de producto acabado se podrá encontrar el mismo problema, pues no siempre será posible separar diferentes lotes de fabricación en un flujo continuo de producción, a parte de la contaminación cruzada que pueda tener lugar entre diferentes productos.

Por otro lado, la gestión logística juega un papel importante en la implantación de un plan de trazabilidad debido a la creciente importancia de las materias primas procedentes de terceros países, que implica un transporte de elevados volúmenes y en muchos casos la falta de información sobre su origen. Además, la implantación del plan se puede complicar en muchos otros casos debido a que las materias primas pasan por varios agentes antes de entrar en la fábrica. De igual modo, el pienso acabado puede pasar por diferentes puntos de distribución hasta llegar al consumidor final.

#### **Conclusiones**

La industria de los piensos es un eslabón más de la cadena alimentaria, y la trazabilidad entendida con criterios de la granja a la mesa es una premisa obligatoria para garantizar la seguridad alimentaria a lo largo de toda la cadena. Por lo tanto, las fábricas de pienso, ya sean pequeñas o grandes empresas, estarán obligadas por la nueva legislación a implantar en sus procesos de producción sistemas que garanticen la trazabilidad de sus productos, como un requisito más para poder estar en el mercado. Sin embargo, la legislación no especifica cual debe ser el alcance de la trazabilidad o las unidades trazables, siendo responsabilidad del fabricante la fiabilidad del plan implantado.

Los sistemas de trazabilidad suponen una inversión en equipos y formación de personal difícil de recuperar a corto plazo con un aumento del precio del pienso. Sin embargo, mejorará su imagen en el mercado, generará confianza en sus clientes y reducirá los costes relacionados con las no conformidades (reclamaciones y retirada de productos).

Debido a la variabilidad en el potencial productivo y a la complejidad de análisis e interpretación de los procesos trazables de las fábricas, el diseño de un plan de trazabilidad deberá estar particularizado para cada fabricante, teniendo en cuenta la coordinación de los diferentes agentes implicados y de las diferentes áreas de producción.

Las soluciones adoptadas deben ser asumibles económicamente, flexibles (adaptándose a los cambios que se produzcan en la empresa) y competitivas, no complicando los procesos de fabricación.

Por otra parte, la implicación en los sistemas de trazabilidad de servicios externos independientes de certificación y/o verificación puede garantizar la transparencia y fiabilidad de la trazabilidad alcanzada.