



LA RASTREABILIDAD DEL GANADO BOVINO:

LA EXPERIENCIA DE COSTA RICA
UNA DECISIÓN ESTRATÉGICA Y SOSTENIBLE



Fondo para la Aplicación
de Normas y el Fomento
del Comercio



Alejandra Díaz, Bernardo Calvo, Sacha Trelles

LA RASTREABILIDAD DEL
GANADO BOVINO:
LA EXPERIENCIA DE COSTA RICA
UNA DECISIÓN ESTRATÉGICA
Y SOSTENIBLE

Alejandra Díaz, Bernardo Calvo, Sacha Trelles

Documento elaborado en el marco del Proyecto:
Desarrollo e Implementación de un Sistema de Control de Movimiento de
Ganado Bovino en Costa Rica, STDF/PG/116

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) 2013



La rastreabilidad del ganado bovino: la experiencia de Costa Rica: una decisión estratégica y sostenible por IICA se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported. Basada en una obra en www.iica.int.

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en <http://www.iica.int>

Corrección de estilo: María Teresa Bolaños

Diagramación: Carlos Umaña

Diseño de portada: Carlos Umaña

Impresión: Imprenta IICA

La rastreabilidad del ganado bovino: la experiencia de Costa Rica: una decisión estratégica y sostenible / Alejandra Díaz, Bernardo Calvo, Sacha Trelles – San José, C.R.: IICA, 2013.

59 p.; 15,2 X 22,8 cm.

ISBN: 978-92-9248-440-8

1. Ganado bovino 2. Trazabilidad de los alimentos 3. Producción de carne 4. Mercados 5. Comercio internacional 6. Sanidad animal 7. Calidad 8. Salud pública 9. Costa Rica I. Calvo, Bernardo II. Trelles, Sacha III. IICA IV. Título

AGRIS
L01

DEWEY
641.36

Contenido

Presentación	5
Prólogo	7
I. Introducción	9
II. La Rastreabilidad como herramienta sanitaria	11
2.1 La rastreabilidad según los organismos de referencia	13
2.2 La rastreabilidad no es un fin en si misma	15
2.3 Consideraciones para la aplicación efectiva	16
2.4 La rastreabilidad a lo largo de la cadena alimentaria	17
2.5 La rastreabilidad para el acceso a mercados	18
2.6 La rastreabilidad como valor agregado	19
2.7 Responsabilidad de los actores de la cadena	19
2.8 Tecnología de información	20
2.9 Coordinación efectiva	21
2.10 La sostenibilidad de los sistemas de rastreabilidad	21
III. Principales desafíos en el desarrollo de sistemas de rastreabilidad	23
IV. La rastreabilidad del Ganado bovino en Costa Rica	25
4.1 Entorno nacional	26
4.2 El Servicio Veterinario Oficial	33
4.3 Sistema Nacional de Rastreabilidad	34
4.4 Principios del sistema de rastreabilidad	37
4.5 Rastreabilidad grupal (por lotes)	38
4.6 Rastreabilidad individual	48
V. Lecciones aprendidas	53
VI. Referencias	57



Presentación

El Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica ha venido desarrollando un proceso de modernización para mejorar la calidad y la eficiencia de sus servicios, así como promover la innovación, el desarrollo tecnológico y la gestión de los territorios rurales, apoyado en una articulación pública y privada con el fin de lograr una agricultura más competitiva y sostenible.

En este marco, y atendiendo las demandas del sector productivo, se ha establecido el Sistema de Rastreabilidad de Ganado Bovino en Costa Rica, con apoyo del proyecto Desarrollo e Implementación de un Sistema de Control de Movimiento de Ganado Bovino en Costa Rica (STDF/PG/116), ejecutado entre el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

De esta forma, Costa Rica cuenta con un sistema que garantiza el control de la movilización de todos los bovinos, desde el origen del embarque hasta la planta de sacrificio o faenado.

El sistema representa una herramienta sustancial para el control de la sanidad animal y la salud pública, pues permite conocer con un grado aceptable de exactitud, la procedencia de todos los bovinos o bufalinos que se movilizan o comercializan a nivel nacional y además, establece las bases para el desarrollo de sistemas de rastreabilidad más precisos y de mayor alcance en estas y otras especies.

La experiencia de Costa Rica está sirviendo como insumo para algunos países que inician procesos de desarrollo e implementación de sistemas de rastreabilidad. Delegaciones de países como China, Rusia, Chile y México han destacado la eficiencia del sistema de rastreabilidad que opera en el país.

Reconocemos y valoramos el importante apoyo técnico y financiero del Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (STDF, por sus siglas en inglés) y del IICA, que actuaron con una visión innovadora, catalizadora y facilitadora en un tema estratégico para el país, la región y el hemisferio en general, que nos prepara para enfrentar los retos que emergen tanto del entorno dinámico de la agricultura como del entorno globalizado.

Gloria Abraham
Ministra
Ministerio de Agricultura y Ganadería

Germán Rojas
Director del Servicio Nacional
de Salud Animal - SENASA

El IICA ha contribuido en la implementación del Sistema de Rastreabilidad de Ganado Bovino en Costa Rica, como parte de su compromiso con la promoción y el apoyo a los esfuerzos de sus Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar de las poblaciones rurales.


En el marco de la producción y comercio de productos agropecuarios, los países enfrentan oportunidades y retos importantes derivados del aumento en el intercambio comercial, la aparición y difusión de enfermedades, el creciente número de consumidores con mayores demandas y más conscientes de la calidad de los alimentos y la forma como se producen, imponiendo nuevos desafíos a los sistemas de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos. Enfrentar estos desafiantes escenarios obliga a los países a desarrollar estrategias dirigidas a la implementación de herramientas que apoyen la producción más competitiva y el aseguramiento de la inocuidad y la calidad de los productos.

En este contexto, la rastreabilidad constituye una herramienta que puede apoyar a los países a fortalecer sus sistemas nacionales de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos, con esfuerzos concertados de los actores de las cadenas, como el Sistema de Rastreabilidad de Ganado Bovino en Costa Rica, desarrollado en el marco del Proyecto STDF/PG/116.

El Sistema está concebido en función del contexto y la potencialidad de la actividad pecuaria del país; su aplicación exitosa ha permitido mejorar la eficacia de sus sistemas de sanidad animal y salud pública veterinaria y abre oportunidades para que la agricultura nacional sea más sustentable y competitiva.

Convencidos del enorme potencial de esta importante experiencia en la región centroamericana, que ha despertado el interés de diversos actores dentro y fuera de la Región, compartimos con los países del hemisferio esta publicación, que sistematiza los aspectos más relevantes del sistema de rastreabilidad, así como las principales lecciones aprendidas derivadas del conocimiento y la reflexión.

Esta publicación da continuidad a las acciones de transferencia de conocimientos que desarrolla el Instituto en el tema de la rastreabilidad en apoyo a sus Estados Miembros, mediante la cooperación horizontal.



Agradecemos profundamente a los autores de esta publicación, cuyas capacidades y experiencias han confluído para establecer un abordaje crítico y reflexivo en torno a la rastreabilidad, con una visión conceptual del tema y brindando información relevante acerca de la experiencia y las lecciones aprendidas en el proceso, que seguramente orientarán la acción de diversas iniciativas de otros países de las Américas, con miras a lograr el desarrollo agrícola sostenible y competitivo.

Diego Montenegro
Representante IICA Costa Rica
Coordinador de la Región Central



I. Introducción

Cada vez es mayor el interés de los países por implementar sistemas de rastreabilidad en la producción agrícola y pecuaria, motivados principalmente por el comercio internacional.


La rastreabilidad remonta sus orígenes a tiempos antiguos, siendo utilizada como herramienta para demostrar pertenencia y tener la capacidad de seguimiento en distintas situaciones, y como parte de los sistemas administrativos y de gestión de la calidad en la industria de alimentos. Las autoridades sanitarias también la han utilizado como elemento clave para la vigilancia y el control sanitario.

Si bien la rastreabilidad no es un tema nuevo, no es sino hasta los años noventa cuando adquiere una especial relevancia, como consecuencia de las distintas crisis sanitarias relacionadas con la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) y de los episodios de enfermedades de animales, lo cual conllevó grandes repercusiones sobre el comercio. Estas circunstancias situaron a la rastreabilidad como una herramienta importante para lograr una mayor eficiencia en los controles y en los tiempos de respuesta.

La rastreabilidad se tornó, entonces, en una exigencia reglamentaria para algunos países, inicialmente a nivel de los productos de origen animal, para extenderse luego al resto de alimentos. La rastreabilidad también es utilizada con otros fines, como la diferenciación para mercados de alto valor.

En este contexto, gran parte de los países exportadores han implementado sistemas de rastreabilidad en atención a las exigencias de mercado, adoptando modelos aplicados en los países donde se originan estas exigencias. En el caso de la carne vacuna, por ejemplo, cuando las exportaciones de los países son destinadas a la Unión Europea, los sistemas de rastreabilidad de los países exportadores han adoptado en muchos casos el modelo europeo, aun cuando sus condiciones sanitarias y riesgos difieran significativamente.

La universalización de algunos modelos diseñados para operar en países con alto nivel de desarrollo, compromete la sostenibilidad de estos en países con menores recursos, o limita su alcance a sectores específicos, en detrimento de su utilidad como herramienta sanitaria.



En el ámbito sanitario, la elección de un sistema de rastreabilidad deberá estar basada en las condiciones del país y solo debería definirse después de que se hayan evaluado los riesgos presentes, tomando en consideración todos los factores involucrados, mediante el diálogo entre las autoridades sanitarias y las partes involucradas. Su efectividad e impactos dependerán de su cobertura en el país, así como del grado de inclusión de todos los actores involucrados.

Solo de esta forma, un país podrá promover responsablemente la implementación de un sistema nacional de rastreabilidad, estableciendo mecanismos regulatorios únicamente para aquello que esté relacionado con los riesgos sanitarios, e incorporando, cuando corresponda, elementos complementarios con fines de diferenciación en un marco voluntario.

Bajo estos aspectos fundamentales, Costa Rica ha construido su sistema nacional de rastreabilidad en la cadena bovina considerando su realidad sanitaria y productiva, orientado a facilitar la capacidad de control e intervención ante problemas de tipo sanitario. El sistema permite su complementación con elementos que garanticen una mayor precisión o exactitud en función de requerimientos específicos, condicionados por aspectos de mercado o de otra naturaleza.


La presente publicación concede especial importancia al uso de la rastreabilidad en el campo sanitario, afianza conceptos con base en las directrices internacionales y comparte una experiencia nacional de aplicación de la rastreabilidad. Igualmente, se destacan los arreglos en el marco regulatorio, organizativo y de orden técnico, que fueron requeridos por el país.

La experiencia de Costa Rica en la rastreabilidad de ganado bovino es un caso de especial importancia, pues partiendo de su realidad, este país establece un sistema nacional de rastreabilidad, ajustado a sus necesidades y al contexto internacional, sin limitar la utilidad de la rastreabilidad para otros fines legítimos.

Finalmente, se pone a disposición de los países de las Américas las lecciones aprendidas de esta experiencia, alentando a los países al análisis profundo de sus condiciones y al diseño de sus sistemas en función de objetivos definidos.



II. La rastreabilidad como herramienta sanitaria



La identificación y la rastreabilidad no son temas completamente nuevos. Históricamente, el ser humano las ha utilizado de distintas formas, como herramientas para demostrar pertenencia o propiedad y tener la capacidad de dar seguimiento en determinadas circunstancias, a una muy variada cantidad de bienes, productos, animales, entre otros.


En la industria de alimentos siempre ha existido un grado de rastreabilidad, ya sea formando parte de sus sistemas administrativos, de las buenas prácticas de fabricación o en el marco de sus sistemas de gestión de la calidad.

De igual manera, el rastreo epidemiológico y la capacidad de identificar el origen de un episodio sanitario han sido conceptos fundamentales de la epidemiología y la sanidad en general. En su quehacer, las autoridades sanitarias utilizan la identificación y la rastreabilidad como elementos claves para la vigilancia y el control sanitario, con mayor o menor eficacia, dependiendo de las particularidades de cada caso.

Hoy en día, la rastreabilidad ha cobrado una mayor relevancia después de las emergencias sanitarias suscitadas en las últimas décadas con productos de alimentación humana y animal, así como los episodios de enfermedades de animales con grandes repercusiones sobre el comercio. Estos acontecimientos revelaron deficiencias en el control de la sanidad animal y en el control de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, generando presiones sin precedentes sobre los sistemas de sanidad agropecuaria y de inocuidad de alimentos, por la pérdida de confianza de los consumidores con respecto al origen y las condiciones de producción de los alimentos y por los severos daños ocasionados en el sector productivo.

Ante esta situación los países se ven en la necesidad de mejorar los sistemas existentes, con un enfoque integral y global a lo largo de toda la cadena alimentaria, considerando la definición de roles y responsabilidades de los diversos actores, la modernización de sus legislaciones alimentarias, el uso del fundamento científico en la toma de decisiones y una mayor transparencia e información al consumidor, principalmente. La rastreabilidad es entonces demandada como una herramienta para mejorar la eficacia de los sistemas de sanidad agropecuaria y de inocuidad de alimentos, a fin de contribuir con la protección del consumidor y facilitar el comercio.

La adopción de todas estas condiciones representa desafíos importantes para los países pues conlleva diversas transformaciones, como nuevas legislaciones, cambios en los modelos de producción, nuevos roles y responsabilidades para todos los actores, mayor coordinación e integración, capacidad organizativa, implicaciones tecnológicas y mayor inversión, entre otros. Evidentemente, estos



retos son mayores para los países con políticas sanitarias débiles y con problemas de seguridad alimentaria.

En este contexto, es importante que los países conciban la rastreabilidad como una herramienta sanitaria que no debería ser priorizada por encima de los esfuerzos requeridos para la sanidad y la inocuidad de alimentos, sino como parte integral de los sistemas de control para asegurar la inocuidad de los alimentos y la protección del consumidor; por lo tanto, debería ser implementada ampliamente con una visión práctica y viable a nivel tanto técnico como económico.

La implementación de sistemas de rastreabilidad diseñados para responder a las necesidades de mercados de alta exigencia o a realidades sanitarias externas, podrían resultar inviables o insostenibles en países que enfrentan grandes limitaciones de recursos o que aún no superan aspectos básicos de índole sanitario o de seguridad alimentaria.

Múltiples factores pueden resultar condicionantes de la efectividad e impacto de un sistema de rastreabilidad cuando este es diseñado e implementado con fines sanitarios o de aseguramiento de la inocuidad de los productos, sin embargo, el grado de inclusión de todos los actores involucrados y el cumplimiento obligatorio de las exigencias resulta clave en estos casos. Si no hay inclusión, el objetivo sanitario no se logra.

El sistema de rastreabilidad por implementar debe por lo tanto ajustarse a las condiciones del país y del sector donde se desarrolle, a fin de garantizar una aplicación inclusiva y ajustada a la realidad que debe intervenir.

2.1 La rastreabilidad según los organismos de referencia

Dada la importancia de las normas, directrices y recomendaciones internacionales en la armonización de las medidas sanitarias de los países, seguidamente se brindan las definiciones que tanto el Codex Alimentarius como la Organización Mundial de Salud Animal (OIE), organismos de referencia en el marco del Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC establecen para la rastreabilidad.

Rastreabilidad/rastreo de los productos: la capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución.

Codex Alimentarius CAC/GL 60-2006.

a) La rastreabilidad según el Codex Alimentarius

La rastreabilidad es definida por el Codex Alimentarius como “la capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución”, considerada como una herramienta que puede aplicarse, según proceda, a un sistema de inspección y certificación de alimentos, a fin de contribuir a proteger al consumidor contra los peligros transmitidos por los alimentos y las prácticas comerciales engañosas, y facilitar el comercio mediante la descripción exacta de los productos.


Como parte de los principios de la rastreabilidad de productos al ser una herramienta que puede ser utilizada por la autoridad competente en un sistema de inspección y certificación de alimentos, el Codex Alimentarius señala que el país exportador no debería tener la obligación de establecer la misma herramienta de rastreabilidad de productos que utilice el país importador, este debería considerar que un sistema de inspección y certificación de alimentos que no utiliza la rastreabilidad de productos, podría alcanzar el mismo objetivo y obtener los mismos resultados que un sistema que sí la utiliza.

En relación con el fundamento, señala que la rastreabilidad de productos es una herramienta que, de suyo, no proporciona mejores resultados en lo referente a la inocuidad de los alimentos, a no ser que se aplique con otras medidas apropiadas. En cuanto al diseño, la rastreabilidad de productos podría aplicarse a todas las etapas o a etapas específicas de la cadena alimentaria y debería tener la capacidad de identificar la procedencia del alimento (una etapa anterior) y el destino del mismo (una etapa posterior) en cualquier etapa de la cadena alimentaria, según corresponda a los objetivos del sistema de inspección y certificación.

En cuanto a la aplicación, un sistema de inspección y certificación al que se aplique la rastreabilidad de productos no debería restringir el comercio más de lo necesario. La autoridad competente debería tomar en cuenta los riesgos evaluados para la inocuidad de los alimentos y las características de las posibles prácticas comerciales engañosas que se afrontan.

b) La rastreabilidad según la OIE

De acuerdo a la OIE, la rastreabilidad (o trazabilidad) de los animales designa la posibilidad de seguir el rastro de un animal o de un grupo de animales durante todas las etapas de su vida. Igualmente, establece que la identificación de los animales y la rastreabilidad de los animales y productos de origen animal se encuentran estrechamente asociadas, constituyendo herramientas destinadas



a mejorar la sanidad animal (incluidas las zoonosis) y la seguridad sanitaria de los alimentos.

La aplicación de ambas herramientas refuerza la eficacia de la gestión de brotes de enfermedades e incidentes relacionados con la seguridad sanitaria de los alimentos, los programas de vacunación, la cría de rebaños y manadas, la zonificación y la compartimentación, la vigilancia, los sistemas de respuesta y notificación rápida, los controles de los desplazamientos de animales, la inspección, la certificación, las buenas prácticas comerciales y la utilización de medicamentos veterinarios, alimentos para animales y pesticidas en las explotaciones.

La identificación de los animales y la rastreabilidad de los animales (o trazabilidad) son herramientas destinadas a mejorar la sanidad animal (incluidas las zoonosis) y la seguridad sanitaria de los alimentos

Código Sanitario para los Animales Terrestres. OIE, 2012

2.2 La rastreabilidad no es un fin en sí misma

De acuerdo con lo indicado, la rastreabilidad implica la capacidad de identificar y dar seguimiento a los productos en etapas especificadas, de acuerdo con el fin que se persiga. Constituye una herramienta que no proporciona por sí misma, mejoras en términos de sanidad o de inocuidad de alimentos, a menos que se aplique en conjunto con otras medidas y requisitos apropiados.

En la práctica, es posible diseñar e implementar un sistema de rastreabilidad altamente eficaz desde la perspectiva de identificación de origen y seguimiento del producto en sus diferentes etapas, en un entorno desfavorable desde el punto sanitario. Es decir, que sería posible lograr un producto completamente rastreable sin que esto asegure que sea sano e inocuo.

Por lo tanto, es importante que en el diseño e implementación de sistemas de rastreabilidad se considere que la utilidad del sistema va a ser enteramente dependiente de su complementariedad con las medidas que garanticen la sanidad y la inocuidad de los alimentos.

Importante: La rastreabilidad facilita la identificación del origen de los problemas y las desviaciones, pero por sí misma no los resuelve.

2.3 Consideraciones para la aplicación efectiva

Desde la perspectiva sanitaria, la efectividad de la rastreabilidad dependerá de la cobertura o el ámbito de su aplicación a nivel del país. El sistema debería asegurar que todos los actores se encuentren incorporados para lograr la efectividad y el impacto requeridos.


El alcance de la aplicación del sistema deberá ser coherente con las necesidades nacionales y solo debería definirse una vez evaluados los riesgos presentes y tomando en consideración todos los factores involucrados, mediante el diálogo entre las autoridades sanitarias y las partes interesadas o los sectores pertinentes.

De esta forma, en el caso del sistema de rastreabilidad de los animales, el proceso de diseño debe tener en cuenta la situación de la sanidad animal y la salud pública, las características de las poblaciones y los sistemas productivos, los costos de implementación y mantenimiento, los aspectos de orden cultural, el nivel de gestión administrativa y tecnológico predominantes en los sistemas productivos, el nivel de escolaridad de los actores involucrados, el acceso a la tecnología, así como el nivel de integración de la cadena, todos ellos fundamentales para garantizar la sostenibilidad del sistema.

Estos aspectos son de vital importancia en la definición de los sistemas de rastreabilidad de los países. Cuando un país toma esta decisión, se debe asegurar que el sistema de rastreabilidad sea inclusivo y por lo tanto, resulta clave que todos los actores involucrados tengan la posibilidad de cumplirlo.

No existe un modelo único...

Aunque los principios de la rastreabilidad en cualquier sistema son comunes, los sistemas pueden variar entre países tanto como varíe su situación sanitaria. La valoración del sistema de rastreabilidad en cada caso debería hacerse en función de esta situación.



Varios factores determinarán la elección del sistema de identificación de los animales y de trazabilidad de los animales. Entre los que deberán tenerse en cuenta cabe citar: los resultados de las evaluaciones de riesgos, la situación de la sanidad animal y la salud pública (zoonosis incluidas) y los programas relacionados con sendos sectores, los parámetros de la población animal (especies y razas, densidad y distribución), los tipos de producción, los desplazamientos de animales, las tecnologías disponibles, el comercio de animales y productos de origen animal, el análisis de los costes y beneficios y otras consideraciones de orden económico, geográfico y medioambiental, así como los aspectos culturales.

Código Sanitario para los Animales

La rastreabilidad es una herramienta importante en la prevención y el control de las enfermedades que afectan la salud animal y la salud pública, sin embargo, la prevención y el control solo se lograrán con campañas o programas integrales debidamente estructurados.

Importante: Como herramienta sanitaria, el sistema debe estar ajustado al entorno y reajustarse consecutivamente en el tiempo en función de su dinámica, en un proceso de mejora continua.

Es importante señalar que cuando la rastreabilidad persiga otros fines distintos al sanitario, las premisas anteriormente descritas no tienen necesariamente la misma importancia, pudiéndose por lo tanto limitar al ámbito de aplicación y al nivel de observancia. De igual forma, estas variables se deben considerar en el diseño de sistemas, orientados al cumplimiento de exigencias mayores a las que se puedan alcanzar de forma razonable en el ámbito local.

2.4 La rastreabilidad a lo largo de la cadena alimentaria

La rastreabilidad no debe ser entendida como una exigencia para atender todas las etapas de la cadena de alimentos, el alcance de la rastreabilidad dependerá de los objetivos propuestos con la implementación del sistema.

Si bien lo ideal es poder tener la capacidad de rastrear un producto desde su origen y a lo largo de toda la cadena, en la práctica es posible que en atención de las condiciones del país o del sector en particular, el sistema de rastreabilidad se concentre solo en algunas etapas de la cadena en función de objetivos particulares. En estos casos, es necesario que se mantenga siempre una perspectiva integral y que se asegure la conexión con las etapas anteriores y posteriores.

Cualquiera sea el alcance del sistema de rastreabilidad, lo que se habrá de asegurar es la continuidad de la información, en el sentido de que la información fundamental no se pierda durante la transferencia entre los eslabones de la cadena.

En general, la rastreabilidad debería permitir la adopción de medidas necesarias para evitar el riesgo a los consumidores ante la pérdida de seguridad del producto, mediante la aplicación de procedimientos adecuados para su retirada del mercado y de acciones correctivas para restablecer el control de la inocuidad.


Importante: La rastreabilidad podría aplicarse a todas las etapas o a etapas específicas de la cadena alimentaria, según corresponda a los objetivos del sistema.

2.5 La rastreabilidad para el acceso a mercados

La rastreabilidad es también una poderosa herramienta para el acceso a mercados. Algunos países productores han optado por implementar la rastreabilidad como una decisión estratégica para el posicionamiento de sus productos en el mercado internacional, estableciendo esfuerzos conjuntos de los sectores público y privado en diferentes cadenas agroalimentarias.

De esta forma, los países que busquen acceder y mantener un lugar competitivo en el comercio mundial, requerirán instrumentar sistemas de rastreabilidad acordes con los requisitos que demanden los países compradores, dichos requisitos pueden ir más lejos de lo que internamente puedan considerar los países como necesarios o razonables desde la perspectiva sanitaria nacional. Es igualmente importante realizar una clara interpretación de los requerimientos del mercado para evitar complejidades innecesarias en el sistema.

Por ejemplo, los países interesados en la exportación de productos a la Unión Europea deberán acreditar la rastreabilidad de todos los alimentos y



piensos que deseen exportar y cumplir con lo indicado en el Reglamento (CE) No. 178/2002.

En este contexto, es importante considerar si el nivel de exigencia puede ser aplicado con todos los actores o si es viable únicamente para los actores interesados.

Resulta razonable que el sistema por implementar en cada país, atienda prioritariamente las necesidades de orden sanitario, con una visión inclusiva, manteniendo condiciones que permitan la construcción de otros sistemas complementarios que respondan a otros fines, con los actores interesados. El hecho de facilitar sistemas de rastreabilidad para el sector exportador no implica un doble estándar, ya que el obligatorio sería la rastreabilidad básica que responde a los objetivos sanitarios.

Este es el caso de Costa Rica, el cual en la cuarta sección de esta publicación desarrollaremos ampliamente.

2.6 La rastreabilidad como valor agregado

Los países también hacen uso de la rastreabilidad con otras finalidades, por ejemplo, como herramienta para la diferenciación de productos destinados a mercados de alto valor, o con el uso de marcas, sellos o certificaciones de calidad en función del origen y las condiciones de proceso.

2.7 Responsabilidad de los actores de la cadena

Dependiendo de los objetivos del sistema de rastreabilidad, los actores u operadores que participan en el sistema de rastreabilidad adquieren responsabilidades, pues deben **asegurar la información sobre los productos que utilizan y las actividades que realizan**, sobre las cuales deben tener control.

Trazabilidad: la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo”.

Reglamento (CE) No. 178/2002

Es importante señalar que los operadores, de forma individual, no podrían atender la rastreabilidad a lo largo de la cadena alimentaria, pero es importante que generen información suficiente para garantizar el vínculo entre los operadores de los eslabones inmediatos que integran el sistema de rastreabilidad. Esto es fundamental para que la información fluya en todas las etapas especificadas del sistema, sin perder la continuidad.

Los operadores también deben cumplir con **informar a las autoridades** cuando se confirme o se sospeche que los productos que comercializan, no cumplen con los requisitos sanitarios.

Si los productos que producen, comercializan o distribuyen no cumplen con los requisitos sanitarios, los operadores deben proceder a la **retirada de los productos**, informando tanto a las autoridades como a los otros operadores con los que hayan interactuado. Igualmente, deberían tomar acciones sobre el producto retirado y otras acciones correctivas para evitar que los eventos se repitan.

Todos los actores de la cadena involucrados en el sistema de rastreabilidad, deben colaborar con las autoridades sanitarias, compartiendo la información necesaria de forma oportuna y en todo lo relacionado con la adopción de medidas para eliminar o reducir los riesgos sanitarios.

2.8 Tecnología de información

Un sistema de rastreabilidad es un sistema de información; como tal, los registros que se generen en las distintas operaciones y eslabones de la cadena resultan fundamentales para la efectividad del sistema. Actualmente se cuenta con muchas innovaciones tecnológicas para la gestión de la información.

La información puede ser registrada en el papel o utilizando medios tecnológicos basados en código de barras, etiquetas de identificación de frecuencia de radio o radiofrecuencia (RFID), escáneres o sistemas computarizados, estos últimos presentan muchas ventajas brindando disponibilidad de registros en tiempo real, facilitando la transferencia de datos en toda la cadena y evitando la generación de errores de transcripción. No obstante, la adopción de la tecnología debe ser evaluada tomando en cuenta la complejidad del sistema y los costos en los que se incurrirá. De todas formas, siempre se recomienda un sistema basado en papel, como sistema de respaldo.



2.9 Coordinación efectiva

De acuerdo con el alcance de los sistemas de rastreabilidad en la cadena alimentaria, es posible que se cuente con más de una autoridad competente en el control sanitario de los productos, situación que demanda una amplia coordinación para la gestión adecuada de los sistemas de rastreabilidad.

En cuanto a la identificación y la rastreabilidad de los animales, la OIE indica que deberían ser de responsabilidad de la Autoridad Veterinaria, aunque se reconoce que otros aspectos de la cadena alimentaria y la rastreabilidad de los alimentos podrían estar bajo la jurisdicción de otras autoridades.

La autoridad sanitaria que se encargue de la gestión del sistema de rastreabilidad deberá velar porque no se produzca un quiebre en la transferencia de la información de los diferentes eslabones de la cadena.


Es igualmente importante la coordinación con los diferentes actores involucrados en el sistema de rastreabilidad. El sector privado adoptará más rápidamente el sistema, cuanto más involucrado se encuentre y entienda los beneficios que le brinda dicho sistema.

2.10 La sostenibilidad de los sistemas de rastreabilidad

La sostenibilidad debe ser considerada desde el diseño del sistema, valorando su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo, visto como un sistema capaz de madurar bajo un proceso evolutivo.

La capacidad de madurez del sistema de rastreabilidad estará dada en el tiempo que les lleve a los actores involucrados incorporar el concepto como propio, reconociendo sus beneficios. Solo así, los requisitos del sistema pasarán de ser una obligación por cumplir a situaciones cotidianas para la gran mayoría. Se requerirá la toma de conciencia, el compromiso y la actitud colectiva de todas las partes involucradas.

Por ello, es fundamental la definición de objetivos del sistema basada en un análisis profundo de las necesidades particulares de los países. Es muy importante la priorización y el trabajo con el sector privado. En el marco sanitario, si un sistema de rastreabilidad no se establece como parte integral de los programas de sanidad e inocuidad de alimentos, su sostenibilidad será limitada, por muy entusiasta que sea la iniciativa, cuando se enfrente a la realidad del presupuesto público. Será importante que el Estado atienda sus obligaciones



para proteger la salud pública y el control sanitario, otros aspectos del sistema pueden ser abordados por el sector privado, según el grado de importancia que tengan para ellos.

Es importante señalar que la implementación de un sistema de rastreabilidad conlleva la atención de diversos desafíos que no son propios de la rastreabilidad, pero sin la atención debida de estas precondiciones sería imposible avanzar con el sistema, por ejemplo, el nivel de escolaridad en las zonas rurales, la ausencia de una cultura de registro en los productores y otros actores de la cadena, el control policial en carreteras y la seguridad en zonas fronterizas, etc. son aspectos que deben ser considerados desde el diseño mismo del sistema. Se debe tener el cuidado de no concebir un sistema innecesariamente complejo, el sistema debería ser práctico, técnico y económicamente viable.



III. Principales desafíos en el desarrollo de sistemas de rastreabilidad

Los países encaran muchos desafíos para el desarrollo e implementación de sistemas de rastreabilidad en las cadenas agroalimentarias. Seguidamente se comparten algunos retos comunes que enfrentan los países:

- a) **Marco jurídico.** Es importante contar con disposiciones que faculten competencias y regulen los aspectos pertinentes en materia de rastreabilidad.
- b) **Estrategias y objetivos nacionales para la implementación de sistemas de rastreabilidad.** En su definición se deberán tener en cuenta las necesidades, una clara interpretación de los requerimientos de los países compradores, estudios de costos y beneficios, así como la definición de prioridades para el diseño de sistemas de rastreabilidad.
- c) **Evaluación de riesgos.** Los objetivos de la rastreabilidad en un país así como el sistema utilizado, deben definirse sobre la base de una evaluación de los riesgos presentes y tomando en consideración todos los factores vinculados.
- d) **Capacidades institucionales, humanas y financieras** para facilitar el establecimiento de los sistemas nacionales de rastreabilidad.
- e) **Articulación de los actores del sector público** con competencias compartidas en sanidad e inocuidad y rastreabilidad, toda vez que el sistema de rastreabilidad demanda un enfoque integrado a nivel de la cadena agroalimentaria.
- f) **Espacios y mecanismos público - privados** para facilitar la comunicación, el análisis de las necesidades, la identificación de prioridades, así como la formulación e implementación de estrategias en rastreabilidad.
- g) **Mejora de los actuales sistemas de identificación y registro** de establecimientos, actores y productos en las cadenas agroalimentarias.
- h) **Gestión de la información.** Lograr una gestión eficiente que permita la recopilación, transferencia, actualización, procesamiento, análisis, retroalimentación y divulgación de la información
- i) **Creación de una cultura generalizada de registro**, como elementos primordiales para la implementación de sistemas de rastreabilidad, a nivel de la producción primaria y otros eslabones de la cadena.
- j) **Sostenibilidad de los sistemas.** La sostenibilidad debe ser independiente de los recursos de cooperación.



IV. La rastreabilidad del ganado bovino en Costa Rica

4.1 Entorno nacional

4.1.1 Ubicación geográfica

Costa Rica se encuentra ubicada en América Central; su capital es la ciudad de San José, tiene una superficie de 51.100 km² y una población de 4.615.518 habitantes (INEC 2011). Limita al este con la costa del Caribe, al sudeste con Panamá, al oeste con la costa del Pacífico y al norte con Nicaragua.

Está dividida en 7 provincias (San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón), 81 cantones y 470 distritos, que constituyen las divisiones administrativas de primer, segundo y tercer nivel, respectivamente. La mayor parte de la población (72,78%) vive en áreas urbanas, localizadas principalmente en el llamado Valle Central, donde convergen las ciudades de San José, Alajuela, Cartago y Heredia, que son capitales de las provincias del mismo nombre.

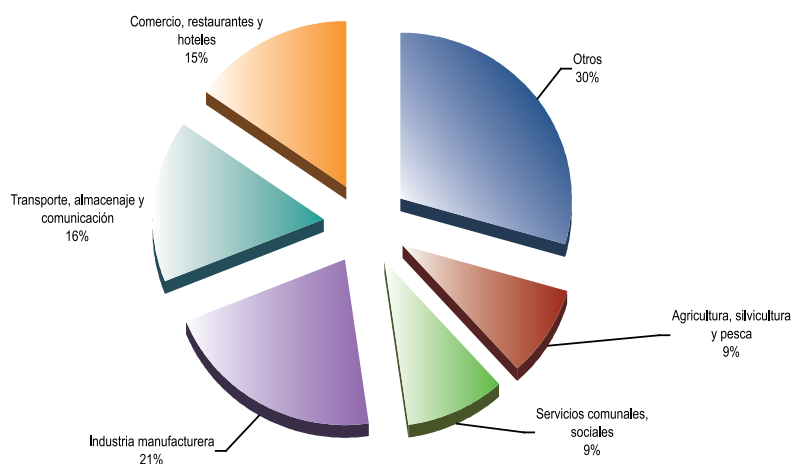
Figura 1. Ubicación geográfica de Costa Rica



4.1.2 Importancia del sector agroalimentario

El sector agroalimentario (agropecuario más agroindustria) es importante en Costa Rica, contando con un aporte al PIB del 14,1% para el 2011. La contribución de la producción agropecuaria primaria se mantiene en el quinto lugar en su aporte a la economía nacional, con una participación de aproximadamente el 9%.

Figura 2. Costa Rica. PIB. Participación según sector, 2011



Fuente: Elaborado por la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) con información del Banco Central de Costa Rica, 2011.

En términos del aporte de los diferentes subsectores al valor agregado agropecuario, sobresale el agrícola con una participación del 75,3%, seguido del pecuario con 19,2%. Los subsectores de madera y pesca alcanzan un aporte del 2,4% cada uno.

4.1.3 Inicios de la ganadería bovina en Costa Rica

La ganadería bovina en Costa Rica se inicia a mediados del siglo XVI, con la primera llegada de bovinos, procedente de la Península Ibérica (España), dando lugar al ganado criollo utilizado en la producción de leche y carne. Estos animales se establecieron en la zona del Golfo de Nicoya, en el pacífico costarricense. Hasta el siglo XVII existen reportes de distribución de ganado por todo el territorio nacional.

Durante el siglo XIX se realizaron importaciones de animales puros de razas europeas, iniciando el proceso de mejoramiento de la ganadería en el país con una visión lechera, situación que redujo significativamente el ganado criollo. Posteriormente, a inicios del siglo XX, se hicieron importaciones de ganado cebuino para mejorar el ganado de las regiones bajas, constituyendo la base de la ganadería de carne del país.

4.1.4 Situación actual de la ganadería bovina

La ganadería bovina representa el medio de subsistencia para una importante cantidad de familias en el medio rural. Esta actividad agropecuaria concentra el mayor uso del suelo agrícola y se encuentra ampliamente distribuida en el territorio nacional.

En el periodo 1980-2000, la población bovina mostró una disminución de alrededor del 68% y una disminución del área forrajera de un 44%, según CORFOGA.

Con base en el último censo ganadero del 2000, se reportaron 46.640 establecimientos dedicados a la producción de ganado bovino con sus distintas finalidades zootécnicas y una población bovina de 1.358.209 animales.

Para el 2011, el MAG reportó una estabilización de la extracción ganadera de carne y una mejora de la ganadería lechera, aunque en este último caso, limitada por problemas en el suministro de forrajes por causas climáticas e incremento en los precios de los concentrados.

Aunque no existan datos censales más recientes, en el 2012 el Sistema Integrado de Registro de Establecimientos Agropecuarios (SIREA) del SENASA reportó 51.158 establecimientos ganaderos registrados, a nivel nacional. Del total de establecimientos de producción bovina, el 87% corresponde a carne y doble propósito y el 13% a ganadería de leche. Tomando en cuenta el tamaño de las explotaciones, el 82% corresponde a pequeñas ganaderías de menos de 49 animales, el 17% entre 50 y 299 animales y alrededor del 1% corresponde a fincas con más de 300 animales. El número promedio de animales por finca es de 29.

Aun cuando la actividad ganadera ha sufrido importantes variaciones en cuanto a población ganadera y número de establecimientos dedicados a ella, actualmente el 76% de las tierras de uso agrícola es dedicado a esta actividad, manteniendo un lugar de importancia en el desarrollo económico y social del país.

4.1.5 La cadena del ganado bovino

En Costa Rica, la cadena de ganado bovino se caracteriza por su baja integración vertical, si se compara con otras cadenas pecuarias.

En el eslabón primario predomina la ganadería extensiva a pequeña escala; la comercialización se realiza principalmente a través de subastas ganaderas en las que participan productores, intermediarios y proveedores de las plantas de faena. La industria de la carne está concentrada en mataderos de clase A, los cuales están autorizados para comercializar en el mercado externo e interno, una proporción menor se industrializa en mataderos locales correspondientes a las clases B y C.

Todas las etapas de la cadena del ganado bovino se encuentran reguladas y vigiladas por SENASA, incluido el transporte.

a) Producción primaria

Como se mencionó anteriormente, en este eslabón de la cadena, el 82% de los establecimientos corresponde a pequeñas ganaderías de menos de 49 animales, con una baja concentración de animales por unidad de superficie.

Las unidades productivas, especialmente las pequeñas, son diversificadas, combinando la actividad pecuaria con otras actividades agrícolas. A nivel de la producción ganadera de carne y doble propósito existe un bajo grado de especialización, con fincas de ciclo completo (cría, engorde y finalización) y las dedicadas al engorde y/o finalización. La raza predominante en estas fincas es de tipo cebuino o cruces de este.

A diferencia de la producción ganadera de carne, la producción lechera tiene un mayor grado de especialización y de integración. Se encuentra dividida en lechería de altura, que utiliza razas especializadas, especialmente en el Valle Central, y en lechería de zonas bajas, que utiliza cruces de razas lecheras con cebuínas.

La alimentación del ganado bovino, al igual que en la mayoría de los países tropicales, está basada en el pastoreo extensivo sobre gramíneas como principal recurso alimentario, especialmente en lo referente a la ganadería de carne y doble propósito, aunque en algunos casos se complementa con suplementos minerales, desechos de la industrialización de frutas (principalmente banano y piña) y de otros tipos de producción animal (principalmente gallinaza o pollinaza). En ganadería de leche especializada es frecuente la utilización de alimentos balanceados como complemento a la alimentación basada en forrajes.

Los establecimientos ganaderos se encuentran bajo el control y vigilancia del SENASA.



b) Comercialización de animales vivos

La comercialización de animales vivos puede realizarse de las siguientes formas:

- Subastas ganaderas, donde convergen ganaderos, intermediarios y proveedores de mataderos.
- Comercialización directa de ganadero a ganadero.
- Comercialización directa de ganadero a matadero.
- Comercialización directa de ganadero a intermediarios, que venden los animales para desarrollo o engorde.
- Plazas de ganado.

Sin embargo, la mayor parte del ganado bovino (80%) se comercializa a través de subastas ganaderas.

La operación de las subastas se encuentra debidamente regulada y están obligadas a tener un regente veterinario que vele por el estado sanitario de los animales que se comercializan. Igualmente, las subastas deben contar con los servicios de un responsable del recibo del ganado, quien debe asegurarse que los animales cumplan los requerimientos del sistema nacional de rastreabilidad.

Las subastas son propiedad de asociaciones de ganaderos (cámaras o grupos empresariales) o personas físicas o jurídicas. Actualmente funcionan 22 subastas, distribuidas por el territorio nacional.



Subastas



c) Transporte de animales vivos

El transporte de animales vivos se realiza, en su mayoría, por personas naturales y jurídicas que se dedican principalmente a esta actividad. En otros casos el transporte es realizado por el mismo productor.

Actualmente, el transporte y la movilización de ganado bovino se encuentran controlados por las disposiciones del SENASA y otras regulaciones.



Transporte de animales vivos bajo controles del SENASA

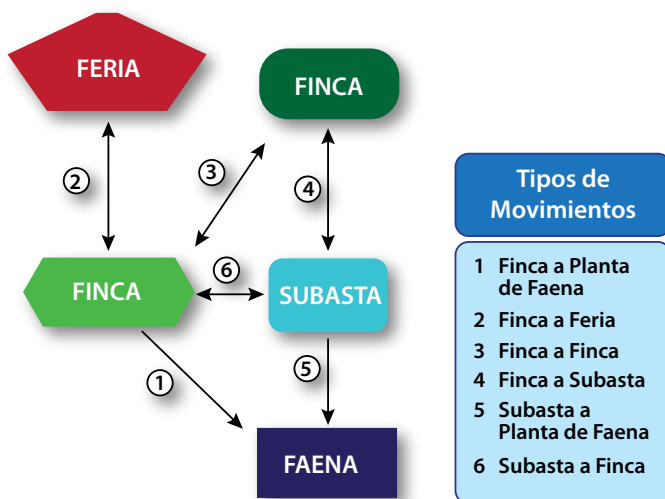
d) Matanza o faenado

En Costa Rica se pueden encontrar básicamente tres tipos de mataderos de bovinos:

- **Clase A:** estos mataderos cumplen con las regulaciones nacionales y están aprobados por terceros para la exportación.
- **Clase B:** estos mataderos cumplen con las regulaciones nacionales, pero no están aprobados para la exportación.
- **Clase C:** estos mataderos cumplen con las regulaciones nacionales y solo pueden comercializar en el ámbito geográfico donde se encuentran ubicados.

El 82% de la matanza en el país se concentra en los mataderos Clase A, que se encuentran ubicados en el Valle Central del país. Los mataderos B y C se encuentran ubicados principalmente en las zonas rurales del país.

Las plantas de sacrificio y faenado deben contar con los servicios de un regente veterinario para velar por el estado sanitario de los animales y el producto. Igualmente, deben contar con los servicios de un responsable del recibo del ganado, quien debe asegurarse que los animales cumplan los requerimientos del sistema nacional de rastreabilidad.



4.2 El Servicio Veterinario Oficial

Costa Rica cuenta con un Servicio Veterinario Oficial desde la década de los 70 del siglo pasado. Este servicio ha venido evolucionando y adaptándose a las necesidades y posibilidades que la salud animal y la salud pública veterinaria imponen.

En el año 2006, mediante la Ley 8495, se creó el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, adjudicándole competencias en salud animal, salud pública veterinaria y ambiental, que anteriormente se encontraban dispersas en diferentes instituciones. El SENASA opera con un enfoque de cadena que cubre las etapas de producción, transformación y distribución de productos de origen animal.

En la producción primaria el SENASA realiza programas de vigilancia, prevención y control, tanto de enfermedades exóticas como de las endémicas de mayor importancia desde el punto de vista sanitario (salud animal y pública) y comercial. En la etapa de transformación le corresponde al SENASA otorgar la autorización para la operación de las plantas de faenado, a través del Certificado Veterinario de Operación (CVO), así como la inspección y auditoría de los procesos propios de este tipo de establecimiento.

Además, el SENASA está facultado para establecer las regulaciones pertinentes en materia de rastreabilidad de animales o productos de origen animal, así como productos para animales.

4.3 Sistema Nacional de Rastreabilidad

En el año 2005 se inició en Costa Rica un proceso de análisis y discusión en relación con la rastreabilidad, motivado principalmente por la inquietud de algunos productores de ganado bovino, interesados en el eventual cumplimiento de regulaciones específicas para el acceso de la carne y productos lácteos al mercado de Estados Unidos y Europa. Sin embargo, las propuestas iniciales no prosperaron, fundamentalmente por no disponerse del marco jurídico necesario.

No es sino hasta el año 2006, cuando el concepto moderno de rastreabilidad aplicado a los animales y sus productos se oficializa, a partir de la entrada en vigencia de la Ley 8495 que crea el Servicio Nacional de Salud Animal, la cual regula la sanidad animal y la salud pública veterinaria, y contempla, de forma amplia y específica, una serie de disposiciones para la implementación de distintos sistemas de rastreabilidad, tanto en las etapas de producción primaria como en las de transformación y distribución.

Esta situación explica las razones por las cuales desde el inicio de la etapa de consulta para la reglamentación de la Ley 8495, la rastreabilidad ha sido abordada desde la perspectiva de la salud animal y la salud pública veterinaria.

La rastreabilidad se enfoca, por lo tanto, integrada en la gestión estatal de la salud animal, la inocuidad de los alimentos de origen animal y la salud pública en general.

En el ámbito de lo privado, el sector que ha liderado el proceso de análisis y discusión de la rastreabilidad ha sido el de la ganadería bovina. Las motivaciones iniciales son numerosas pero la mayor expectativa de este sector ha sido el mantenimiento de los mercados actuales y el acceso a nuevos mercados de alto valor.

Si bien es cierto que la rastreabilidad fue el eje central que convocó la discusión inicial, la valoración conjunta entre el sector público y el privado, y el análisis de las fortalezas y debilidades del país en el escenario de la competitividad del sector, reflejó que el tema de acceso a mercados es más complejo y requiere un abordaje integral de todos los elementos críticos y condicionantes de la inocuidad y la calidad de un producto.

El Sistema de Rastreabilidad de Ganado Bovino en Costa Rica está conformado por la rastreabilidad grupal e individual. La rastreabilidad grupal se ha venido desarrollando ampliamente con una cobertura nacional, sentando las bases para el sistema de identificación individual y rastreabilidad del ganado bovino en el país. En las próximas secciones se brindará mayor detalle del sistema.

Principales fortalezas:

- El país cuenta con un marco jurídico moderno que le otorga al servicio veterinario responsabilidades y competencias a lo largo de toda la cadena de producción, transformación y distribución de productos de origen animal, lo que facilita los procesos de implementación y control de los sistemas al no contraponerse con las competencias de otras instituciones.
- La realidad zoonosaria de Costa Rica resulta favorable. El país es libre de fiebre aftosa y de otras enfermedades de importancia internacional, como la encefalopatía espongiforme bovina, peste porcina clásica e influenza aviar, y ejecuta programas de vigilancia y control de las enfermedades zoonóticas y de residuos.
- En las subastas y plazas ganaderas se comercializa la mayor parte del ganado bovino en el país y todas ellas están autorizadas por el SENASA y cuentan con inspección veterinaria.
- El servicio veterinario regula y controla los aspectos de orden sanitario en la industria de la transformación de la carne y la totalidad de las plantas cuentan con inspección veterinaria y aplicación de buenas prácticas de manufactura. De igual forma, todos los operadores comerciales en las etapas de distribución y comercialización se encuentran regulados y supervisados por el servicio veterinario.
- Aspectos productivos y de gestión. La ganadería de leche es generalmente intensiva, utiliza la identificación individual y los programas de gestión de empresa son frecuentes.



Principales debilidades:



- Aspectos socioeconómicos. Costa Rica es un país con un índice de pobreza cercano al 20%, por lo que muchos productores dedicados a la explotación bovina son de escasos recursos y con limitaciones importantes para la implementación de mejoras en sus sistemas productivos. En términos generales la escolaridad del ganadero es baja, una buena parte de la ganadería es de subsistencia.
- Los recursos del SENASA son limitados y no cuenta con recursos adicionales para el desarrollo de nuevos servicios.
- Aspectos productivos y de gestión. La ganadería de carne es de tipo extensivo. Los sistemas de gestión de la empresa son muy elementales, la práctica de identificación de los animales más común es la marca de fuego aunque no está generalizada, la identificación individual es poco común y un porcentaje muy bajo de productores lleva registros.
- Aunque se han realizado esfuerzos importantes en la identificación y registro de establecimientos, no ha existido un registro actualizado de la totalidad de los establecimientos de producción primaria activos en el país. Históricamente este sector ha estado eximido de la obligación de registro que sí tienen otros tipos de establecimientos como los de transformación o distribución.
- La inexistencia de regulaciones para la movilización del ganado, previa verificación de su condición sanitaria, salvo casos muy calificados de brote o eventos sanitarios que restringen la movilización en zonas o regiones.



4.4 Principios del sistema de rastreabilidad

El sistema de rastreabilidad del ganado bovino se diseñó con base en el análisis de las fortalezas y debilidades del sector. Sus principios básicos son los siguientes:

a) Inclusivo

Debido a que el sistema tiene como objetivo intervenir la realidad sanitaria del país, es necesario garantizar la participación de todos los actores en las etapas abarcadas, por tanto el sistema garantiza la cobertura nacional tomando en cuenta las capacidades existentes.

b) Gradualidad

La gradualidad se expresa a través del desarrollo por etapas o fases de la cadena. El orden de prioridad de cada una de las etapas se ha definido en función de los riesgos por mitigar; así, se ha abordado inicialmente la etapa comprendida entre la finca de procedencia de los animales y la planta de faena o establecimiento de comercialización. Se tiene considerada la complementación del sistema en etapas posteriores o anteriores de este segmento de la cadena, de manera que posibilite la rastreabilidad desde el origen del animal hasta el consumidor final.

c) Criterio de riesgo

El sistema está diseñado de acuerdo con los riesgos existentes y la realidad sanitaria del país. Se consideraron las características de las enfermedades de mayor importancia epidemiológica, zoonótica y comercial existentes en el país: enfermedades crónicas, de afectación a la población y de baja prevalencia.

d) Participativo

El sistema ha sido diseñado mediante un proceso participativo en el que se ha considerado la representación de todos los eslabones de la cadena, a fin de asegurar su aplicabilidad y sostenibilidad. Así mismo, durante su fase operativa se ha contado con la participación y aportes directos de algunos actores de la cadena, principalmente de las organizaciones.

e) Racionalidad y proporcionalidad

El sistema se ha conceptualizado como una herramienta del programa de vigilancia sanitaria del país, de esta manera los recursos que se invierten son proporcionales

a las capacidades y necesidades existentes, de tal forma que la herramienta no termina consumiendo los recursos que se requieran para las demás acciones que forman parte del control de la salud animal y la salud pública veterinaria.

f) Sostenibilidad

Los costos asociados a la implementación y el mantenimiento del sistema son compartidos entre los diferentes actores de la cadena. El sistema tiene la capacidad de autofinanciarse con independencia de los recursos que se inviertan para su implementación y promoción.

4.5 Rastreabilidad grupal (por lotes)

El sistema que actualmente opera en el país es un sistema de control de movilización y rastreabilidad de ganado bovino por lotes, denominado Sistema de Control de Movilización y Rastreabilidad Grupal del Ganado Bovino. Entró en vigencia a partir del 8 de noviembre del 2010. El sistema es de carácter obligatorio y aplica para todo el territorio nacional.

4.5.1 Objetivos de la rastreabilidad grupal

a) Identificar la procedencia y propiedad de todos los bovinos que se movilizan, comercializan y faenan en el territorio nacional y establecer la responsabilidad sobre estos.


b) Cumplir con los objetivos de la Ley 8799 en lo relativo al control de movilización y la prevención del robo, hurto o receptación del ganado bovino.

c) Constituir las bases para el sistema de identificación individual y la rastreabilidad del ganado bovino en el país.

4.5.2 Descripción del sistema

a) Registro de establecimientos

Antes de la implementación del sistema de rastreabilidad, el país contaba con datos sobre población bovina y cantidad de establecimientos basados en la última encuesta ganadera del año 2000 (MAG-PEGB-VE/CORFOGA), los que se actualizaban por medio de visitas a campo por parte de los funcionarios del SENASA. La información se administraba a nivel regional a través de las oficinas regionales



y cantonales, pero no se contaba con una base de datos centralizada a nivel nacional, ocasionando que en algunos casos se llevaran registros paralelos entre las regiones y el nivel central o entre distintas dependencias del SENASA, generando duplicidades, información incompleta e inconsistencias en los registros.

Con la implementación del sistema se hizo necesaria una revisión general de las bases de datos existentes, identificándose 56.000 registros que fueron depurados y validados en campo. También se integraron las distintas bases de datos en un sistema de información centralizado.

En la actualidad, todas las fincas (unidades de producción) del país que vayan a movilizar bovinos, independientemente de la cantidad de animales que tengan, sistema productivo que utilicen y forma de tenencia de la tierra deben estar inscritas en el SENASA. El registro de los establecimientos es un prerrequisito para obtener las guías de movilización, documento mediante el cual se autoriza la movilización del ganado por las vías públicas.

Además de las fincas, deben estar inscritos los vehículos de transporte, los establecimientos de comercialización como subastas ganaderas y plazas de ganado, los mataderos y los campos de feria y exposición. A todos los establecimientos inscritos se les asigna un número único de identificación o código de establecimiento y un comprobante de inscripción.

Todos los establecimientos inscritos tienen definido, al menos, un responsable. El propietario o responsable principal puede autorizar a terceros para que mantengan animales en su establecimiento y puedan tramitar su propia documentación. Todos los establecimientos registrados tienen una ubicación definida por las coordenadas geográficas del centro administrativo del establecimiento o del centro de la cuadrícula donde se ubique cuando no se conozca la coordenada exacta.

Con la implementación del Sistema de Rastreabilidad, todas las fincas (unidades de producción) del país que vayan a movilizar bovinos, independientemente de la cantidad de animales que tengan, sistema productivo que utilicen y forma de tenencia de la tierra, deben estar inscritas en el SENASA. También deben estar inscritos los vehículos de transporte, los establecimientos de comercialización como subastas ganaderas y plazas de ganado, los mataderos y los campos de feria y exposición.



b) identificación del ganado bovino

La identificación de los animales ha sido realizada siempre con fines de propiedad, se cuenta con regulaciones al respecto que datan del año 1958, como la Ley N° 2247 o Ley de marcas de ganado. A partir del año 2006, la ley SENASA faculta al servicio veterinario a establecer la forma y condiciones como deben ser identificados los animales a fin de cumplir con las disposiciones que este servicio establezca en materia de rastreabilidad de animales o productos de origen animal. La Ley 8799 del 2011, *Ley para el control de ganado bovino, prevención de su robo, hurto o receptación* modificó algunos de los artículos de la Ley N° 2247 pero mantuvo la marca de ganado como método de identificación válido para reclamo de propiedad, obligando a todos los propietarios de ganado a tener una marca inscrita y a identificar sus animales con la misma cuando estos se movilicen o comercialicen.

Así actualmente, todo bovino que sea comercializado o movilizado en el país debe estar identificado con la marca de ganado correspondiente registrada por su propietario; cada vez que el animal cambie de propiedad debe ser remarcado, sin alteración de la marca anterior.

Para los efectos del Sistema de Control de Movilización y Rastreabilidad Grupal del Ganado Bovino, los propietarios o responsables de los animales deben, además, asentar sus marcas en las fincas que inscriban a su nombre, o en aquellas donde estén autorizados a mantener los animales. Esta condición permite asociar la marca en el sistema de información a uno o más establecimientos.

En la guía de movilización, que se explica más adelante en detalle, el propietario o responsable declara la marca que utilice para identificar los animales (marca del último propietario) así como los datos del establecimiento de procedencia del embarque. La información declarada en la guía debe ser consistente con la registrada en el sistema de información, condición que permite asociar y verificar que la identificación de un bovino, o un lote de bovinos, corresponda con una procedencia determinada.





c) *Control de movilización*

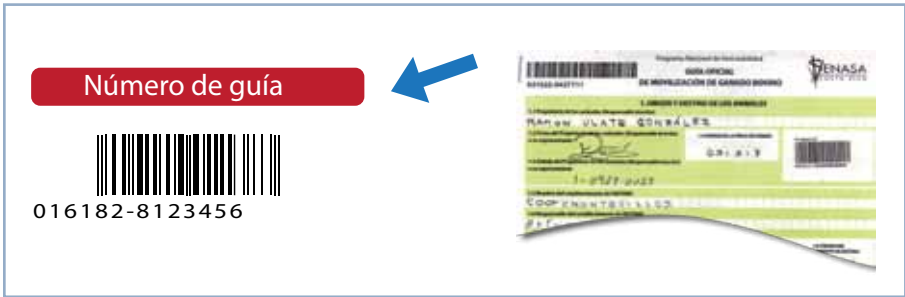
Los componentes del control de movimiento son los siguientes:

Guía de movilización: Es una autorización para el traslado, que debe ser emitida por el propietario o responsable de los animales en el establecimiento donde se origina el movimiento. El traslado de ganado bovino por cualquier vía pública debe realizarse amparado a la guía de movilización respectiva.

En la guía oficial de movilización se declaran los datos del establecimiento donde se origina el movimiento, los datos del propietario o responsable del ganado en ese establecimiento, así como los detalles de la cantidad de bovinos que se movilizan, su identificación (marca) y el destino, además de los datos del transportista.

Cada guía de movilización se encuentra numerada de forma única e irrepetible, la entrega de las guías a los ganaderos está condicionada al registro de las mismas en el sistema de información, de esta forma se garantiza que toda guía quede asociada con el número de cédula de identidad de la persona física o jurídica responsable de su uso. Todos los movimientos que se realicen con las guías asignadas a una persona física o jurídica, serán consignados a su nombre y bajo su responsabilidad. De igual forma, el número de guía se asocia a un establecimiento específico de manera que la guía solo puede ser utilizada para reportar los movimientos originados en el establecimiento al que está asociada. Por lo tanto, las guías de movilización no son transferibles y solo pueden ser utilizadas por el responsable y para la finca a la que se han registrado.

Figura 3. Guía de movilización



Los datos del responsable y del establecimiento a los que se encuentra asociada cada guía se imprimen en una etiqueta adhesiva con código de barras. Estas etiquetas se entregan en conjunto con los talonarios de guías y deben ser utilizadas para completar la guía cada vez que el responsable requiera movilizar ganado bovino desde el establecimiento correspondiente.

Figura 4. Etiqueta con código de barras



El cambio de propiedad de los animales debe consignarse mediante una observación en la guía oficial de movilización por parte del propietario o responsable (vendedor). En estos casos deberá indicar el nombre y número de cédula de identidad del comprador.

Los movimientos originados en establecimientos de comercialización (subastas ganaderas), feria o exposiciones, así como para el caso de importación, se realizan con una guía de movilización diferenciada.

Mediante controles en carretera, en puestos policiales, subastas y mataderos, se verifica que los datos declarados en la guía correspondan con los registrados en

el sistema de información. De igual forma se verifica que la marca de identificación de los animales corresponda con la declarada en la guía y la registrada en el sistema. La no correspondencia de los datos implica la retención de los animales en los puestos de control, en subastas o en mataderos.

Figura 5. Correspondencia de los datos declarados



Bitácora de transporte: Todo transportista inscrito debe solicitar al SENASA su bitácora. En este documento se registran de forma cronológica cada uno de los traslados que realice. En la bitácora se debe anotar el número de la guía que acompaña cada movimiento, el código del establecimiento donde se origina el movimiento y el código del establecimiento donde finaliza el movimiento.

Figura 6. Bitácora de movilización de bovinos

 PROGRAMA NACIONAL DE RASTREABILIDAD SANITARIA BITÁCORA DE MOVILIZACIÓN DE BOVINOS Nombre Transportista: ROJAS JIMENEZ SILVANO Número de Registro: 705-063002		No. DE BITÁCORA 063002000001 	
Fecha	No. De Guía	Origen del Movimiento	Destino del Movimiento
20/03/2011	0181112- 0230277	Productor 1-0564-0241  012353-31046402411104	Subasta  012547-330158254585702
22/03/2011	006327- 0065764	Productor 3-101-136529  041143-331011365291609	Subasta  012547-330158254585702
22/03/2011	005874	Subasta  012547-330158254585702	Productor 1-0564-0241  012353-31046402411104

La bitácora de transportista se entrega junto con las etiquetas adhesivas que codifican los datos del transportista. Estas etiquetas deben ser adheridas en el espacio reservado para el transporte en las guías con las que se le encomiende el traslado de ganado bovino.

Figura 7. Etiqueta del transportista



d) *Control de ingresos (entradas) y egresos (salidas)*

Control de ingresos y salidas en fincas: Todas las fincas deben mantener en custodia las copias de las guías de movilización con las que salgan los animales desde el establecimiento, así como las guías con las que ingresen. Estos documentos constituyen parte del registro de ingresos y salidas y son requeridos por la autoridad competente cada vez que se renueva el registro del establecimiento (anualmente) o cada vez que se soliciten nuevas guías.

Los ganaderos pueden llevar además un registro en formato físico o electrónico, donde se debe consignar: fecha del movimiento, tipo de movimiento (entrada o salida), número de guía correspondiente, número consecutivo de subasta (en aquellos casos donde procedan desde una subasta), número de identificación interno que se le asigne a cada animal en la finca y la marca de origen o marca del último propietario, en el caso de ingresos.

Figura 8. Formato de control de ingresos y salidas en finca

FECHA	TIPO DE MOVIMIENTO		NUMERO DE GUÍA	N° SUBASTA*	N° ASIGNADO**	MARCA***
	INGRESO	SALIDA				
30/SEP/2011	X		016182-8123456	22	56	AF H1
03/OCT/2011	X		015145-4134258		57	KJ 9
03/NOV/2011	X		014587-2548961	16	58	RY Y9
03/NOV/2011		X	0122548-6478944		59	AS Y


(*) En caso que el origen sea subasta y se conozca el número consecutivo que se le asignó en subasta

(**) Número consecutivo que se le asigna al animal en la finca

(***) En los ingresos se anota la marca declarada en la guía con que ingresaron, en las salidas su marca (marca de la finca que lleva el registro)

Control de ingresos y salidas en centros de comercialización (subastas y plazas de ganado): El control de ingresos y egresos en subastas y plazas de ganado se realiza mediante una aplicación informática que ha desarrollado el SENASA.

En estos establecimientos se le asigna a cada bovino un número consecutivo de ingreso. En el sistema de información se asocia este identificador con el número de guía de movilización con la cual ingresa. La salida del ganado bovino desde la subasta se realiza



mediante una guía de movilización diferenciada para este tipo de establecimiento. En este documento se registra cada uno de los individuos de forma separada y se indica, en cada caso, el código del establecimiento de procedencia, la marca con la que está identificado y el número consecutivo de identificación que le fue asignado en el establecimiento.

Control de ingresos en mataderos: El control de ingresos en mataderos se realiza mediante una aplicación informática que ha desarrollado el SENASA.

En estos establecimientos se agrupan los animales en lotes de acuerdo con la información de su procedencia indicada en la guía de movilización y se les asigna un número de lote de recibo. El lote de recibo puede ser subdividido en lotes de proceso con base en los criterios internos de cada establecimiento, el sistema de información permite asociar el lote de proceso con el lote de recibo respectivo, lo cual hace posible continuar la rastreabilidad en las etapas de distribución y comercialización del producto.

Control de ingresos y salidas en Ferias y Exposiciones: La realización de eventos y ferias requiere de la autorización del SENASA y de los servicios de un profesional regente. Es responsabilidad del regente llevar el control de ingresos mediante las guías de movilización así como emitir las guías de salida de los animales.

e) Gestión de la información

La información derivada del Sistema de Control de Movilización y Rastreabilidad Bovina se administra mediante varias herramientas informáticas que han sido desarrolladas específicamente para estos fines:

SIREA - Sistema Integrado de Registro de Establecimientos y Actividades Agropecuarias. Es un sistema web con una base de datos central en el que se registran los establecimientos y las actividades que en ellos se realizan.

SIREA - MOVIL - Aplicación móvil que corre en dispositivos tipo Hand Held, utilizada para la actualización de datos en campo. La herramienta permite la carga y descarga de datos de los establecimientos desde y hacia el SIREA mediante sincronización con el servidor central así como la consulta de datos geográficos.

RASTREABILIDAD GRUPAL - Módulo de Gestión Central. Es una aplicación web con base de datos central que administra la asignación de guías de movilización y bitácoras de transportista y otros documentos relacionados. De igual forma, permite el registro de las guías y bitácoras devueltas al sistema y la generación de reportes. Cuenta además con un módulo de control policial que permite la consulta en línea de la información en operativos de control de movilización en puestos fijos o móviles

RASTREABILIDAD GRUPAL - Módulo de Subastas. Aplicación informática de escritorio que puede operar desconectada o interconectada con el servidor central. Con ella se captura la información de las guías de movilización con las que ingresan animales y se emiten las guías de movilización de salida. La aplicación permite la consulta de la información registrada en la base de datos para cada establecimiento, haciendo posible verificar que la información declarada en la guía de movilización sea coincidente con la registrada.

RASTREABILIDAD GRUPAL - Módulo de Mataderos. Se trata de un sistema de escritorio que puede operar desconectado o interconectado con el servidor central, en este sistema se captura la información de las guías de movilización con las que ingresan animales. La aplicación permite la consulta de la información registrada en la base de datos para cada establecimiento, haciendo posible verificar que la información declarada en la guía de movilización sea coincidente con la registrada. Por medio de este sistema se asignan los lotes de recibo en los mataderos y se correlacionan con los lotes de proceso.

4.6 Rastreabilidad individual


Tomando en cuenta los avances en la implementación del Sistema de Control de Movilización y Rastreabilidad Grupal de Ganado Bovino, el SENASA ha iniciado el desarrollo del Sistema Oficial de Identificación y Rastreabilidad Individual del Ganado Bovino y Bufalino, como parte del Sistema Nacional de Rastreabilidad, complementando el sistema existente con el propósito de mejorar la precisión del sistema y facilitar el acceso a mercados.

Objetivos del Sistema Oficial de Identificación y Rastreabilidad Individual

Implementar un sistema de identificación y rastreabilidad individual de ganado bovino que permita identificar el origen de los animales incorporados en el sistema y todos sus movimientos.

El sistema está integrado por los siguientes elementos:

a) **Registro de establecimientos pecuarios**, este es un elemento común con el sistema de control de movilización y rastreabilidad grupal en el que se deben incluir los datos de los establecimientos donde exista ganado bovino o bufalino de forma temporal o permanente, así como la información de las personas físicas o jurídicas propietarias y responsables de los animales.



b) **Registro Individual de Ganado Bovino y Bufalino** en el que se deben incluir los datos de todos los animales de estas especies que sean identificados oficialmente incluye el registro de autorización, distribución y recuperación de los dispositivos oficiales de identificación.

c) **Registro de movimientos del ganado bovino o bufalino**, en el que se incluyen los desplazamientos entre establecimientos, el registro de salidas e ingresos de los individuos oficialmente identificados en cada establecimiento, así como los cambios de propiedad de los animales. Las guías de movilización que se utilizan para documentar el traslado de los animales son las mismas usadas en el sistema de control de movilización y rastreabilidad grupal.

d) **Registro de eventos**, en el que se incluyen las bajas por muerte o robo de los animales que se encuentran registrados en el sistema, así como la reidentificación de los animales por pérdida o deterioro del dispositivo de identificación oficial y los eventos de orden sanitario que el SENASA defina de conformidad con la normativa vigente.

e) **Sistema de Información y Gestión de Rastreabilidad**, en el que se administra la información de los registros antes indicados.

Actualmente se encuentran en proceso de aprobación las directrices y procedimientos del Sistema Oficial de Identificación y Rastreabilidad Individual del Ganado Bovino y Bufalino y la Habilitación de Proveedores de Dispositivos de Identificación Oficial.

Los animales que sean identificados con el Dispositivo de Identificación Oficial y se mantengan identificados y registrados de acuerdo con lo establecido en los procedimientos de SENASA, se considerarán oficialmente identificados.

La identificación y el registro oficial del ganado bovino o bufalino deberán ser realizados, con base en el procedimiento, por los funcionarios del SENASA o por terceros oficializados por el Programa Nacional de Oficialización de Personas para estos fines.

La condición de rastreabilidad de cada individuo está definida por la edad del animal al ser identificado oficialmente y por el registro de todos sus movimientos en el plazo y condiciones que establece el procedimiento.

Se reconocen las siguientes condiciones de rastreabilidad de cada individuo:

a) **Animal rastreable desde el nacimiento:** corresponde a aquellos animales que hayan sido identificados y registrados oficialmente en el establecimiento donde hayan nacido antes de los siete meses de edad o antes del primer movimiento, según lo que ocurra primero, y cuando todos sus movimientos hayan sido registrados en los plazos y las formas que se establezcan.

b) **Animal rastreable a partir de una fecha determinada:** corresponde a aquellos animales que hayan sido identificados y registrados oficialmente en algún establecimiento inscrito después de los 7 meses de edad y cuando todos sus movimientos hayan sido registrados en los plazos y la forma que se establezcan.

c) **Animal identificado no rastreable individualmente:** corresponde a aquellos animales que hayan sido identificados y registrados oficialmente desde el nacimiento o desde una fecha determinada y no hayan completado el registro de salidas o entradas a los establecimientos inscritos en el Sistema, en los plazos y forma definidos.

Certificación de establecimientos


Los establecimientos de producción primaria que se encuentren registrados en el Sistema pueden optar por la Certificación de Rastreabilidad Individual cuando todos los bovinos y bufalinos del establecimiento se encuentren identificados y registrados oficialmente, salvo aquellos menores de siete meses nacidos en el establecimiento a la fecha en que se solicita la certificación.

Para mantener la Certificación de Rastreabilidad los establecimientos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a) Mantener identificados y registrados oficialmente todos los bovinos o bufalinos del establecimiento y todos los nacimientos en los plazos y forma establecidos en el procedimiento.

b) Notificar por anticipado y en los plazos y forma que define el procedimiento. el ingreso al establecimiento de ganado bovino o bufalino no identificado oficialmente.

c) Cumplir con las condiciones sanitarias que el SENASA defina de acuerdo con la reglamentación vigente.



Las subastas y plazas de ganado que soliciten la incorporación al sistema deben garantizar el registro del código de identificación individual oficial de cada animal en el sistema de información que administra las entradas y salidas al establecimiento y en la guías de movilización de salida; de igual manera deben anunciar a los compradores la condición de rastreabilidad del animal durante el proceso de subasta o venta. El paso de animales identificados y registrados oficialmente por subastas o plazas de ganado no inscritas en el sistema implica la condición de animal identificado no rastreable individualmente.

Las ferias y exposiciones ganaderas que soliciten la incorporación al sistema deberán notificar el ingreso y salida de los animales oficialmente identificados y registrados en los plazos y forma que se establezcan.

La movilización de ganado bovino y bufalino oficialmente identificado por la vía pública se realiza de conformidad con lo establecido en el Sistema de Control de Movilización y Rastreabilidad Grupal, debiéndose indicar además en la guía oficial de movilización los últimos siete dígitos del código de identificación individual oficial de cada uno de los animales que se movilizan, amparados a la guía.

La existencia, ingreso y salida de ganado bovino o bufalino no identificado oficialmente en los establecimientos inscritos en el Sistema Oficial de Identificación y Rastreabilidad Individual del Ganado Bovino y Bufalino estará regulada y condicionada al cumplimiento de las condiciones sanitarias equivalentes con las de los animales oficialmente identificados; en caso contrario, los establecimientos podrán perder la certificación que otorga el SENASA.

Complementación del sistema grupal con el sistema individual



DISPOSITIVO DE IDENTIFICACIÓN NACIONAL (DIO)






V. Lecciones aprendidas

Seguidamente se comparten las principales lecciones aprendidas derivadas de la experiencia del diseño e implementación del sistema de rastreabilidad, por su utilidad y pertinencia. Estas lecciones resultan aplicables, válidas y significativas para el país y podrían orientar y contribuir con el desarrollo de diversas iniciativas otros países, tomando en cuenta los contextos diversos.

- 1. VISIÓN DE PAÍS:** la construcción del sistema con una visión de largo plazo, establecida como una prioridad nacional, brinda estabilidad en los objetivos y la estrategia de implementación frente a diversas presiones internas y externas.
- 2. HECHO A MEDIDA:** la importancia de propiciar la construcción de un modelo propio del Sistema de rastreabilidad, que atienda las necesidades y posibilidades del país, con claridad conceptual y adecuada interpretación de los requerimientos de los países compradores, lo cual favorece el logro de los objetivos y la sostenibilidad del sistema. El modelo se ajusta al entorno y no el entorno al modelo. Costa Rica no adoptó modelos construidos.
- 3. MULTIDISCIPLINARIO:** el diseño y la implementación del sistema ha confluído diversas áreas de especialización en el SENASA y en otras instituciones. Es necesario el diálogo con las disciplinas vinculadas, dadas las interacciones de estas con la rastreabilidad.
- 4. PARTICIPATIVO:** la participación de los actores involucrados en el diseño e implementación del sistema, garantiza su adopción efectiva y facilita que los actores asuman sus responsabilidades. La autoridad sanitaria estableció mecanismos participativos con el sector privado y otras organizaciones, como la policía nacional, tanto en las fases de diseño como en las de implementación del sistema.
- 5. PASO A PASO:** la necesidad de superar condiciones básicas para la incorporación de elementos más complejos al sistema de rastreabilidad. El sistema de Costa Rica empieza con la rastreabilidad grupal como base para la incorporación de elementos dirigidos a la rastreabilidad individual. El sistema tomó en cuenta que por más sencillo que este parezca, para una parte importante de actores representa todo un cambio, por lo que el enfoque paso a paso es muy importante para el éxito del sistema.
- 6. COMPLEMENTARIO:** la rastreabilidad ha sido entendida como una herramienta para la sanidad animal y la inocuidad de alimentos. La rastreabilidad



por sí sola no garantiza estas cualidades, por tanto las autoridades oficiales deben proponer y discutir con todos los sectores involucrados cuáles deben ser las prioridades en materia de sanidad e inocuidad de alimentos y los plazos lógicos en la implementación de cada proceso o etapa.

- 7. APROVECHAMIENTO DE CAPACIDADES PROPIAS:** reduce la dependencia de conocimiento y tecnología en aspectos críticos del sistema como las plataformas informáticas, garantizando su funcionalidad y reduciendo costos. El sistema de rastreabilidad cuenta con plataformas informáticas diseñadas en el país; aun cuando contó con ofertas de paquetes extranjeros, igualmente se construyeron puestos móviles para el control policial en carretera.
- 8. CALIDAD DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL:** acompañamiento de entidades donantes y cooperantes para el fortalecimiento de capacidades, respetando la visión nacional, sin sustitución de capacidades nacionales. Costa Rica contó con el apoyo del STDF, de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional y del IICA.
- 9. MEJORA CONTINUA:** el sistema de rastreabilidad es flexible y abierto a mejoras. Su diseño consideró el desarrollo de un plan piloto y el desarrollo de evaluaciones externas. Se cuenta con retroalimentación permanente para mejorar el sistema, como objetivo permanente.
- 10. ROMPIENDO PARADIGMAS:** el sistema de rastreabilidad constituye una innovación, en cuyo desarrollo se han puesto a prueba diversos conceptos y principios en el contexto nacional, proporcionando nuevas soluciones a los problemas. Se trata de la construcción de un sistema ajustado a las necesidades y requerimientos propios del país, con todos los elementos indicados anteriormente, haciendo frente a presiones (creencias y valores) tanto internas como externas.





VI. Referencias

- a) Codex Alimentarius. 2006. Principios para la rastreabilidad/rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos CAC/GL 60-2006.
- b) Díaz, A.; Trelles S. 2008. Memorias del Seminario Taller Internacional de Rastreabilidad. Requerimientos y experiencias internacionales, 22 al 24 de mayo de 2007, Costa Rica. IICA. Ed(s). 74 p. San José, Costa Rica.
- c) Green, R. 2007. Trazabilidad de carnes en el mercado mundial. PROCISUR, IICA. Uruguay.
- d) Gudmundson, L. 1979. Apuntes para una historia de la ganadería en Costa Rica, 1850 – 1950. Ciencias Sociales 17-18:61-81.
- e) INEC, Censo 2011. Consultado y disponible en: <http://www.inec.go.cr/Web/Home/GeneradorPagina.aspx>
- f) MAG - CORFOGA - PEGB. Censo ganadero 2000. Consultado y disponible en: <http://corfoga.org/censo.php>
- g) OIE. 2011. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Principios generales de identificación y trazabilidad de animales vivos. Consultado y disponible en: <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/>

Sobre los autores:

1. Alejandra Díaz. Especialista Internacional en Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos del IICA.
2. Bernardo Calvo. Coordinador del Programa Nacional de Rastreabilidad del SENASA, Costa Rica.
3. Sacha Trelles. Especialista en Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos del IICA Costa Rica.



Impreso en la Imprenta del IICA
Sede Central, San José, Costa Rica
Tiraje: 2000 ejemplares

Oficina del IICA en Costa Rica

Vázquez de Coronado, San Isidro, 11101,
San José - Costa Rica

Teléfono: (506) 22160497

Fax: (506) 22160258

iica.cr@iica.int

www.iica.int