
Costos y beneficios de la identificación y trazabilidad animal a lo largo de la cadena de suministro agroalimentaria

Erik Rehben

Institut de l'Elevage, 149 rue de Bercy. 75012 Paris, France

El análisis de los costos y beneficios del sistema de identificación y trazabilidad animal para las distintas partes interesadas proporciona información clave para el diseño y la ejecución del sistema. Habría que aplicar este análisis a cada sistema nacional de identificación y trazabilidad animal, para cada especie, sin confundir identificación animal y trazabilidad animal. De las diversas evaluaciones de los costos de estos sistemas se podrían extraer algunas conclusiones generales, así como los elementos de un marco conceptual que abordara este tipo de evaluación. En el presente documento se exponen tales elementos en cuatro pasos:

1. una descripción detallada del sistema de identificación y trazabilidad animal y el sector agroalimentario objetivo;
2. un inventario y una categorización de las partes interesadas;
3. una evaluación de los costos para cada parte interesada, y
4. una evaluación de los costos-beneficios para cada parte interesada.

En este documento se abarca únicamente la identificación y trazabilidad de animales vivos, que forma parte de un sistema más amplio para garantizar la trazabilidad de los productos agrícolas. Los sistemas de identificación y trazabilidad animal se han aplicado a distintas especies en todas las partes del mundo. Y aún así, los estudios económicos especializados en materia de sistemas de trazabilidad animal son más bien escasos; mientras que los informes que proporcionan datos detallados sobre los costos de funcionamiento de tales sistemas son numerosos [1, 2], pero hay poca información sobre sus beneficios cuantificados [3, 4]. Los documentos que existen se centran en los impactos de estos sistemas en el control de enfermedades. Un análisis de los costos y beneficios de un sistema de identificación y trazabilidad animal proporcionaría información para:

- decidir entre diferentes variantes del sistema, antes de proceder a su ejecución;
- analizar el impacto de los cambios tecnológicos, como por ejemplo la introducción de la identificación electrónica;
- decidir cómo financiar el sistema de identificación y trazabilidad animal, por ejemplo de conformidad con la relación costo-beneficio para las distintas partes interesadas, y
- evaluar la aceptabilidad del sistema entre las partes interesadas.

Resumen

Introducción

Es preciso realizar un análisis de costos y beneficios para cada sistema de identificación y trazabilidad animal porque los resultados dependen de muchos factores, como la organización del propio sistema, las características del sector agroalimentario en objeto y el costo de la mano de obra, entre otros.

Puesto que los costos y la complejidad de un sistema de trazabilidad probablemente sean mucho mayores que los de un sistema de identificación, las partes interesadas que participan en el primero son más numerosas y más diversas que las que toman parte en el segundo, y los beneficios que ambos sistemas reportan al sector agroalimentario en objeto son distintos. El presente documento los considera como dos sistemas separados con finalidades diferentes:

1. La identificación animal proporciona un número estandarizado, compartido, permanente, único y legible en una marca que se coloca al animal (marca auricular, bolo, etc.). El número de identificación animal puede emplearse para diversos fines, entre ellos, la trazabilidad animal.
2. La trazabilidad animal permite obtener información sobre la historia, el uso y la ubicación de un animal por medio de un número. Este número puede referirse a un animal o a la explotación de origen. En este último caso, el número se aplicará a los animales de la explotación o al lote al que pertenezca el animal.

El objetivo de este documento es proporcionar los elementos necesarios para elaborar un marco que, en cuatro pasos, facilite la evaluación de los costos y beneficios para las diferentes partes interesadas que participan en el sistema de identificación y trazabilidad animal. Estos pasos son los siguientes:

1. una descripción detallada del sistema de identificación y trazabilidad animal y el sector agroalimentario en objeto;
2. un inventario y una categorización de las partes interesadas que participan en el sistema de identificación y trazabilidad animal;
3. una evaluación de los costos para cada categoría de las partes interesadas, y
4. un análisis de los costos y beneficios para cada categoría de las partes interesadas.

Descripción detallada del sistema de identificación y trazabilidad animal del sector agroalimentario en objeto

La finalidad de este primer paso es recabar la información necesaria para proceder a la evaluación de los costos.

En el marco del sistema de identificación animal y trazabilidad, la evaluación de los costos exige una descripción detallada de:

- los procesos del sistema de identificación y trazabilidad animal (procesos financieros, de gestión, de apoyo, de gestión de datos, etc.);
- las tareas que realizan los diferentes actores para cada uno de los procesos con el fin de evaluar la cantidad de mano de obra que se necesita;
- el sistema de marcado (convencional o marcas auriculares, bolos, transpondedores inyectables electrónicos), número individual o de grupo;
- el costo de servicios tales como la correspondencia, la comunicación, el alojamiento de la base de datos, y
- la inversión y el costo de funcionamiento para la gestión de datos.

En el caso del sector agroalimentario en objeto, la evaluación de los costos exige la recopilación de:

1. Cifras sobre:

- el tamaño de la población animal, los nacimientos, los desplazamientos y las muertes;
 - los ganaderos y las explotaciones por tipos (granja, centros de recogida, mataderos, etc.) y su distribución según el tamaño;
 - el costo estandarizado de la mano de obra,
 - etc.
2. Información sobre:
- reglamentos públicos en materia de erradicación de enfermedades, control de desplazamientos animales, etc.;
 - tipo y relevancia de los servicios proporcionados por los ganaderos (servicios de asesoramiento o extensión, control de la producción lechera, programas voluntarios de mejora de la sanidad animal, etc.);
 - prácticas de gestión de la explotación;
 - uso de dispositivos automáticos en la explotación para el ordeño, la alimentación, etc.;
 - modelos de comercialización de animales;
 - etc.

El objetivo de este paso es obtener un inventario detallado de partes interesadas, personas y organizaciones con un interés particular en el sistema de identificación y trazabilidad animal. Esto es, instituciones públicas, ganaderos, mataderos, entre otros. En una misma categoría puede haber partes con intereses diferentes: por ejemplo, el interés de un ganadero de pequeña escala por lo general diferirá del de uno de gran escala. Por eso mismo, es preciso agrupar a las partes interesadas en categorías que sean relevantes para la evaluación de los costos y beneficios, con las consiguientes diferenciaciones dentro de las categorías. Normalmente se distinguen los siguientes grupos de partes interesadas:

- Gobierno;
- programas de gestión de la administración pública relativos a la sanidad animal, la inocuidad de los alimentos y la financiación conexas pública y directa (subsidios, compensaciones, etc.);
- ganaderos, divididos en dos subcategorías: ganaderos de gran escala, ganaderos de pequeña escala, hatos colectivos, explotaciones lecheras de tamaño medio, hatos de vacas de carne nodrizas, explotaciones de engorde, etc.;
- proveedores de servicios: programas voluntarios de sanidad animal, registro de datos del rendimiento, mantenimiento del libro genealógico, inseminación artificial, programas voluntarios para la calidad de los productos, etc.;
- compañías de seguros;
- comerciantes, divididos en subcategorías: centros de recogida de empresas comerciales, depósitos de ventas, transportistas, etc.
- mataderos;
- fábricas de grasas animales;
- elaboradores de carne, venta al por menor en caso de etiquetado de carne oficial;
- consumidores;
- etc.

Inventario y categorización de las partes interesadas que participan en el sistema de identificación y trazabilidad animal

Estimación de los costos para cada categoría de las partes interesadas

Es preciso tener en cuenta dos tipos de costos principales: costos de ejecución y costos de funcionamiento anuales. Un análisis de los costos y beneficios debería basarse únicamente en los costos de funcionamiento, que pueden dividirse en las siguientes categorías:

1. Costos indirectos para:
 - un equipo técnico permanente;
 - la gestión de datos;
2. Costos directos para:
 - la identificación del ganadero y la explotación;
 - la identificación animal;
 - la trazabilidad animal;

Costos indirectos

Equipo técnico permanente. El sistema de identificación y trazabilidad animal necesita un equipo técnico permanente. Sus tareas son las siguientes:

1. mejorar constantemente los procedimientos;
2. elaborar indicadores para llevar a cabo un seguimiento de la implementación de los procedimientos que realizan los actores;
3. proporcionar información, capacitación y apoyo a los actores;
4. gestionar los datos (p.ej. corregir errores), y
5. brindar asesoramiento al gestor del sistema de identificación y trazabilidad animal y a las autoridades competentes.

Gestión de datos. Es preciso contar con servicios eficientes de gestión de datos a fin de mantener la identificación animal y la trazabilidad animal. Los principales componentes del costo que se deriva de esta actividad son las inversiones en equipo y software, las licencias y el mantenimiento del software, el alojamiento de los datos y la comunicación.

Costos directos

Identificación del ganadero y la explotación. Este es el costo que conlleva registrar y actualizar los datos relativos a las explotaciones y los ganaderos. La unidad para calcular el costo es el número de explotaciones. Los componentes son el costo del trabajo administrativo y el costo de la mano de obra. Este costo depende de las especies y del tamaño de la explotación. Cuantos más ganaderos de pequeña escala haya, más aumentan las probabilidades de que los costos sean relativamente altos.

Costo de la identificación animal. La unidad para calcular el costo corresponde al número de animales identificados y al número de ganaderos. Los componentes principales son la mano de obra de los ganaderos, el costo de la marca (marca auricular, bolo, transpondedor inyectable, etc.), el costo de la recolocación de la marca y el costo administrativo. Las principales variaciones en el costo dependen de la tecnología que se usa para el marcado (etiquetas de plástico o identificación electrónica) y del porcentaje de recolocación de marcas. Este último puede oscilar entre un 7,5% y 11,5% [5] en el caso de las marcas auriculares, dependiendo principalmente de la calidad de la propia marca, la calidad del aplicador, el apoyo técnico (comunicación, capacitación, seguimiento, etc.) y las condiciones de la explotación.

Costo de la trazabilidad animal. El objetivo es obtener, desde el nacimiento hasta la muerte del animal, una serie completa y constante de los períodos de presencia en las distintas explotaciones. El costo por unidad equivale al número de desplazamientos individuales (llegada y salida de una explotación), así como al número de ganaderos. Los principales componentes se enumeran a continuación:

- Registro de desplazamientos: el trabajo con un ganadero es de 1 minuto y 30 segundos por desplazamiento, conforme a los estudios del Centro Conjunto de Investigación de la Unión Europea [6].
- Notificación de desplazamientos: costo de la mano de obra ganadera y costo de la comunicación.
- Corrección de datos inválidos (de 3,5% a 7% de los desplazamientos de un sistema de identificación y trazabilidad animal en funcionamiento [7]): costo de la mano de obra ganadera, costo de la comunicación y costo de la mano de obra del equipo técnico permanente.
- En caso de que haya un pasaporte animal en soporte de papel, habrá que añadir los siguientes costos:
 - un documento seguro y específico;
 - impresión;
 - correspondencia electrónica, y
 - mano de obra del ganadero para completar el pasaporte.

Es preciso considerar por separado dos tipos de beneficios: los beneficios gubernamentales y los beneficios de otras partes interesadas.

Costos-beneficios

Por norma general, el objetivo es reforzar la capacidad del país para evitar de forma rápida y exitosa un incidente relativo a la inocuidad de los alimentos o el brote de una enfermedad. En algunos casos, el objetivo también incluye facilitar (mantener) el acceso a mercados de exportación clave. Hay una falta de información sobre la forma de cuantificar estos beneficios. El ejemplo de la fiebre aftosa pone de relieve que las dificultades a las que se enfrentan estas evaluaciones no se incluyen en el cálculo del costo de la enfermedad, sino en la probabilidad baja e impredecible de un brote, así como en el porcentaje de animales registrados en el caso de un sistema voluntario de identificación y trazabilidad animal [8]. En un estudio realizado en 2001 se analizan los impactos económicos de los sistemas de identificación animal usando un hipotético brote de fiebre aftosa en los Estados Unidos. De conformidad con este estudio, un sistema mejorado de identificación del ganado bovino podría reportar unos beneficios económicos mayores, con una relación costo-beneficio que se situaría entre 1,24 y 3,15 [9].

Beneficios gubernamentales

Identificación animal. A nivel de la explotación, los beneficios de la identificación animal dependen de:

- El sistema de gestión de la explotación, que exige la identificación animal para el registro de datos (producción, mastitis, consumo de alimentos, etc.) y para tratar al animal (inseminación artificial, muestras de sangre, tratamientos, etc.).
- El número de dispositivos de alimentación, ordeño, etc.

Otras partes interesadas

- El número de proveedores de servicios, y la relevancia de estos, que necesitan identificación animal para desempeñar sus funciones: servicios de asesoramiento, registro del rendimiento, registro de información genealógica, muestras de sangre para la detección de enfermedades, etc.

Una identificación animal estandarizada y compartida evita tener que implementar sistemas específicos para cada tipo de actividad, además permite combinar información de distintas bases de datos a fin de proporcionar los servicios deseados, incluido el manejo del hato. Los beneficios que se obtengan serán elevados en comparación con el costo de la identificación animal. En un reciente estudio danés [10] se proporciona un ejemplo de los beneficios arrojados para un hato intensivo y especializado en producción de leche. Es posible que las conclusiones no sean las mismas para otros tipos de explotaciones. En el caso de los pequeños ganaderos, los beneficios no son claros, porque probablemente estos tengan un acceso limitado o nulo al sistema de identificación animal, o no lo necesiten para el manejo de sus hatos. A diferencia de los beneficios que puede reportar para los proveedores de servicios, puesto que les facilita el desempeño de sus labores (servicios de asesoramiento, registro de información genealógica, muestras de sangre para detectar enfermedades animales, garantía de propiedad, seguros animales, primas por animal, etc.).

En cuanto a los comerciantes y los mataderos, los beneficios dependerán de los sistemas de comercialización. Cuando se venden animales vivos conforme a su peso en vida y se pagan según el peso y la calidad de la canal, la identificación animal facilita la facturación y también puede ayudar a reforzar la transparencia en los mercados.

Trazabilidad animal. Una base de datos eficiente permite mejorar la respuesta de los servicios veterinarios cuando estalla un brote de enfermedad o surgen problemas relacionados con la inocuidad de los alimentos. El pasaporte animal permite tener un mayor control de los desplazamientos de animales, con distintos estados de salud, entre explotaciones y facilita la erradicación de enfermedades contagiosas que tienen importantes repercusiones en la producción ganadera. Asimismo, hace posible la ejecución de programas de productos de calidad a lo largo de la cadena y la resolución de problemas legales relativos a la responsabilidad de la inocuidad de los alimentos. No obstante, estos potenciales beneficios a menudo dependen de muchos factores tales como la fiabilidad de los datos, el tiempo que lleve actualizar las bases de datos, la disponibilidad técnica y legal de los datos para las partes interesadas, la capacidad de suministrar de forma simultánea datos de trazabilidad y otro tipo de información (sanidad animal, inocuidad de los alimentos), etc.

Conclusiones

Existe poca información sobre el análisis de los costos y beneficios del sistema de identificación y trazabilidad animal. Esta información puede extraerse de sistemas parecidos en otros países o para otras especies. Es preciso realizar un análisis específico para cada sistema nacional y para cada especie. Dado que hay muchas organizaciones y personas con un interés particular en la identificación y trazabilidad animal, debería hacerse un análisis para cada parte interesada. La principal dificultad en la evaluación del costo radica en calcular la cantidad de mano de obra para cada actor. La información relativa a la metodología para la evaluación de los beneficios es más bien escasa, especialmente en lo que se refiere a la sanidad animal. Las relaciones costo-beneficio, que varían en función de las partes interesadas, y los ahorros públicos generados gracias a una mejor gestión de los brotes de enfermedades animales, son tan solo una parte de los beneficios generales [11].

1. **U.S. Department of Agriculture** (2009) "Overview report of the benefit cost analysis of the national animal identification system - Animal and Plant Health Inspection Service" USDA Report.
2. **Agriculture and agri food Canada** (2007) "Costs of Traceability in Canada Developing a Measurement Model" Report.
3. **A. G. J. Velthuis; H. Hogeveen; M. C. M. Mourits; M. A. Dolman; H. Van Wichen; A. Gaaff** (2009) "Costs and reliability of livestock traceability systems for the Dutch sheep and goat sectors" Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica.
4. **L.J. Butler, J.W. Oltjen, V.J. Velez, J.L. Evans, F. Haque, L.H. Bennett and G. Caja** (2009) "Cost-Benefit Analysis of the U.S. National Animal Identification System (NAIS) in California" Presentation to the 60th Annual Meeting of the Europe Association of Animal production.
5. **J. Milan, G Caja et al.** (2005) " Cost evaluation if the use of conventional and electronic identification and registration systems for the national sheep and goat populations in Spain" Journal of animal science.
6. **G. Fiore, F. Naatale, J. Hofherr** (2009) Economic "Analysis of Electronic Identification(EID) of Small Ruminants in EU Member States" Presentation to the 60th Annual Meeting of the Europe Association of Animal production.
7. **A. G. J. Velthuis; H. Hogeveen; M. C. M. Mourits; M. A. Dolman; H. Van Wichen; A. Gaaff** (2009) "Costs and reliability of livestock traceability systems for the Dutch sheep and goat sectors" Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica.
8. **L.J. Butler, J.W. Oltjen, V.J. Velez, J.L. Evans, F. Haque, L.H. Bennett and G. Caja** (2009) "Cost-Benefit Analysis of the U.S. National Animal Identification System (NAIS) in California" Presentation to the 60th Annual Meeting of the Europe Association of Animal production.
9. **Disney W.T., J.W. Green, K.W. Forsythe, J.F. Wieners, and S. Weber** (2001) "Benefit-Cost Analysis of Animal Identification for Disease Prevention and Control."Scientific and Technical Review.
10. **O.K. Hansen** (2010) "Introduction of mandatory electronic identification of cattle in Denmark" Presentation from the Danish Knowledge Center for Food.
11. **U.S. Department of Agriculture** (2009) "Overview report of the benefit cost analysis of the national animal identification system - Animal and Plant Health Inspection Service" USDA Report.