



Secretaría
General
Iberoamericana

Secretaría
General
Ibero-Americana



Documento de trabajo

Buenas Prácticas TIC en Gestión Ganadera.

Contexto y vectores que las propician

Matías Rodríguez Perdomo

AHCIET

Asunción, Paraguay, 18 al 20 de mayo de 2009.

Contenido

I- Presentación	3
II- TIC y ganadería	5
a) Seguridad alimentaria	6
b) Gestión de la Unidad Productiva Agropecuaria	7
Gestión administrativa	7
Gestión predial	7
Gestión de los rodeos	8
c) La extensión agropecuaria	9
III- La Trazabilidad Individual	10
1- ¿Qué es trazabilidad?	11
2- Dispositivos de identificación	12
3- Sistemas electrónicos de identificación animal	12
4- Registro y administración de la información	13
5- Opciones de los países exportadores	14
Australia	14
Nueva Zelanda	15
Canadá	15
Estados Unidos	16
Argentina	17
Brasil	18
Uruguay	19
IV- Remates electrónicos de ganado en pie	21
1- Descripción	21
2- Antecedentes	22
Estados Unidos y Canadá	22
Australia	23
MERCOSUR	24

Buenas prácticas TIC en gestión ganadera

Contexto y vectores que las propician

I- Presentación

El estudio de los efectos de la adopción de TIC en distintos sectores de actividad económica, ha estado generalmente asociado a la medición de su impacto sobre la tasa de productividad sectorial, y más específicamente, sobre la variación del componente residual conocido como “productividad total de factores” (PTF).

Este tema se volvió polémico en 1987 cuando el premio Nóbel de Economía de ese año, Robert M. Solow, presentó públicamente sus dudas sobre la incidencia favorable de las Tecnologías de la Información en la actividad económica según la miden las estadísticas de productividad; este planteo crítico a partir de allí fue conocido como “la paradoja de Solow”.¹

Sin embargo, la clara medición -en años posteriores- de un impacto favorable de las TIC en las estadísticas de productividad de Estados Unidos, hizo que en 1999 el propio Solow reconociera que había cambiado su opinión al respecto.² La doctrina comprobó en esos años, que el retardo entre incorporación de la innovación TIC y la manifestación de sus efectos positivos en la productividad, era consecuencia de un fenómeno reiterado en la historia que ocurre cuando irrumpen tecnologías innovadoras “de propósito general” (“GPT”³) tales como el motor eléctrico o el de combustión interna; y que se debe fundamentalmente a la curva de aprendizaje, y a la inevitable adaptación a los cambios organizacionales que devienen necesarios con las nuevas tecnologías.⁴

En el siglo XXI la ciencia económica ha profundizado en el tema, e identificado efectos positivos de las TIC para numerosos sectores de actividad económica. Sin embargo, aún cuando el marco de inclusión de la Economía del Conocimiento en la ganadería ha sido objeto de excelentes análisis teóricos⁵, no se han publicado todavía estudios empíricos que relacionen la productividad de la ganadería con la tasa de difusión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Sin perjuicio de que algunos trabajos hayan identificado una interesante correlación entre ambas⁶, todavía no puede considerarse científicamente establecida la relación causa – efecto entre ambos factores.

Sin embargo, la constatación del impacto económico positivo causado por la acelerada incorporación y apropiación de las TIC por el sector ganadero puede verificarse a través de elementos fácilmente perceptibles por cualquier agente económico, tales como la favorable evolución de los precios de exportación, y el acceso a los mercados más codiciados. Como se verá, por lo menos en algún país de América Latina la apuesta a la innovación, a las telecomunicaciones

¹ **Solow, Robert Merton**, en “We'd Better Watch Out”. New York Times Book Review, 12/7/1987, p. 36.

² “Al fin la revolución informática se hace ver”, artículo del New York Times transcripto en Clarín de Buenos Aires, 18/04/99.

³ General Purpose Technologies

⁴ “The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox”, de **Paul A. David**. The American Economic Review, Vol. 80, No. 2. Mayo de 1990, página 355-361.

⁵ **Ec. Silvana Arrarte**: “El desarrollo de la economía del conocimiento en la ganadería Una metodología de análisis económico para el diseño de políticas”; Informe de Coyuntura, julio 2007. OPYPA- MGAP.

⁶ **Manfred M. Fisher y Catherine Mann** para el Department of Communications, Technology and the Arts del Gobierno de Australia, “ICT and Australian Productivity: Methodologies and Measurements”, Occasional Economic Paper, Commonwealth of Australia. ISBN 0 642 75327 X2005. noviembre 2005.

y a la informática (realizada tempranamente por autoridades, productores e industriales del sector ganadero), dio frutos antes de lo estimado en la planificación más optimista.

Resulta interesante identificar el rol que juegan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el incremento de la rentabilidad del negocio ganadero. Un evento esclarecedor al respecto puede simbolizarse en lo sucedido el 30 de enero de 2008, cuando la Unión Europea prohibió el ingreso de carne vacuna de origen brasileño al mercado comunitario, argumentando carencias en el sistema de trazabilidad de carnes del gigante sudamericano.

Brasil, primer productor mundial de carne y proveedor del 60% de la carne vacuna consumida en Europa, dejó de este modo vacante el mercado más importante del mundo. Sin embargo otro país latinoamericano (Uruguay) que contaba con un sistema ya instrumentado de trazabilidad individual obligatoria basado en TIC y sobre plataforma de Internet, no tuvo inconveniente en adaptarse inmediatamente a las nuevas reglas de juego. La apuesta a la temprana incorporación de TIC al servicio de la gestión ganadera permitió instrumentar en plazos breves los requisitos que los mercados internacionales exigieron -en la práctica- repentina y anticipadamente.⁷

Pero no es el rastreo electrónico el único aporte de las TIC al sector ganadero. Sistemas de gestión administrativa, de predio y de rodeo han innovado en la actividad agropecuaria en tiempos recientes; la extensión agropecuaria ha incorporado las nuevas tecnologías; y mecanismos de comercialización electrónica como los remates electrónicos de hacienda se han convertido en opción preferente en algunos países. Esta apropiación de las TIC por el sector ganadero muestra un caso de superación de brechas entre diferentes paradigmas, y resulta ejemplo de modernización eficiente de prácticas sectoriales tradicionales.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar algunos componentes más relevantes de esta incorporación de TIC a la gestión ganadera en países pastoriles, a efectos de identificar los factores de éxito, y modelar experiencias replicables en otras regiones de Iberoamérica.

⁷ Por alcanzar todo el rodeo bovino nacional y las dos fases de la trazabilidad (animal e industrial); por su régimen de obligatoriedad de rango legal, sin excepciones a partir de 2006; por el financiamiento estatal de su implantación; y por la opción a favor de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) usando plataforma web, y conectividad mediante redes móviles y fija de telefonía, el sistema de trazabilidad bovina de la República Oriental del Uruguay posiblemente sea el más avanzado del mundo para un país de crianza pastoril.

II- TIC y ganadería

La generalización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los sectores productivos es un objetivo inmediato en el camino al desarrollo económico y social de los países latinoamericanos. En la región ya se han constituido las agencias nacionales para la promoción de la Sociedad de la Información, y se ha avanzado en forma relevante en la elaboración de políticas públicas, estrategias transversales y agendas digitales nacionales⁸. De este modo se ha ido dando cumplimiento a algunos de los objetivos trazados en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información llevada a cabo en Ginebra 2003 y Túnez 2005.

Sin embargo, se constata en los hechos que los paradigmas propios de cada sector de actividad económica o administrativa -forjados a lo largo de décadas de interacción colectiva y formación académica especializada de sus agentes- se resisten a adquirir permeabilidad suficiente para asumir como propios todos los beneficios de estas nuevas tecnologías no específicas. Los profesionales inspiran habitualmente sus decisiones de gestión en visiones, tradiciones y prácticas propias de su disciplina, reforzadas cada día en circuitos de interacción con otros agentes del propio sector. No es fácil superar las barreras levantadas por modos de entender la realidad que se fundan en prácticas sectoriales inveteradas y probadas. Un administrador hospitalario por ejemplo, frecuentemente puede ser reticente a destinar parte de su ajustado presupuesto a la adquisición de innovadora infraestructura TIC, pues su paradigma no admite fácilmente que las telecomunicaciones y el procesamiento de información puedan salvar vidas.

La tarea de eliminar o atenuar esta barrera entre visiones sectoriales (llamada “brecha de paradigmas”⁹), es un imperativo contemporáneo. Solo la frecuente interacción entre protagonistas de distintos sectores; la divulgación de mejores prácticas y resultados analizados y contrastados; la persistente convergencia de lenguajes y concepciones profesionales diferentes, podrán construir los puentes necesarios para que las nuevas tecnologías aporten todos sus beneficios sector por sector.

Particularmente en el mundo en desarrollo, la reticencia a la innovación ante las “tecnologías de propósito general” como las TIC, ha resultado históricamente considerable. Los presupuestos insuficientes y la habitual escasez de recursos humanos capacitados, estimulan a los gestores a contemplar a las TIC más como rivales que como aliadas, compitiendo por asignaciones escasas y talentos que no abundan.

Por esta razón resulta particularmente interesante examinar en detalle los casos de aplicación exitosa de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en actividades primarias tradicionales de la región. Los ejemplos que hayan alcanzado suceso deben ser divulgados y contrastados, para extraer conclusiones, reconocer errores y generalizar sus aciertos.

En un estudio realizado en 2007¹⁰ y presentado en el “II Encuentro Sobre Objetivos del Milenio de ONU y las TIC” llevado a cabo en la sede de CEPAL en Santiago de Chile, AHCINET identificaba -en atención al grado de incorporación de TIC a sus respectivas prácticas- siete diferentes categorías de sectores productivos, y concluía que en tres de ellos se manifestaba claramente esta incongruencia paradigmática que venimos analizando. El estudio denominaba a estas tres categorías como:

⁸ CEPAL, “Políticas Públicas para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en América Latina y el Caribe”, documento resumen de “Digital Review of Latin America and the Caribbean”. 2007. <http://www.ahciet.net/portales/comun/pags/agenda/eventos/161/CEPAL%20final.pdf>

⁹ AHCINET - IMOBIX, “La brecha de paradigmas”, 2007. http://www.ahciet.net/portales/comun/pags/agenda/eventos/161/Imobix_Final.pdf

¹⁰ AHCINET - IMOBIX, “La brecha de paradigmas”, 2007. http://www.ahciet.net/portales/comun/pags/agenda/eventos/161/Imobix_Final.pdf

- a- sectores **demorados**,
- b- sectores **relegados**, y
- c- sectores **reticentes**.

Las actividades productivas primarias, estructuralmente esenciales para la mayoría de las economías de la región, se hallan casi todas inscriptas en los sectores “demorados”, y por ello requieren inmediata atención. Entre estas se cuenta la producción ganadera, particularmente de animales bovinos: varios de los principales exportadores de carne vacuna del mundo son países latinoamericanos, que aprovechan sus ventajas naturales para utilizar la modalidad de explotación pastoril, a cielo abierto y con alimentación a pasto natural. A favor de esas ventajas naturales, el MERCOSUR ejerce el liderazgo global en volúmenes de exportación de carne.¹¹

En la actualidad la gestión ganadera está explorando los posibles beneficios de la incorporación de TIC en toda su cadena de valor. Países desarrollados como Estados Unidos, España (y otros de la Unión Europea), Australia y Nueva Zelanda han avanzado en la incorporación de prácticas innovadoras de gestión. Varios de los países latinoamericanos están experimentando también con estas tecnologías en el mejoramiento de la productividad agropecuaria. Aún naciones con severos problemas de desarrollo humano relativo buscan en las TIC herramientas para acortar la brecha de gestión en la producción de carne, leche y otros alimentos. Las tendencias globales que conducen este proceso de apropiación TIC por parte de la producción ganadera son básicamente tres:

- a- El nuevo concepto de “**Seguridad Alimentaria**”, devenido fundamental para los mercados de los países desarrollados a partir de diversos problemas sanitarios acaecidos durante las dos últimas décadas del siglo XX;
- b- La necesidad de mejorar la **gestión de las unidades productivas agropecuarias**, puesta de manifiesto en la demanda de aplicaciones TIC para la gestión administrativa, del predio, y del propio rodeo animal.
- c- La denominada “**extensión agropecuaria**”, concepto que engloba la capacitación, difusión de información y transferencia de conocimientos hacia usuarios del sector agropecuario a través de los sistemas de información y las TIC en general.

Se analizará someramente a continuación cada uno de ellos.

a) Seguridad alimentaria

El concepto es muy comprensivo,¹² admitiendo desde la lectura europea centrada en la inocuidad de los alimentos (“*para los consumidores, la seguridad es el ingrediente más importante de la comida*”¹³), hasta la de la FAO, enfocada en la lucha contra el hambre y la subnutrición, y asociada a los Objetivos de Desarrollo del Milenio de Naciones Unidas.

Factores tales como la crisis de contaminación de alimentos con dioxinas, y particularmente en ganadería la desconfianza generada por la epidemia de Encefalopatía Espongiforme Bovina (“Vaca Loca”), hicieron que en la década de 1990 los consumidores de países desarrollados exigieran y obtuvieran regulaciones muy severas respecto a la inocuidad de los alimentos que consumen,

¹¹ **Exportaciones de carne -en volumen- año 2006:** MERCOSUR 42%; Australia 20%; Nueva Zelanda 8%; NAFTA 14%; India 11%; UE: 3%. _fuente: INAC

¹² "Seguridad Alimentaria: Situación que se da cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana" (SOFI 2000, Glosario, pág. 26, FAO).

¹³ Comisión Europea: DG Salud y P. del Consumidor

http://ec.europa.eu/food/food/intro/white_paper_en.htm

hayan sido producidos en su país o importados de otro. En una reacción de tipo global, el mercado europeo, el japonés y otros erigieron casi simultáneamente fuertes barreras de entrada basadas en la necesidad de identificar cabalmente el origen y los procesos de cada alimento desde el inicio del ciclo vital hasta la llegada al plato del consumidor. Este concepto fue denominado “trazabilidad” o “rastreadabilidad”, y su regulación por los países importadores ha resultado uno de los vectores más eficientes para introducir las TIC en las industrias de alimentos de origen agropecuario de todo el mundo.¹⁴

b) Gestión de la Unidad Productiva Agropecuaria

Este segundo vector puede descomponerse en tres vertientes principales, que refieren a la incorporación de TIC a la gestión administrativa, la del predio y la del rodeo animal.

Gestión administrativa. Para mejorar la gestión de las explotaciones agropecuarias existen hoy herramientas informáticas de hardware y software, y creciente oferta de conectividad en telecomunicaciones para el medio rural. La producción de software especializado para la gestión empresarial ganadera (tanto de carne como lechera, y su correlato en las industrias frigorífica y láctea) es una realidad desde hace varios años. Primero en Estados Unidos, luego en países de tradición como Australia, España, Argentina, Brasil y Uruguay, firmas diseñadoras de software han colocado en el mercado productos de este tipo, con módulos y aplicaciones para el manejo ordenado de las fincas productoras. Estos programas resultan hoy accesibles en todas las modalidades comerciales, incluyendo freeware.

Puede decirse que esta herramienta en general está madura, y las limitaciones en su difusión son inherentes a la denominada “diversión digital” de los países de la región. Los productores ganaderos frecuentemente pertenecen a segmentos de poca interacción con lo digital: hogares rurales con baja exposición a la tecnología, insuficiente cobertura de redes de acceso, alta tasa de adultos mayores, educación formal no técnica son factores que dificultan la apropiación de las TIC. La acción de los gobiernos –fundamentalmente locales- y de las organizaciones sociales resulta esencial en la divulgación y capacitación necesaria para generalizar el uso de estas soluciones.

En varios países de la región la explotación lechera ha incorporado estas herramientas que mejoraron la productividad de sus unidades productivas. El mercado también debe adaptarse a las circunstancias, desarrollando modelos de negocio que suministren estas aplicaciones a bajo costo en modalidad online, y buscando alianzas público-privadas para la extensión de las infraestructuras de telecomunicaciones, en territorios que por definición son de baja densidad de consumidores.

Gestión predial. La utilización de soluciones GIS (sistemas de información geográfica) y el relevamiento de información satelital para la optimización de los recursos del suelo, agrega eficiencia a la explotación agropecuaria. Tanto en países relativamente avanzados como en regiones del planeta donde todavía existen aún costumbres pastoriles trashumantes, este tipo de herramientas resultan útiles para mejorar la calidad de explotación de los productores ganaderos.¹⁵

En Senegal, Mali y Burkina Faso que comparten la semiárida zona de Sahel (palabra árabe que significa “borde” del Sahara), se puso en práctica desde 2001 el proyecto “Sustainable Management of Pastoral Resources in the Sahel”, conocido como Iniciativa Ciber-Pastores (“Gallé Aynabé”¹⁶). Con financiación del IDRC¹⁷ canadiense, e implementación a cargo del EISMV¹⁸ y el

¹⁴ UE: Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria de 4/1/2000.

¹⁶ Galle Aynabe compte rendu: http://www.fao.org/ag/AGAinfo/programmes/docs/sipsa/doc_6_fr.pdf

¹⁷ International Development Research Centre

¹⁸ Ecole inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire.

CSE¹⁹ de Dakar, el programa asistió a los pastores nómades de la zona, mediante la incorporación de tecnologías TIC para coordinar sus movimientos, elegir pasturas, proteger tierras y ahorrar recursos acuíferos escasos durante la estación seca (“sécheresse”). Basada en conocimientos locales y en el estudio de las rutas nómades estacionales, la Iniciativa Ciber-Pastores utilizó GPS, mapas digitales, telefonía celular y entrenamiento tecnológico, a partir de recursos alojados en un sitio web específico.

Por su parte algunos países latinoamericanos han implementado sistemas de Información ganadera que entre otras prestaciones suministran información predial a los productores con acceso a través de Internet. Sobre plataforma digital se genera permanentemente información georeferenciada con datos de dependencias a cargo de estadísticas agropecuarias, contralor de animales y registros públicos.²⁰

Gestión de los rodeos. La gestión física de los animales también está siendo mejorada por la incorporación de TIC. No solamente aprovechando las facilidades agregadas a la utilización masiva de lectores de radiofrecuencia asociada a los sistemas de trazabilidad, que habilitan la recopilación de información relevante y su tratamiento informático; también por modalidades comerciales que minimizan los traslados y la exposición a contagio de los animales, como los denominados “remates virtuales” o “por pantalla” que se analizarán especialmente en este documento.

Resultan también de interés algunas experiencias piloto en desarrollo de alambrados virtuales (“*virtual fences*”) que permitirían reducir sensiblemente el costo de los insumos necesarios para el cercado de predios, e incorporarían a la explotación terrenos escarpados hasta ahora inconvenientes para la ganadería pastoril. Diversos desarrollos de este tipo se llevan a cabo en laboratorios agropecuarios de varios países, utilizando en forma combinada tecnologías de geoposicionamiento satelital (GPS), triangulación de radiobases, redes celulares, accesos Wi Fi, computación y sensores, para construir prototipos de cercos virtuales²¹. Otros experimentos han aplicado robótica y análisis de conducta animal para diseñar soluciones de “pastores virtuales”. Esta última aproximación, con agentes físicos externos a la propia res, fue el primer enfoque en ser analizado y experimentado.²²

Actualmente las prácticas de alambrados virtuales más prometedoras se basan en la utilización de collares en cada animal, conectados en red y con capacidad para estimular cambios de trayectoria mediante sonidos específicos, cuyo volumen se relaciona con la proximidad del límite virtual. Pueden agregarse pequeños estímulos eléctricos que refuercen la instrucción. La inteligencia del sistema aprende la conducta del rebaño a partir de sus patrones de movimiento, y la referencia geográfica se establece a través de GPS y/o triangulación de radiobases inalámbricas. En estos sistemas, un simple laptop es suficiente para diseñar en un instante el cerco virtual requerido.

Es interesante relevar los estudios publicados sobre los fundamentos tecnológicos de estos sistemas²³. En la práctica más reciente, destaca la experiencia desarrollada en el laboratorio australiano del C.S.I.R.O. (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) que en

¹⁹ Centre de Suivi Ecologique.

²⁰ Por ejemplo, Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG) de Uruguay, integrando datos de DIEA, DICOSE, Dirección General de Registros, etc.

²¹ Patente registrada ya en 1999 por Agritech Electronics, U.S. Patent 5.868.100. (“**Fenceless animal control system using GPS location information**”), Inventor Robert E Marsh de Kansas. <http://www.freepatentsonline.com/5868100.html>

²² Vaughan, R.; Sumpter, N.; Frost, A. y Cameron, S: “Robot sheepdog project achieves automatic flock control”. V International Conference on the simulation of adaptative behaviour”. 1998.

²³ Por ejemplo: Butler, Z.; Corke, P.; Peterson, R.; y Rus, D.: “networked cows: virtual fences for controlling cows”, en IEEE Conference on Robotics and Automation, Proc./ 2004.

2007 desarrolló un prototipo funcional de cerco virtual²⁴, cuyo funcionamiento puede observarse en video al acceder al sitio web de la organización²⁵.

Estos mecanismos pueden resultar valiosos para empresas de telecomunicaciones inalámbricas y gobiernos, en su objetivo de ampliar la cobertura de las redes de acceso en zonas rurales. La utilización de las radiobases celulares u otras antenas de redes públicas a efectos de la localización animal, pueden ayudar a optimizar las inversiones necesarias y justificar el despliegue en terrenos poco poblados, al incrementar la densidad de uso por zona de cobertura. Por otra parte, debe tenerse presente que se han patentado algunas tecnologías para encierros “fenceless” basados en sistemas RDFID, como los que se utilizan en algunos países de la región.²⁶

c) La extensión agropecuaria.

En los últimos años se ha extendido el uso de las TIC como herramientas útiles para la capacitación técnica de los productores rurales, para el acceso a distancia a información profesional dispersa o especializada, y para facilitar la gestión diaria a pequeña escala. La generación de plataformas a ese efecto ha permitido ir agregando prestaciones y funciones a los sistemas, y aún convertirlos en canal eficiente de educación formal a distancia. Desde la respuesta a preguntas frecuentes, a los cursos no presenciales de carreras técnicas, el espectro de utilización de la extensión TIC agropecuaria incluye transferencia de tecnologías a pequeños productores, participación en redes sociales, y estrategias de capacitación digital en general.

En la lechería particularmente, la extensión agropecuaria avanzó con mucha velocidad hacia la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Como señalan Londisky y Espindola, *“La innovación tecnológica es una constante en todos los eslabones de la cadena, crecientemente se habla de una lechería inteligente... es en ese marco que se crean nuevas oportunidades en el campo de la Extensión Lechera, el uso creciente de las TICs (tecnologías de la información y la comunicación) comienza a prefigurar un “nuevo” concepto: la e – Extensión”*²⁷

Sobre los esfuerzos de extensión tradicional, que están bien desarrollados en la región desde hace muchos años y se reflejan en leyes con décadas de antigüedad²⁸, vienen a incorporarse las TIC. Seguramente este es el vector más consolidado de difusión tecnológica en el sector ganadero regional, y el que más apoyo ha concitado por parte de gobiernos y medios de comunicación.

En atención a que diversas manifestaciones específicas de cada uno de estos tres vectores serán objeto de exposiciones detalladas por parte de especialistas en estas jornadas, en el presente documento solo adelantaremos un somero análisis de dos de ellas: la trazabilidad individual, y los remates virtuales de ganado en pie.

²⁴ Filmer M: “Virtual fences set to transform farming” - Farming Ahead, número 190, Noviembre 2007. <http://www.csiro.au/files/files/phk5.pdf>

²⁵ <http://www.csiro.au/multimedia/VirtualFencingVideo.html>

²⁶ “Animal containment system” United States Patent 5642690. <http://www.freepatentsonline.com/5642690.html>

²⁷ Ariel Londinsky y Daniel Espíndola: “e-Extensión lechera: el uso de las TIC, una oportunidad”. Abril 2006. IICA.

²⁸ Como la ley 81/92 paraguaya de 1992, entre otras.

III- La Trazabilidad Individual

El factor más influyente para la incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a la gestión ganadera ha sido la emergencia de la trazabilidad individual de los animales y la carne.

Este concepto irrumpió con fuerza en la industria de la carne a partir de la normativa aprobada por los países de la Unión Europea, en un proceso vinculado a las exigencias crecientes de los consumidores sobre el origen y la sanidad de los alimentos. El tema adquirió importancia a partir de 1986, con la aparición en Inglaterra de la llamada “enfermedad de la vaca loca” o *Encefalopatía Espongiforme Bovina* (EEB). Una década después se verificó en el Reino Unido la aparición de formas atípicas de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ) en seres humanos, y rápidamente se vinculó esta afección al consumo de carne procedente de bovinos afectados por EEB.

La enfermedad de Creutzfeldt-Jakob es un mal neurológico producido por una proteína llamada príon. Se trata de una enfermedad de naturaleza degenerativa y pronóstico mortal que afecta aproximadamente a una persona por millón. Se la clasifica entre las enfermedades encefálicas espongiformes transmisibles. El término “espongiforme” alude al aspecto esponjoso que presenta en la autopsia el cerebro afectado.

Hasta 2008 se habían declarado 182.507 reses enfermas de EEB en todo el mundo, 179.441 de las cuales se manifestaron en el Reino Unido. En Gran Bretaña se sacrificaron por esta causa más de dos millones de reses. En total se han observado 204 pacientes humanos afectados por el mal de Creutzfeldt-Jacob desde que la crisis comenzó en 1986.

Las características epidemiológicas de esta enfermedad y la preocupación pública que generó en Europa y Japón, determinaron la necesidad de identificar exactamente el origen de los animales que se destinaban a la venta entre establecimientos o que se remitían a faena, como forma de controlar la enfermedad y prevenir la posible contaminación a los humanos. A partir de esta crisis la Unión Europea produjo nutrida normativa para identificar el origen de la carne que se ofrecía al consumidor. Como el vector de transmisión de dicha enfermedad se vinculó a la alimentación del ganado con proteína animal –práctica generalizada en el Reino Unido y otros países con modelo de crianza en corral- dicha práctica fue prohibida rápidamente.

La creciente sensibilidad de los consumidores por el bienestar animal y el deterioro ambiental también incidió en el fortalecimiento de la idea de la trazabilidad animal individual. Ya el Reglamento (CE) nº 820/97 del Consejo de Europa de fecha 21 de abril de 1997 (y su correlativo 1147/97), establecía un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina y el etiquetado de la carne de vacuno y de los productos a base de carne de vacuno.

Esta norma fue derogada el 17 de julio de 2000 por el Consejo Europeo, y sustituida por el reglamento 1760/2000 y su correlativo 1825/2000 de 25 de agosto de 2000, aún más exigentes respecto a la trazabilidad del origen -desde el establo a la mesa del consumidor- de la carne vendida al por menor en Europa. Las etiquetas de los cortes de carne deberían incluir el lugar de nacimiento, crianza y sacrificio del animal correspondiente. El principal objetivo de estas normas era incrementar la castigada confianza de los consumidores y reactivar el alicaído consumo de carne bovina.

El nuevo sistema también declaró obligatorio el marcado auricular del ganado; las Bases de Datos nacionales de información ganadera (previstas desde 1999 en forma no obligatoria); el pasaporte individual para todo movimiento de ganado (también implementado en 1999); el registro individual de cada explotación ganadera; y el etiquetado de la carne con dos tipos de contenido informativo, uno obligatorio y otro voluntario.

Este sistema normativo fue perfeccionándose con la adopción de nuevas disposiciones, en 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006. Es de hacer notar que en toda esta reglamentación **no se establece la exigencia de la utilización de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para el marcado y trazabilidad individual de los animales**. Recién en una Comunicación no reglamentaria de 2005 el Consejo de Europa abogó infructuosamente por la utilización de identificación del marcado electrónico, retomando una iniciativa que en su momento había motivado un exitoso proyecto piloto denominado IDEA, culminado en 2002.

¿Qué es trazabilidad?

Es relevante definir el término “trazabilidad” de acuerdo a sus concepciones más aceptadas, y distinguirlo de otros vocablos vinculados, como -por ejemplo- “identificación” de animales. Algunas de las definiciones de trazabilidad más comúnmente utilizadas son las siguientes:

- Capacidad técnica de identificación del animal desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización de sus distintos productos.
- Habilidad para identificar el origen de un animal o de sus productos, tan lejos en la secuencia de producción como sea necesario de acuerdo al fin específico con que la trazabilidad haya sido desarrollada.
- La Norma ISO 8402 define en su punto 3.16 a la trazabilidad o rastreabilidad como “la aptitud de reconstruir la historia, la utilización o la localización de una entidad por medio de identificaciones registradas”.

De acuerdo con cualquiera de estas tres definiciones, la trazabilidad es una herramienta que permite conocer y controlar la historia del producto a lo largo de su cadena de producción, y adoptar acciones que hagan más confiable la inocuidad del producto final.

La Comisión Europea estableció que la trazabilidad es “la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento (para uso humano o animal) o una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos o con probabilidad de serlo”.

Cuando se habla de “trazabilidad” se puede estar haciendo referencia a dos tipos diferentes: la de productos, o la de procesos. En el caso particular de los animales bovinos, la Trazabilidad de Productos se refiere al seguimiento del animal desde que nace hasta que se faena. Informa la fecha y lugar de nacimiento, el propietario, el sexo y la raza; también sus movimientos o traslados, y el lugar de faena o muerte. De acuerdo a la normativa cada vez más difundida en los países desarrollados, este tipo de trazabilidad se está convirtiendo en un requisito de ingreso de los alimentos a los mercados más exigentes. La Trazabilidad de Procesos en cambio, incorpora información respecto a cómo fue producido el animal y todo lo referente a sus aspectos sanitarios. Actúa como elemento diferenciador de calidad, segmenta el mercado y agrega valor al producto final.

Dispositivos de identificación

El paso previo imprescindible para la implantación de cualquier sistema de trazabilidad es la certera y confiable identificación del animal a través de algún dispositivo hábil. La llamada “identificación individual”, consiste en la asociación de un número único y no repetible a un animal determinado, a lo largo de toda su vida (por eso se dice que “la identificación muere con el animal”). Se utilizan para ello dispositivos permanentes de identidad que no permiten alteraciones ni reutilizaciones, y que pueden ser de tipo visual, electrónico, o de ambos tipos combinados. La selección del tipo de dispositivo a utilizar, es entonces un paso inicial y trascendente en la implantación de un sistema de trazabilidad ganadera.

Históricamente, la identidad del ganado ha sido asegurada a los efectos de demostrar su relación con un determinado propietario. Se han utilizado diversos métodos, puestos en práctica desde hace miles de años: De hecho, el método del marcado visual distintivo aparece estipulada en el Código de Hammurabi, 1700 años antes de Cristo.

Revisando criterios académicos en el actual estado del arte, pueden identificarse varios sistemas de identificación animal, a saber:

- Marca a fuego. Quemadura profunda en la piel del animal que reproduce como cicatriz el diseño que la generó.
- Marca fría. Efectuada por congelamiento y despigmentación de la piel del animal.
- Señales. Cortes de pelo en la piel animal –generalmente las orejas- que reproducen inversamente la forma del objeto que las produjo.
- Tatuajes. Introducción en capas profundas de la piel de colorantes o pigmentos con forma de números o signos.
- Caravanas. Dispositivos diversos que se introducen en el pabellón auricular, con superficie de lectura para inscripciones o código de barras, y color o forma distintiva.
- Trazado. Pintura del animal con colorantes externos fácilmente visibles.
- Collares. Dispositivo que rodea el cuello del animal, con superficie de lectura, color o forma distintiva.
- Adhesivos. Dispositivos externos aplicados con material adherente en distintas partes del cuerpo del animal, con color o forma distintiva.
- Métodos biométricos. Formas de medición y cotejo de partes o características biológicas únicas identificatorias del animal, tales como Identificación de retina , iris , huella nasal, huella genética de ADN, grupo sanguíneo, reacción antígena específica, etc.
- Métodos electrónicos. Basados en el empleo de emisores-receptores de radiofrecuencia para identificación RFID.

Sistemas electrónicos de identificación animal

En general se utiliza un transpondedor (transmisor – respondedor) que consiste en una antena, un condensador y un circuito integrado donde se guarda la información de identificación del animal. Al ser incidido el dispositivo por una onda específica de interrogación, genera otra de respuesta. Normalmente la energía proviene de la onda incidente: el transpondedor no necesita fuente de energía propia, ya que su circuito de resonancia oscila a la misma frecuencia que la señal de interrogación, con la que se carga su acumulador, que al alcanzar cierto nivel de voltaje, permite al sistema operar y transmitir una señal de retorno a través de la antena. Esta señal contiene el número de identificación del animal. Los estándares ISO correspondientes autorizan la banda de 134,4 kHz, con dos modalidades de intercambio de información posibles denominadas FDX (full duplex) y HDF (half duplex).

Existen tres tipos básicos de dispositivos de identificación electrónica de rumiantes: los subcutáneos, los ruminales y los externos, generalmente con forma de caravanas.

Los subcutáneos miden entre 10 y 34 mm., y se implantan inyectándose debajo del cartílago escutiforme de la oreja de la res.

Los ruminales, tienen forma de bolo con cubierta de cerámica o similar, miden entre 55 y 105 mm., se administran por vía oral y se asientan en el estómago (rumen o reddecilla) del rumiante.

La caravana, también denominada “crotal”, se abrocha externamente en el pabellón auricular del animal, generalmente asociado a una etiqueta. Puede entonces utilizarse para identificación visual además de electrónica.

Registro y administración de la información

A partir de la correcta identificación del animal, debe construirse un sistema de registro y gestión de la información obtenida que ofrezca garantías de confiabilidad, resulte accesible y relevante a los fines buscados. La escala de las operaciones incide claramente en las opciones posibles: cuando se trata de millones de cabezas de ganado en el rodeo de una región o país, existen pocas alternativas y las bases de datos informáticas tienen importantes ventajas. Por otra parte, esta misma necesidad condiciona la selección de métodos de identificación, que deben ser fácilmente legibles, certeros, de bajo costo, y la información debe recogerse, transmitirse y procesarse con facilidad en formatos de utilización generalizada.

La justificación del sistema también influye en la decisión; tradicionalmente se utilizaban los mecanismos identificatorios para asegurar la propiedad de los animales, pero luego fueron incorporándose otros objetivos, como la erradicación del contrabando o el combate a las enfermedades de una especie animal determinada. A partir del reciente surgimiento de intensa preocupación pública por la emergencia de enfermedades transmisibles a seres humanos a través de la ingesta de carne o leche, el objetivo principal de la identificación animal pasó a ser la “seguridad alimentaria”, entendida como la disponibilidad y el acceso a alimentos inocuos y nutritivos, en coincidencia con las definiciones del “codex alimentarius”.

En este ámbito, la trazabilidad de alimentos hasta su origen permite que una alerta rápida elimine riesgos en su consumo masivo. Se acompaña además de otro elemento relevante, como es el suministro de amplia información al consumidor sobre la unidad de alimento específica que va a ingerir, para que pueda efectuar opciones individuales conscientes e informadas.

Con estas condiciones y atendiendo al mercado internacional, en la actualidad los sistemas de gestión de la información recopilada casi necesariamente deben ser informáticos, y utilizar estándares compatibles con los usados en los mercados de destino.

En cuanto al contenido de los registros, debe tenerse presente que los datos relativos a la fecha, lugar y condiciones de nacimiento de la res deben poder asociarse a determinadas características de la misma. También a la información sobre el propietario, la unidad productiva, el entorno geográfico, los procesos de crecimiento, las transacciones de dominio, así como a los procesos de alimentación y crecimiento, sanidad, traslados, sacrificio y procesamiento industrial de la carne del animal.

Como resulta razonable, además de los nuevos objetivos de seguridad alimentaria estos sistemas deben continuar cumpliendo las funciones documentales, policiales, sanitarias y fiscales que cumplían tradicionalmente los mecanismos de procesamiento de información anteriores soportados en papel.

No solamente la captura e incorporación de la información es un punto crítico del sistema: también lo es el acceso a la misma por parte de interesados, autoridades y consumidores. Por eso la existencia de una plataforma de acceso generalizado como es el “World Wide Web” de Internet, resulta extremadamente conveniente para cumplir este objetivo.

Opciones de los países exportadores

Son aproximadamente cincuenta los países que han establecido programas oficiales de identificación de ganado bovino. Los objetivos explícitos de los mismos han sido generalmente la transparencia del sistema de producción de carnes, la oferta de información sobre el producto a los consumidores, el cumplimiento de requisitos de mercados externos que exigen trazabilidad, o determinados planes sanitarios locales con estrategias para la erradicación de la fiebre aftosa, la brucelosis y otras enfermedades.

Entre estos cincuenta países se cuentan todos los que son protagonistas del mercado global de carnes y derivados, que han asumido el tema de la trazabilidad de sus productos exportables como prioritario. Con proyectos a mediano plazo en la mayoría de los casos, cada nación ha intentado resolver el problema de acuerdo a sus tradiciones y condiciones intrínsecas de producción.

Básicamente pueden distinguirse dos modelos en la obligatoriedad de la trazabilidad ganadera. Por una parte, los países importadores líderes como la Unión Europea y Japón optaron por imponer la trazabilidad obligatoria generalizada, con sistemas que cubren todo el ciclo vital de la res y la fase industrial o de carne, y llegan hasta el comercio minorista, con auditoría administrativa permanente. Por otro lado, países exportadores como Brasil y Australia -los mayores exportadores de carne del mundo- optaron en primera instancia por implementar trazabilidad solamente para las carnes destinadas a los mercados exteriores, y sobre la base de la adhesión voluntaria de los productores.

También en cuanto a los sistemas de identificación y registro de información hay diferentes modelos en el contexto internacional. Países con tradición y larga experiencia en trazabilidad grupal (por lotes) como Australia y Uruguay, han aprovechado la transición a la trazabilidad individual para migrar sus sistemas de identificación visual a electrónica, y simultáneamente pasar del soporte papel al informático. Por otro lado, naciones que comenzaron recién en los últimos años sus sistemas de trazabilidad, han apostado en principio a mecanismos menos innovadores, reservando en todo caso para los sistemas electrónicos el carácter de opcionales.

Existen otros matices que pueden identificar diferentes modelos. Por ejemplo, respecto al rol que se reserva a las autoridades estatales, y también sobre quien recae la financiación inicial del sistema. En los países importadores la competencia estatal en la implantación del sistema es muy marcada. En cambio en los países exportadores existen varios matices. Mientras Canadá y Estados Unidos priorizan el liderazgo y financiamiento del sector privado en la implantación de la trazabilidad individual, Australia y Brasil fortalecieron la fiscalización estatal, si bien mantienen la financiación del sistema a cargo del sector privado. Un caso interesante es el de Nueva Zelanda, que ha cambiado recientemente esta postura y se orienta hacia un mayor protagonismo estatal. Por último, el modelo uruguayo se caracteriza por conducción y financiamiento estatal en la implantación del sistema, en el marco de una fuerte alianza con el sector privado.

Examinaremos algunos de los modelos seguidos por países exportadores.

Australia

A partir del 1º de julio de 2005 (efectivo en 2006), todos los movimientos de ganado en Australia deben ser registrados en la base de datos NLIS (National Livestock Information System). Esta obligación es consecuencia del acuerdo de 2003 entre el gobierno federal, los gobiernos locales y los distintos actores del sector, que dispuso la implementación de la base de datos del NLIS en Australia del Sur para 2004, y en Australia del Norte para 2005.²⁹ Australia tenía ya una larga tradición en trazabilidad grupal basada en su sistema PIC (Property Identification Code) que a

²⁹ Aaron Iori, NLIS manager: "Chronicle of traceability in Australia". En "Catching cows with the push of a button". <http://www.mla.com.au/TopicHierarchy/IndustryPrograms/NationalLivestockIdentificationSystem>

través de etiquetas de cola –“tailtag”- consigna mediante un número el establecimiento de origen del animal.

La identificación del animal se debe realizar antes de que abandone la finca original en su primer movimiento. La identificación del ternero en el momento de nacer solo es obligatoria en el Estado de Victoria. El sistema se basa en la utilización de transpondedores de identificación por radio frecuencia (RFID), que pueden utilizarse en caravanas auriculares o en bolos ruminales. La información que se debe incorporar refiere a los movimientos del animal, y se centraliza en una base de datos pública donde el productor individual puede abrir su propia cuenta, y verificar en ella la información de su hacienda. Los costos del sistema son soportados por el productor, que debe adquirir todos los dispositivos y adherirse al mismo. Debe tenerse presente que el sistema NLIS en sí mismo es insuficiente para permitir la exportación de carne a la Unión Europea, por lo que los productores que pretenden ser proveedores de ese mercado deben complementarlo con un programa más exigente denominado EUCAS³⁰, que certifica la calidad de los procesos utilizados en la crianza y manejo del animal. Existe una lista rigurosa de fincas habilitadas previamente por la Unión Europea, y se le exige una declaración jurada a cada proveedor postulante respecto a los procesos de crianza utilizados.

Nueva Zelanda

Después de varios años resistiéndose a adoptar sistemas de trazabilidad para el ganado vacuno, en base a argumentos de autosuficiencia sanitaria y calidad de sus procesos tradicionales de gestión, el gobierno neocelandés se ha visto en la necesidad de generar apresuradamente un ámbito de trabajo sobre trazabilidad ganadera, con miras a instrumentar un sistema nacional a la mayor brevedad.

A ese efecto en Julio de 2006 creó el “National Animal Identification and Tracing Project” (NAIT)³¹, con el propósito de proponer un mecanismo de identificación individual de reses, apoyado en un registro central de datos que vincule personas, propiedades y animales. El riesgo de perder sus mercados de exportación ha hecho que el gobierno califique hoy a los sistemas tradicionales como “inadecuados”.

El proyecto está en la fase de diseño gestionada por un equipo multisectorial denominado “NAIT Governance Group”, integrado por representantes de la corona, de la industria y de las asociaciones de productores. Se ha optado por el sistema de caravana auricular, con identificación simultánea tanto visual como RFID. Se ha iniciado una prueba piloto, para verificar en la práctica la adaptación del sistema a la realidad del país.

Modificando la tradición neocelandesa contraria a los subsidios, se anunció en mayo de 2008 que se han previsto fondos en el presupuesto público para financiar por parte del Estado la totalidad del costo de instalación del sistema, y posteriormente el 35% de los costos anuales de funcionamiento.

Canadá

Tradicionalmente Canadá había estado a la vanguardia de los sistemas de trazabilidad individual, cuando los mecanismos de adhesión voluntaria eran aún la mejor práctica internacional. En ese país existen varios sistemas superpuestos de trazabilidad, gestionados algunos por la Agencia Canadiense de Identificación de Semovientes, otros por iniciativas de gobiernos provinciales, territoriales o el federal, y finalmente otro por la Agencia Canadiense de Identificación de Ganado.

³⁰ European Union Cattle Accreditation Scheme

³¹ <http://www.nait.org.nz/>

La primera -conocida como CLIA, Canadian Livestock Identification Agency- es “una iniciativa liderada por la industria y apoyada por el gobierno” según su proclamación. Busca desarrollar la trazabilidad para especies de ganado y aves de corral a través de la cadena agroalimentaria. Junto a la CLIA colabora el equipo de trabajo de los gobiernos provinciales, territoriales y el federal, denominado FPTTTT (Federal/Provincial/ Territorial Traceability Task Team). Por último la CCIA (Canadian Cattle Identification Agency) especializada en ganado bovino, bisontes y ovinos, es también proveniente del sector privado, y su objetivo es promover el consumo de carne incrementando de la confianza del consumidor. Su base de datos incluye la identificación individual o grupal de los animales, de las fincas y de los movimientos de ganado, en un sistema fiscalizado por un organismo federal con capacidad de imponer multas, la “Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos” (CFIA).

Esta arquitectura no incluye entre las obligaciones fiscalizadas la de identificar los movimientos de animales entre fincas linderas, ni tampoco el registro de esas fincas; no tiene homogeneidad en los sistemas utilizados, y no hace obligatoria la identificación individual desde el nacimiento.

Existe además fuerte resistencia a este tipo de regulaciones por parte de los protagonistas de la industria cárnica. Los intentos por organizar un mecanismo federal o interprovincial de trazabilidad obligatoria conducido por el sector público -cuya vanguardia son los proyectos “Canadian Integrated Traceability Program” (CITP), y “Canadian Radio Frequency Identification Reader Program” (CRFID)- son objetados por los productores, que sostienen “el principio fundamental de la identificación animal y el rastreo de movimientos cuando resulta necesario, y cuando el resto de la cadena de valor vea un beneficio en ello”³². La reivindicación de los sistemas “iniciados por la industria y liderados por la industria” es muy vigorosa en Canadá, como muestran varias misivas enviadas por las asociaciones de productores al gobierno desde mayo de 2006³³, oponiéndose a la imposición de la trazabilidad individual completa en razón de los costos “innecesarios, redundantes y derrochadores” que implicaría “para granjas, ranchos, feedlots, intermediarios, rematadores, ... clínicas veterinarias, ferias de distrito, eventos de ganadería, etc.” la “tecnología, infraestructura, reparaciones, trabajo y mantenimiento” necesarios para “registrar y reportar movimientos de animales”. También se menciona como argumentos adversos a esa propuesta, “el stress y pérdida de peso a causa de la necesidad de leer electrónicamente las caravanas RFID cada vez que el ganado es movido a otra finca registrada”³⁴.

En un reciente estudio de la canadiense Universidad de Regina (Saskatchewan) titulado “Food Safety Performance: World Ranking 2008” Canadá figuró en 13º lugar entre 17 países de la OECD, en el rubro “gestión y trazabilidad alimentaria”. En su informe, los investigadores señalaron: “En Canadá, no existe regulación que haga obligatoria la trazabilidad (excepto en Québec con Agri-Traçabilité Québec), y las iniciativas en todo el país carecen de uniformidad”. “La capacidad de trazar y rastrear de Canadá es deficiente comparada con países europeos”³⁵.

Estados Unidos

En ese mismo estudio de la Universidad de Regina, Estados Unidos figura aún en peor situación que Canadá, calificando 16º entre 17 economías de la OCDE en el rubro “gestión y trazabilidad alimentaria”. En realidad, siendo en volumen el mayor mercado de producción y comercialización

³² Saskatchewan Stock Growers Association (SSGA), Saskatchewan Cattle Feeders Association (SCFA), y Saskatchewan Livestock Markets and Order Buyers Association (SLMOBA). 17/05/2006.

³³ Además de las anteriores, la Canadian Cattlemen’s Association, la Alberta Beef Producers y la propia CCIA

³⁴ Tim Highmoor, analista de políticas del Saskatchewan Beef Industry Comitee: “What’s Up With Livestock Traceability In Canada?” www.skstockgrowers.com/images/E0129301/Traceability.pdf

³⁵ Sylvain Charlebois, Chris Yost, Research Network in Food Systems. University of Regina Mayo de 2008. <http://www.uregina.ca/news/releases/2008/may/Food%20Safety%20Report%20Abstract%20for%20web.pdf>

de carne del mundo, Estados Unidos no ha promovido en la materia regulaciones tan severas como la Unión Europea.

A partir de la clausura de los mercados de Japón y Corea del Sur para las exportaciones de carne estadounidenses en 2003, la preocupación por la trazabilidad comenzó a emerger en ese país. El detonante de esta prohibición formulada por ambos países asiáticos fue la aparición de un caso de Encefalopatía Espongiforme Bovina, en una vaca lechera de 6 años y medio de edad en el Estado de Washington, el 23 de diciembre de 2003. El animal era originario de la Provincia de Alberta – Canadá- y había sido importado años antes a Estados Unidos. Tras ser sacrificada el 9 de diciembre, su carcasa fue en principio liberada para el consumo humano, lo que al darse a conocer produjo gran preocupación pública. A raíz de este hallazgo y de sus consecuencias comerciales, varias medidas fueron tomadas por el gobierno para mejorar la seguridad alimentaria en el futuro, y asegurar la competitividad ahora en riesgo de sus exportaciones.

La decisión de Japón de prohibir la importación de carne estadounidense implicó la pérdida de 1.400 millones de dólares anuales, equivalentes al 37% de las exportaciones totales de carne del país en 2003. La misma medida adoptó Corea del Sur, que en 2003 había importado 815 millones de dólares, el 23% de las exportaciones totales norteamericanas del rubro. El gobierno federal anunció entonces un programa de identificación animal a escala nacional. En abril de 2004 la Secretaria de Agricultura Ann Venemann formalizó la implementación del NAIS (National Animal Identification System), e inició una ofensiva diplomática para recuperar los mercados perdidos.

La industria ganadera norteamericana ha resistido tradicionalmente los sistemas de identificación animal, sean individuales o grupales, defendiendo el anonimato del productor. Tras algunos debates, el NAIS finalmente fue configurado como un sistema público-privado de adhesión voluntaria, dependiente del APHIS³⁶, que aspira a registrar en su base de datos la totalidad de las fincas productoras de carne en Estados Unidos, con el objetivo declarado de facilitar el combate a las enfermedades animales.

El productor que registra su finca obtiene un PIN (Premises Identification Number) de siete dígitos. Adicionalmente, el sistema espera estimular la identificación individual del ganado y el registro de los movimientos de éste bajo criterios de opción voluntaria, apelando al propio interés del productor.³⁷

A cada animal registrado le corresponde un AIN (Animal Identification Number) de quince dígitos que empieza por 840, código que corresponde a los Estados Unidos. El NAIS acepta diversas bases de datos privadas o públicas de identificación animal, denominadas “Animal Tracking Database” (ATD), y el productor puede elegir a cual se adhiere dentro de una lista que encuentra en el sitio web del sistema.³⁸

No se ha dispuesto un momento específico para efectuar necesariamente el registro de la identidad del animal, aunque se recomienda hacerlo antes de moverlo a otra finca o instalación.

Simultáneamente a este sistema voluntario, existen en ese país programas específicos para aquellos productores que desean exportar al mercado japonés; estos programas exigen rigurosos controles, certificación de procesos y estrictos programas de verificación de la edad del animal, que no puede superar los 21 meses. A estos efectos, el sistema NAIS es insuficiente y no incide en la calificación de exportable de la carne producida.³⁹

Argentina

³⁶ Animal and Plant Health Inspection Service

³⁷ “NAIS at a glance.” United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, USDA.

³⁸ http://animalid.aphis.usda.gov/nais/naislibrary/documents/guidelines/NAIS_ATDs_for_web.pdf

³⁹ John D. Lawrence: “Age Verification for Japan”, Iowa State University.

En esta nación sudamericana el SIGBE (Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación) fue creado en el segundo semestre de 2003. Utiliza como dispositivo básico de identidad una caravana visual colocada en la oreja izquierda del animal, con un código de nueve dígitos al frente, y el número de registro del propietario en el RENSPA⁴⁰ al dorso.

El sistema alcanza a todos los animales con destino a faena para exportación a la Unión Europea, y desde el 2004 a todos los animales que se hallen en campos de cría que abastezcan a exportadores a la UE, lo que implica aproximadamente tres millones de animales. La identificación debía colocarse -como mínimo- 40 días antes de la exportación. El costo de este sistema está a cargo de los propios productores, y la autoridad competente es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).⁴¹

Esta estructura fue modificada el 3 de marzo de 2006, cuando la SAGPyA dictó la Resolución 103/2006 disponiendo la creación de un “Sistema Nacional de Identificación de Ganado Bovino”, en la órbita del SENASA. Por esta disposición, todos los terneros machos y hembras nacidos en el curso del año 2006 y en adelante, deberán ser identificados en forma individual mediante una caravana y un botón auricular, ambos consignando el “Número de Individuo”. Esta identificación se convirtió en requisito previo a cualquier traslado de animales a partir del 1 de enero de 2007. La norma prohibió celebrar cualquier negocio jurídico o traslado que involucre ganado bovino que debiendo estar identificado, no lo estuviere.

La base de datos centralizada del sistema quedó en la órbita del SENASA. Este organismo, por su parte, creó el CUIG (Código Único de Identificación Ganadera) que es una forma abreviada del RENSPA, e identifica al establecimiento productor.

Los terneros nacidos a partir de la fecha señalada son identificados con un dúo de caravanas en ambas orejas, cuyos colores señalarán la zona geográfica de acuerdo a su status sanitario. Simultáneamente y a través de planillas en papel, el productor informará sexo y raza del animal.⁴²

El sistema se financia por parte del productor, y no establece utilización obligatoria de dispositivos RFID ni de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Brasil

El mayor exportador de carne del mundo instrumentó su registro SISVOB (Sistema de Identificación de Origen Bovino y Bufalino) a principios de 2002; incorporó nueva normativa en abril de 2004, y nuevamente en julio de 2006, cuando se rediseñó y cambió su nombre a “Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos”. La autoridad competente es el Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento (MAPA).

Este régimen alcanza a todos los vacunos con destino a la exportación (aproximadamente 15 millones de bovinos y bufalinos). A partir del 1 de enero de 2006, los terneros nacidos en zonas libres de fiebre aftosa fueron incluidos en el alcance del sistema, estén o no destinados a la exportación.

La identificación individual elegida consiste en una doble modalidad: una caravana visual derecha con un número de quince dígitos, y otra identificación opcional, a elegir entre tatuaje, marca, dispositivo electrónico, o botón visual auricular. El costo de esta identificación corre a cargo del

⁴⁰ Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios.

⁴¹ Mariela Bianco y María Chiappe: “PROCISUR: Estado Actual de los Sistemas de Trazabilidad para Bovinos de Carne en los Países del Cono Sur”, IICA, 2004

⁴² Ing. Agr. Santiago A. Garrido: “Marzo 2007: se larga el nuevo sistema de identificación de terneros” 2007.

productor. El plazo para identificar el animal era en principio de 90 días antes de la faena, pero se extendió primero a 180 días en noviembre de 2004, y a 365 días en junio de 2005.⁴³

El sistema es de adhesión voluntaria para los productores que no suministren animales para exportación, ni residan en zonas libres de aftosa. El productor que desea adherirse al SISVOB se registra y registra su finca, asume un protocolo básico de producción, registra los insumos utilizados en la propiedad, e identifica individualmente los bovinos y bufalinos que se hallan en la misma. Es controlado por una de las firmas certificadoras autorizadas por el MAPA, que debe realizarle inspecciones periódicas. Estas empresas certificadoras son la base del sistema, y pueden seleccionarse de una lista suministrada por las autoridades.

No existe en el marco regulatorio del SISVOB ninguna exigencia de utilización de TIC para optimizar la eficiencia y eficacia del sistema; sin perjuicio de ello, una de las modalidades difundidas para la identificación de animales en Brasil es el chip con emisor RFID.

Por disposiciones recientes (“Instrucción normativa 17” de 14 de julio de 2006), a partir de 2009 podrán transferirse dentro del sistema solamente animales oriundos de fincas registradas en el SISBOV. Por ello, todos los terneros nacidos en establecimientos registrados deberán ser identificados antes de los 10 meses de edad, y siempre antes de su primer movimiento.

Por otra parte, en junio de 2008 la Cámara de Diputados Federal aprobó dar tratamiento como “Ley de Urgencia” al Anteproyecto de Ley sobre “Concepto Y Aplicación De Trazabilidad En La Cadena Productiva De Carnes Bovina Y Bubalina” emergente de la Subcomisión Especial de Trazabilidad. Dicho proyecto otorga rango legal a sistemas tradicionales como la marca a fuego, el tatuaje, u otras formas de marcación animal; crea una Guía de Tránsito Animal (GTA), y se basa en Notas Fiscales, certificados de vacunación, y en los registros de inspección federal o municipal. Admite que otros sistemas de trazabilidad podrán ser implementados, pero exclusivamente sobre base voluntaria.

En la Justificación de la norma proyectada, los legisladores proponentes sostienen que “en recientes visitas de misiones de la Unión Europea, los inspectores detectaron fallas y fragilidades en el SISBOV. Por eso recomendaron un embargo a la carne brasilera, cuyas exportaciones quedaron confinadas a un universo restringido a 95 propiedades rurales, frente a cerca de 5.000 que exportaban anteriormente”.⁴⁴

Uruguay

El sistema de trazabilidad individual de ganado bovino uruguayo tiene rango legal, y está respaldado tanto por la opinión pública como por las organizaciones gremiales empresariales que participan en el sector. La ley uruguaya Nº 17.997 de 2006 es la primera ley latinoamericana que declaró obligatoria la trazabilidad individual para todo el rodeo nacional, y creó el SIRA (Sistema de Identificación y Registro Animal), como registro de trazabilidad de todos los productos de origen animal.

Esta ley fue aprobada con el respaldo de todos los Partidos Políticos uruguayos, y con la participación en su redacción de las cámaras empresariales involucradas.

Dos dependencias públicas dependientes del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) participan de la gestión del sistema: el ya mencionado SIRA a cargo de la fase animal de la trazabilidad, y el INAC (Instituto Nacional de Carnes) que controla la fase industrial de la misma.

⁴³ Mariela Bianco y María Chiappe: “PROCISUR: Estado Actual de los Sistemas de Trazabilidad para Bovinos de Carne en los Países del Cono Sur”, IICA, 2004

⁴⁴ Sitio del diputado federal Waldir Neves, anteproyecto de ley de trazabilidad bovina y bufalina. http://www.meuparlamentar.com.br/waldirneves/index.php?option=com_content&task=view&id=173&Itemid=37

El seguimiento del ciclo vital de la res se soporta en una plataforma basada en Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) desde los dispositivos de identificación elegidos (RFID), con captura de información por medio de lectores electrónicos, transmisión de los archivos de datos a la autoridad central a través de Internet, priorizando la conectividad a través de las redes de telefonía móvil. La importancia otorgada a las telecomunicaciones inalámbricas para la conectividad del sistema queda consagrada expresamente en el numeral 41 del documento base del SIRA, que expresa: “En virtud de que la conectividad vía INTERNET es la que perdurará en el tiempo, se realizarán esfuerzos de gestión institucional para lograr una máxima disponibilidad de cobertura de señal en el territorio nacional”.

El acceso de los interesados a la información registrada de esta forma, se realiza a través del denominado “Sistema Nacional de Información Ganadera” (SNIG), apoyado fuertemente en TIC, con software diseñado a medida, sistema GIS georeferenciado; y acceso de los interesados a través del World Wide Web de Internet, de dispositivos de Reconocimiento de Voz, o de Call Centers por vía telefónica.

Por su parte, en la línea industrial de faena (“fase de carne” de la trazabilidad) se ha instalado el SEIIC, un sistema informático que controla toda la faena bovina en el país, con “cajas negras” en balanzas instaladas en diversas posiciones de la línea de producción de cada frigorífico, conectadas directamente a los sistemas de las autoridades públicas. Está soportado en enlaces frame relay, y provee acceso público a productores, remitentes y otros interesados través de plataforma Web de Internet, Call Center o IVR.

Ambos sistemas (SNIG y SEIIC) se están integrando bajo conducción del SIRA, mediante conectividad y procesamiento TIC, para mantener la identificación del animal hasta el plato del consumidor.

Este complejo entramado de tecnología y voluntad colectiva ha permitido a Uruguay posicionarse como el país pastoril más avanzado en la materia. La opción uruguaya por las TIC fue radical, a diferencia de algunos países exportadores que han optado por sistemas basados en identificadores solamente visuales (o a lo sumo, con opción voluntaria por dispositivos electrónicos), o restringidos al ganado destinado a la exportación.

Otros países han optado por diseñar sistemas de registro y tratamiento de información soportados esencialmente en papel; por el contrario, la elección uruguaya por las TIC implica incluso que en caso de diferencias entre los documentos electrónicos y los consignados en soporte papel, se de preferencia a la información electrónica.⁴⁵

Uno de los resultados de esta apuesta es que Uruguay ha alcanzado un buen nivel de apropiación social de estas tecnologías, a diferencia de otras naciones donde la resistencia cultural a la incorporación obligatoria de tecnología identificatoria en el sector ha sido alta.

Por estas consideraciones, el modelo uruguayo de trazabilidad individual parece ser paradigmático en cuanto a la aplicación exitosa de TIC a un sector generalmente relegado en este aspecto, como es la ganadería bovina.

⁴⁵ Decreto 922/2008 de 2 de junio de 2008 art. 2º lit. m, art. 14º inc. III, y art. 18º.

IV- Remates electrónicos de ganado en pie

Las argentinas Vaccarezza y Otaño señalan que “el remate electrónico ha tenido bastante difusión en países netamente ganaderos como Australia, Estados Unidos, Canadá y Uruguay. Estos países utilizan –en un porcentaje variable- un sistema de comercialización alternativo al remate tradicional de ganado: se trata de remates que se realizan por video o Internet”.⁴⁶

Debido a la mayor participación de compradores y vendedores y al mayor flujo de información que implican, esta forma de comercialización de ganado basada en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones permite al mercado comportarse de forma más perfecta, incrementando la transparencia y la adecuación de los precios a la realidad. Las subastas electrónicas son organizadas por firmas tradicionales de prestigio, y se hallan respaldadas por instituciones bancarias que proveen financiación a los adquirentes en forma muy ágil.

Se trata de eventos en los que se sustituye la concentración física de animales y adquirentes por vínculos a distancia sobre plataformas TIC. Esta modalidad se caracteriza por proveer a los potenciales compradores -en todos los casos- acceso simultáneo a imágenes de los animales rematados; por eso se denominan genéricamente “remates por pantalla” en Uruguay, y “video auctions” en Estados Unidos. Los enlaces TIC facilitan la constitución de un ámbito común entre rematadores, compradores, entidades financieras y asesores participantes.

Descripción

Las plataformas utilizadas habitualmente son las siguientes:

- World Wide Web de Internet;
- Circuitos CATV – telefonía;
- Circuitos CATV – WWW Internet;
- Circuitos streaming – telefonía (para teléfonos móviles)
- Televisión de circuito cerrado enlazando varias sedes simultáneas;

Una vez contactado el oferente de ganado, en forma previa al remate concurren a su establecimiento rural los técnicos de la organización rematadora, y filman digitalmente los lotes de ganado ofrecidos. En la misma instancia, especialistas reconocidos en plaza inspeccionan el ganado y certifican su estado a través de procedimientos confiables.

Los lotes recibidos se dividen por categorías (terneros, terneras, novillos divididos por edad, vacas de invernada, vaquillonas, vientres preñados, animales de cría, etc.). Los organizadores fijan los distintos precios base de los lotes, considerando el estado del mercado, los planteos del vendedor y el informe particular del certificador.

Con el material adquirido por los técnicos y certificadores se confeccionan catálogos de cada remate, que incluyen imágenes de los animales e información de referencia de los lotes. En general esta incluye su ubicación geográfica; cantidad de animales; peso; raza; edad; clase; estado general; situación reproductiva y sanitaria; tratamiento nutricional; particularidades especiales, y observaciones. Se suministran también los datos del certificador que examinó cada lote, y la fecha

⁴⁶ Vaccarezza, Luz, y Otaño, Consolación: “¿Qué es el remate electrónico de ganado?” En “Noticias en los mercados de la carne vacuna”. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Argentina. Octubre de 2006.

de ese examen. Estos catálogos se remiten a los compradores habituales por correo electrónico o físico, y se divulgan a través de Internet. También se publican como suplemento en los periódicos de mayor circulación, días antes de cada remate.

Las subastas se llevan a cabo en forma virtual, difundiéndose desde uno o más locales públicos como hoteles, ferias, hipódromos o salas de distintas localidades del país, donde actuarán los rematadores, el personal técnico, los bancos y asesores, y todos aquellos oferentes que deseen asistir físicamente. Es habitual que cada una de las empresas líderes organice una subasta mensual.

Cada remate dura varias jornadas, y permite comercializar cantidades de animales muy superiores a las que podrían rematarse en un local físico. Durante el evento conducido por el rematador a cargo, el comprador observa la filmación del lote y tiene oportunidad de ofertar. Los reglamentos permiten realizar ofertas por Internet, telefonía fija o móvil y el sistema admite cotejar en tiempo real y adjudicar como en cualquier subasta.

Posteriormente la organización administra el pago –generalmente con intervención de los bancos auspiciantes- y los animales son entregados para el transporte a cargo del comprador en las condiciones pactadas previamente, todo de acuerdo con el reglamento del remate.

La modalidad tiene importantes ventajas del punto de vista sanitario, ya que los ganados no requieren concurrir a un local-feria donde convivirían con animales de otros establecimientos en condiciones de contagio. Por otra parte, los productores se ahorran costos de transporte y de desbaste por stress de los animales. Estas ventajas convierten al remate electrónico en herramienta de inclusión geográfica, al estimular la participación de productores de zonas aisladas. En general, permite mayor transparencia y flujo informativo entre los agentes, y al concentrar más compradores y vendedores en el mismo mercado incide en la eficiente formación, evolución y previsibilidad de los precios.

Antecedentes.

Estados Unidos y Canadá

Las subastas de ganado bovino utilizando Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), tienen décadas de historia en **Estados Unidos**, donde se originaron. En 1978 Ethridge⁴⁷ estudiaba remates de commodities usando TIC, y señalaba que su uso en el sector ganadero databa de la década de 1960. Describía la modalidad diciendo que “mercados centrales de acceso remoto o mercados electrónicos son términos usados para describir el comercio de commodities vinculando compradores y vendedores geográficamente separados, a través de las comunicaciones electrónicas”, y clasificaba para la época cuatro categorías de estos:

- a- telefónicos (usados en el mercado de huevos desde 1971);
- b- por audioconferencia (usados para ganado bovino, porcino y ovino desde 1962)
- c- por teletipo (usado en Canadá en porcinos para faena desde 1961) y
- d- sistemas computarizados (usado para el algodón desde 1975).

Para el caso específico de los remates de ganado, a la clasificación anterior debía agregarse una quinta categoría, la de los remates por televisión. En efecto, en 1991 señalaban Von Baley y Peterson: “El número de ganado vendido a través de remates por video se ha incrementado

⁴⁷ Ethridge, Don E.: “A computerized remote - access commodity market: Telcot.” Southern Journal of Agricultural Economics, diciembre 1978.

dramáticamente en los pasados 5 años”, informando que “por ejemplo, Superior Livestock Auction (SLA) el más grande remate por video satelital de la nación, vendió más de 450.000 cabezas de ganado en 1989, y más de 760.000 en 1990.”⁴⁸

En realidad, si bien existen remates de ganado televisado desde 1981, fue en 1987 que la actividad comenzó a crecer y sus beneficios a hacerse más visibles. Este crecimiento llevó a profetizar al “Wall Street Journal” en 1988 que “las subastas televisadas de reses pueden significar el fin de los locales de remates ganaderos”.⁴⁹ De hecho, a principios de los 90’ se señalaba que “en promedio 50 grandes compradores participaban de cada remate satelital televisado en 1987, en tanto solamente 20 grandes compradores estaban presentes en cada remate en la feria de Dodge City”.⁵⁰

Actualmente, el mercado norteamericano de remates de ganado por video satelital e Internet abarca una cifra de cabezas anual cercana a 2.700.000 cabezas anuales, según la estimación de Integrated Management Information.⁵¹ La firma líder del mercado -Superior Livestock Auction- vende 1.500.000 de cabezas, y la segunda -Western Video Market Satellite Cattle Auction- unas 500.000 anuales.

Aunque con menor importancia relativa que en Estados Unidos, el sistema está también desarrollado en **Canadá**, donde se inició casi simultáneamente. Actualmente se comercializa por remates virtuales alrededor del 10% del ganado que se vende en el país, fundamentalmente a través de las empresas TEAM (The Electronic Auction Market) y CSLA (Canadian Satellite Livestock Auction). Esta última es la líder del mercado, y si bien surgió en 1993, fue a partir de noviembre de 2002 que sus remates pasaron a ser transmitidos por una señal de televisión satelital pública. Las subastas son relativamente pequeñas y muy numerosas, y se estima que alcanzan un volumen cercano a los 400.000 vacunos anuales, incluyendo unos 100.000 para faena.⁵²

Australia

En Australia se inició en la década de 1970 un interesante debate que involucró a las autoridades públicas, respecto a la importancia estratégica de la incorporación de Tecnologías de la Información a la ganadería. En ese marco, bajo impulso estatal se probaron varios sistemas de ventas de ganado usando telex, videotexto, e incluso terminales de computación conectadas en red.⁵³

Sin duda el proyecto más relevante fue un sistema instalado para demostración en 1977 por el Comité Australiano de Investigación sobre la Carne (AMRC). De este proyecto surgió un sistema comercial, puesto en producción en 1982 en la región de Nueva Inglaterra, que financió y desarrolló el Instituto de Investigación en Negocios de Agricultura (ABRI).

Con estos antecedentes, en 1985 la también estatal “Corporación Australiana para la Carne y el Ganado” (AMLC) formó una división especializada denominada “Computer Aided Livestock Marketing” (CALM). Su objetivo era aplicar tecnologías de computación y telecomunicaciones al comercio de ganado. Esta división en 1987 puso en práctica -sobre la experiencia del ABRI- un mercado electrónico de ganado a escala nacional. De este modo Australia se convirtió en “el

⁴⁸ Bailey, Dee Von, y Peterson, Monte: “A comparison of pricing structures at video and traditional cattle auctions”. Western journal of Agricultural Economics, 16(2): 392-403

⁴⁹ Scharlier, M: “Televised Auctioning of Livestock Could Spell the End for Stockyards” Wall Street Journal, 2/11/1988.

⁵⁰ Bailey, Dee Von; Peterson, Monte C. y Brorsen, B. W: “A comparison of video cattle auction and regional market prices”. American Journal of Agricultural Economy, 73(2) 465 - 475.

⁵¹ <http://www.imiglobal.com/index.aspx>

⁵² Vaccarezza y Otaño, Op. Cit.

⁵³ Clarke, Roger y Jenkins, Michael: “The strategic intent of on-line trading systems: A Case Study in National Livestock Marketing.” 1991-1992 - 1993.

primer país en ofrecer un esquema computarizado de comercialización de ganado de alcance nacional”.⁵⁴

“CALM” era conducido por un directorio donde la empresa privada estaba ampliamente representada, pero el sistema era apoyado y parcialmente financiado por el Ministerio de Industria, y tenía a disposición los servicios del departamento informático de la AMLC. Los rubros provenían de una tasa que gravaba a cada cabeza de ganado entrada a línea de faena. Un banco rural estaba asociado al proyecto, así como una firma de intermediarios y asesores agropecuarios.

El sistema corría sobre software de aplicación escrito en COBOL y Fortran, con un centro de cómputos central y una red WAN con capacidad para 200 terminales remotas, basada en la red de conmutación de paquetes X-25 de Australia Telecom (AusPac). La conexión se lograba por teléfono con modem, a través de un número único nacional.

El proyecto no logró cambiar de forma radical las costumbres de comercialización de ganado de los productores australianos, ni sustituyó a los remates tradicionales como opción mayoritaria. Pero su balance fue indiscutiblemente positivo y dio lugar a que en 1996 se privatizara convirtiéndose en la firma “AuctionsPlus PTY Ltd”, a través de la incorporación de un grupo de consignatarios de ganado del sector privado. La plataforma de operación pasó a ser Internet, y gracias a su importante base de usuarios registrados –casi 40.000 productores- devino un mercado online B2B para todo tipo de negocios entre productores ganaderos en Australia, alcanzando una posición fuertemente dominante en el mercado. En 2006 remató aproximadamente 150.000 bovinos.

Mercosur.

En Uruguay el sistema de remates electrónicos ha sido adoptado por los uruguayos con entusiasmo, convirtiéndose en la solución por defecto para las transferencias de propiedades entre productores, para engorde u otro destino distinto de la faena. Refiriéndose al cambio de hábitos ocurrido a principios del siglo XXI en la ganadería uruguaya, manifestó el experto argentino Alejandro Jencquel: “en pocos meses pasaron de 360.000 cabezas comercializadas en locales feria, a 360.000 cabezas comercializadas por pantalla”. Con casi U\$S 100 millones anuales de giro,⁵⁵ los remates virtuales de ganado en pie se han convertido en el primer rubro de comercio electrónico en ese país.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de este modo han sido apropiadas por el sector ganadero, en tanto las autoridades públicas promovieron y reglamentaron la modalidad desde un principio.⁵⁶ Por su parte las firmas rematadoras tradicionales adoptaron esta práctica como su actividad principal, aportando el prestigio y la confianza adquiridos durante décadas de ejercicio profesional.

Los remates llegan a ser de varias decenas de miles de cabezas cada uno, y pueden realizarse hasta una vez por mes para cada firma participante. En Uruguay se utiliza masivamente el remate televisado, por vía de Internet u otras tecnologías alternativas. Se aplican hasta cuatro diferentes canales de acceso a distancia simultáneamente: Internet; una red de aproximadamente 60 canales de cable TV en todo el país; televisión satelital directa (DTH); e IP TV móvil.

Si bien casi todas las empresas que participan en el mercado uruguayo de subastas de ganado online utilizan simultáneamente las tecnologías disponibles, los acentos son diferentes en la práctica de cada una de ellas. Mientras la firma “Plaza Rural” basa su actividad en una plataforma montada sobre Internet con soluciones a medida, las que le siguen en market share (“Pantalla

⁵⁴ AMLC Annual Report, 1986/87, p.9

⁵⁵ Análisis para el mercado uruguayo en el 2008 elaborado por Edgardo Cuinat, principal de Mared Media.

⁵⁶ Decreto N°134/005: Comercialización de Animales mediante el Sistema de Remate Virtual o por Pantalla.

Uruguay” y “Lote 21”), privilegian la utilización de señales de televisión a través de cables locales. Otras empresas de carácter regional utilizan señales de circuito cerrado, con enlaces dedicados arrendados a proveedores de telecomunicaciones. Recientemente, algunas firmas han comenzado a transmitir sus subastas por streaming de señal televisiva a los celulares de tercera generación. En la normativa uruguaya estos remates han sido regulados en numerosas ocasiones, incluyendo un decreto específico, y varias menciones en normas vinculadas a la trazabilidad individual.

También en Brasil el sistema está suficientemente desarrollado como opción para el productor, aunque la práctica no tiene ni el volumen ni la importancia relativa que posee en su vecino del sur. Algunos especialistas regionales ven la causa de estos niveles de desarrollo en la exigencia de ciertas formalidades legales para movilizar el ganado vigente en ambos países.

En Argentina, pese a ser el país donde las soluciones informáticas necesarias se desarrollaron más tempranamente, su uso efectivo por el mercado todavía es incipiente, aunque creciente.

En Paraguay, desde 2001⁵⁷ existe la modalidad, aunque todavía no ha adquirido importancia comparable a los remates en locales feria; mientras que en Chile, la firma líder del segmento - Tatersall- inició en 2004 una experiencia que está resultando exitosa, pero en escala relativamente menor.

Puede señalarse que más allá de los costos de adaptación a esta herramienta a partir de las costumbres tradicionales usuales en la región para la comercialización de ganado, como concluyen Lanfranco, Ois y Bedat, “En el balance general, los beneficios derivados de los remates electrónicos o de pantalla superarían ampliamente las debilidades o inconvenientes que puedan ocasionar”.⁵⁸

Asunción del Paraguay, 18 de Mayo de 2009.

⁵⁷El 26 de marzo de 2001 se llevo a cabo el 1er Remate por Pantalla con 42 lotes y 2.248 animales, por la filial paraguaya de la firma Estudio 3000.

⁵⁸ Lanfranco, Ois, Bedat: “Diferenciales de precios en los mercados de haciendas por pantalla en el Uruguay”. Asociación Argentina de Economía Agraria. Marzo, 2006.