

ISSN 1727-8686

S E R I E

**ESTUDIOS Y  
PERSPECTIVAS**

**OFICINA DE LA CEPAL  
EN MONTEVIDEO**

# **Cambios en la dinámica agropecuaria y agroindustrial del Uruguay y las políticas públicas**

Carlos Paolino (Coordinador)  
Lucía Pittaluga  
Mario Mondelli



NACIONES UNIDAS

**C E P A L**

# **Cambios en la dinámica agropecuaria y agroindustrial del Uruguay y las políticas públicas**

Carlos Paolino (Coordinador)  
Lucía Pittaluga  
Mario Mondelli



NACIONES UNIDAS

**CEPAL**

Este documento fue preparado por Carlos Paolino (Coordinador), Lucía Pittaluga y Mario Mondelli, consultores de la Oficina de la CEPAL en Montevideo, en el marco de las actividades del Convenio de Cooperación Técnica entre la CEPAL y el Gobierno del Uruguay, a través del Ministerio de Economía y Finanzas.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1727-8686

LC/L.3821

LC/MVD/L.45

Copyright © Naciones Unidas, mayo de 2014. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	9
<b>Introducción</b> .....	15
<b>I. Uruguay: ¿se está ante un proceso de transformación estructural en curso?</b> .....	17
A. La información básica del contexto económico .....	17
1. Los principales indicadores macroeconómicos: un período de crecimiento singular .....	17
B. La dinámica sectorial agropecuaria: principales indicadores económicos y sociales .....	22
1. Los cambios recientes en el sector agropecuario y agroindustrial .....	22
2. El mercado de tierras: la formación de precios del activo .....	22
3. La dinámica por “macro sectores” de actividad agropecuaria .....	23
4. Las innovaciones en el sector agropecuario: una mirada global .....	34
5. Las mediciones agregadas sobre “cambio estructural” agropecuario .....	36
6. Indicadores sociales rurales vs. urbanos: la pobreza ingreso y cobertura de seguridad social .....	42
<b>II. Análisis de algunas políticas públicas de impacto en el sector agropecuario y agroindustrial</b> .....	49
A. Las políticas públicas horizontales.....	50
1. Promoción de inversiones mediante exoneraciones fiscales: su impacto en el sector agropecuario, agroindustrial y servicios asociados.....	50
2. Las políticas públicas de I+D+i: la importancia creciente de los desarrollos innovadores en el sector agropecuario y agroindustrial .....	53
3. La creación de una nueva universidad pública en el Uruguay: la UTEC.....	56
B. Las políticas públicas sectoriales .....	57
1. Las políticas agropecuarias: las prioridades y la creación de nuevas capacidades en áreas estratégicas.....	57
2. Las políticas industriales: colaboración público-privada para el diseño e implementación de planes industriales.....	58

3.	Una síntesis del diseño de las políticas y su impacto en la actividad agropecuaria y agroindustrial.....	60
<b>III.</b>	<b>Estudios de casos: trazabilidad, cambio climático y preservación de suelos</b> .....	63
A.	Caso 1: la trazabilidad del ganado bovino de carne y sus desarrollos prospectivos.....	64
1.	Trazabilidad y certificación: instrumentos clave para lograr escalar las cadenas globales de valor alimentarias.....	64
2.	El desarrollo del sistema de trazabilidad de la carne en el Uruguay: de una amenaza se construyó y consolidó una oportunidad.....	66
3.	La trazabilidad y el acceso a mercados internacionales de la carne bovina.....	71
4.	Trazabilidad y certificación: los ingredientes necesarios para lograr nichos de mercado en las Cadenas Globales de Valor de carne bovina .....	73
B.	Caso 2: trayectorias tecnológicas-organizacionales en la agricultura de secano y la construcción de un modelo de intensificación sustentable.....	76
1.	El desarrollo reciente de la agricultura uruguaya.....	77
2.	Proceso de construcción institucional con políticas activas para conservar los recursos naturales y mitigar efectos ambientales.....	80
3.	Las políticas estratégicas en materia de control en la erosión del suelo y uso responsable del mismo .....	82
C.	Caso 3: la adaptación del cambio climático en la producción ganadera nacional.....	84
1.	Una cuantificación del impacto económico de la última sequía extrema en la ganadería nacional .....	85
2.	La implementación de un proyecto de adaptación al cambio climático en la ganadería familiar.....	87
<b>IV.</b>	<b>Resumen y consideraciones finales</b> .....	91
	<b>Bibliografía</b> .....	95
	<b>Serie Estudios y Perspectivas - Montevideo: números publicados</b> .....	98
<b>Cuadros</b>		
CUADRO 1	LAS EXPORTACIONES EN EL CICLO ECONÓMICO, 1997-1999/2010-2012 .....	20
CUADRO 2	DINÁMICA ECONÓMICA SECTORIAL POR PERÍODOS, 1997-2012 .....	22
CUADRO 3	EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE TIERRAS Y VALORIZACIÓN PATRIMONIAL DERIVADA DEL AUMENTO DE PRECIOS DEL ACTIVO.....	23
CUADRO 4	CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR PECUARIO. TASA ACUMULATIVA ANUAL EN PORCENTAJE Y CON BASE A PROMEDIOS MÓVILES DE 3 AÑOS, 1981-2009.....	28
CUADRO 5	EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ACTIVIDAD LECHERA .....	31
CUADRO 6	PRODUCCIÓN, EXPORTACIONES Y CONSUMO INTERNO DE CARNE DE AVE, 2003-2012 .....	32
CUADRO 7	DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTOS EN LAS EXPORTACIONES DEL COMPLEJO FORESTAL, 1997 Y 2011.....	34
CUADRO 8	COMPARACIÓN DE LA CONDUCTA INNOVADORA DE LOS SECTORES AGROPECUARIOS, 2007-2009 .....	35
CUADRO 9	VENTAS INTERMEDIAS Y VENTAS FINALES EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y LA ECONOMÍA NACIONAL, 2005 .....	36
CUADRO 10	EFFECTOS MULTIPLICADORES DE UN AUMENTO EXÓGENO DE INGRESOS.....	38
CUADRO 11	COMPARACIÓN ENTRE LAS MEDICIONES SECTORIALES DE LOS EFECTOS MULTIPLICADORES EN LA PRODUCCIÓN ENTRE LA MCS Y MIP .....	39
CUADRO 12	TRABAJADORES RURALES CON COBERTURA DEL BPS.....	43
CUADRO 13	EJECUCIÓN FINANCIERA DE LA ANII POR ACTIVIDADES, 2012.....	55
CUADRO 14	LAS POLÍTICAS SECTORIALES AGROPECUARIAS .....	57

CUADRO 15	LAS ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS CONTENIDAS EN LOS PLANES INDUSTRIALES.....	59
CUADRO 16	LAS POLÍTICAS SECTORIALES INDUSTRIALES.....	60
CUADRO 17	LOS PARÁMETROS ACORDADOS EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y REGISTRO ANIMAL (SIRA).....	68
CUADRO 18	EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE CARNE BOVINA A LA UNIÓN EUROPEA.....	72
CUADRO 19	INGRESO PROMEDIO DE LAS EXPORTACIONES DE CARNE EN FUNCIÓN DE LOS MERCADOS.....	72
CUADRO 20	EXPORTACIONES DE CARNE TOTALES Y EXPORTACIONES A LA UNIÓN EUROPEA POR CUOTAS HILTON Y 481.....	73
CUADRO 21	REQUISITOS DEL PROGRAMA DE CARNE NATURAL CERTIFICADA DEL URUGUAY.....	74
CUADRO 22	PROPENSIÓN INNOVADORA DE LAS EXPLOTACIONES DE AGRICULTURA DE SECANO POR TIPO DE INNOVACIÓN.....	79
CUADRO 23	USO DEL SUELO EN AGRICULTURA DE SECANO CON RELACIÓN A LAS TIERRAS APTAS O MUY APTAS DISPONIBLES.....	81
CUADRO 24	IMPACTO GLOBAL SEQUÍA SOBRE LA REMUNERACIÓN TRABAJO/CAPITAL.....	86
CUADRO 25	DESCOMPOSICIÓN DE LOS EFECTOS MULTIPLICADORES.....	87
CUADRO 26	LAS UNIDADES DE PAISAJE Y LA POBLACIÓN OBJETIVO DEL PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	89
CUADRO 27	LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	90

### Gráficos

GRÁFICO 1	PIB PER CÁPITA DEL URUGUAY COMPARADO AL DE LOS PAÍSES DESARROLLADOS.....	18
GRÁFICO 2	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO.....	19
GRÁFICO 3	LA DINÁMICA DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	19
GRÁFICO 4	TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES, EN VOLUMEN Y PRECIO, PARA PAÍSES SELECCIONADOS, 2003-2012.....	20
GRÁFICO 5	PARTICIPACIÓN DE RUBROS EN LAS EXPORTACIONES TOTALES DEL URUGUAY, 1990 Y 2012.....	21
GRÁFICO 6	EVOLUCIÓN DEL PIB AGRÍCOLA, SILVÍCOLA Y PECUARIO, A PRECIOS DE 2005, 1990-2012.....	24
GRÁFICO 7	ÁREAS SEMBRADAS CON AGRICULTURA DE VERANO, 1973-2010.....	25
GRÁFICO 8	CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD PARCIAL DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y PECUARIAS.....	25
GRÁFICO 9	EVOLUCIÓN DE LAS INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS Y EN ALMACENAMIENTO DE GRANOS.....	26
GRÁFICO 10	PORCENTAJE DE SEMILLAS PRODUCIDAS EN EL URUGUAY SOBRE EL TOTAL DE SEMILLAS PLANTADAS, 2005 Y 2011.....	26
GRÁFICO 11	EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA Y LECHE, 2000-2012.....	27
GRÁFICO 12	EVOLUCIÓN DEL STOCK GANADERO EN NÚMERO DE ANIMALES BOVINOS Y OVINOS, Y EN UNIDADES GANADERAS, 2004-2011.....	27
GRÁFICO 13	DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN POR PARTE DE LOS PRODUCTORES GANADEROS, 2007-2009.....	29
GRÁFICO 14	PRODUCCIÓN ANUAL DE LECHE POR HECTÁREA, 1987-2011.....	30
GRÁFICO 15	CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA LÁCTEA, 1992-2010.....	30
GRÁFICO 16	COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES LÁCTEAS, 1997 Y 2011.....	31
GRÁFICO 17	APORTE DEL COMPLEJO FORESTAL AL PIB, 2005-2014.....	33
GRÁFICO 18	EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DEL COMPLEJO MADERERO, 1997-2011.....	33

GRÁFICO 19	IMPORTANCIA RELATIVA DEL USO INTERMEDIO EN GANADERÍA DE CRÍA, FORESTACIÓN Y AGRICULTURA, 1997-2008 .....	37
GRÁFICO 20	VALOR DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES .....	40
GRÁFICO 21	EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE POBREZA-INGRESO POR LOCALIDAD, 2006-2012.....	42
GRÁFICO 22	INGRESO MEDIO/LÍNEA DE POBREZA (RELACIÓN), 2006-2012 .....	43
GRÁFICO 23	EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS ALIMENTOS EN EL LARGO PLAZO EN TÉRMINOS REALES Y NOMINALES .....	44
GRÁFICO 24	TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES AGROINDUSTRIALES Y SUS COMPONENTES PRECIO Y/O CANTIDAD, VALOR EXPORTADO A PRECIOS DE 2005 .....	45
GRÁFICO 25	INVERSIONES RECOMENDADAS POR COMAP, 2005-2013.....	51
GRÁFICO 26	INVERSIÓN TOTAL APROBADA POR COMAP POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 2008-2012 .....	52
GRÁFICO 27	EJECUCIÓN FINANCIERA ACUMULADA DE LA ANII, 2008-2012 .....	55
GRÁFICO 28	REGISTRO DE CADA ANIMAL BOVINO EN MILES DE CARAVANAS .....	69
GRÁFICO 29	PROPORCIÓN DE ANIMALES TRAZADOS Y NO TRAZADOS.....	69
GRÁFICO 30	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE CHACRA E INTENSIFICACIÓN AGRÍCOLA.....	78

### Diagramas

DIAGRAMA 1	EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN LA CADENA CARNE BOVINA EN EL URUGUAY .....	71
DIAGRAMA 2	LAS BASES DE UNA ESTRATEGIA DE CONSTRUCCIÓN DE UN BIEN DE CLUB, CON BASE EN EL DESARROLLO INNOVADOR A NIVEL MUNDIAL .....	76

### Mapas

MAPA 1	RIESGO DE DEGRADACIÓN DE SUELOS PARA CULTIVOS AGRÍCOLAS .....	82
MAPA 2	GANADEROS FAMILIARES Y CAMBIO CLIMÁTICO: UNIDADES DE PAISAJE EN LAS ECO-ZONAS SELECCIONADAS .....	89

### Imagen

IMAGEN 1	CAJAS NEGRAS EN LOS FRIGORÍFICOS: PUESTOS DE INFORMACIÓN .....	70
----------	--	----

## SIGLAS

ALC	América Latina y el Caribe
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
BCU	Banco Central del Uruguay
BPS	Banco de Previsión Social
BRIC	Brasil, Rusia, India y China
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGV	Cadenas Globales de Valor
COMAP	Comisión de Aplicación de la Ley de Inversiones
CONEAT	Comisión Nacional de Estudio Agroeconómico de la Tierra
CSD	Comisión Sectorial de Descentralización
DGDR	Dirección General de Desarrollo Rural
DGI	Dirección General Impositiva
DGSA	Dirección General de Servicios Agrícolas
DIEA	Dirección de Estadísticas Agropecuarias
DICOSE	Dirección de Contralor de Semovientes
DRT	Desarrollo Rural Territorial
FBKF	Formación Bruta de Capital Fijo
FDI	Fondo de Desarrollo del Interior
FMI	Fondo Monetario Internacional
GMI	Gabinete Ministerial de Innovación
ICIR	Impuesto a la Concentración de Inmuebles Rurales
IED	Inversión Extranjera Directa
IMEBA	Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios
INAC	Instituto Nacional de Carnes
INALE	Instituto Nacional de la Leche
INASE	Instituto Nacional de Semillas
INE	Instituto Nacional de Estadística
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
IRAE	Impuesto a las Rentas Empresariales
IRNR	Impuesto a la Renta de No Residentes
IRPF	Impuesto a la Renta de las Personas Físicas
IVA	Impuesto al Valor Agregado
MCS	Matriz de Contabilidad Social
MDR	Mesas de Desarrollo Rural
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MIP	Matriz de Insumo/Producto
MRREE	Ministerio de Relaciones Exteriores
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OPYPA	Oficina de Programación y Política Agropecuaria
PACC	Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas
PENCTI	Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación
PIB	Producto Interno Bruto
POA	Plan Operativo Anual
PTF	Productividad Total de los Factores
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
RRNN	Recursos Naturales
SUL	Secretariado Ejecutivo de la Lana
TICs	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UDM	Unidad de Desarrollo Municipal
UnASeP	Unidad de Apoyo al Sector Privado
UTE	Usinas Telefónicas del Estado
UTEC	Universidad Tecnológica del Uruguay





## Resumen

---

Este estudio centra la atención en una pregunta clave en el debate del desarrollo de Uruguay: ¿en qué medida los cambios que se están registrando en el sector agropecuario/agroindustrial en Uruguay en la última década están inscriptos en el inicio de una trayectoria que apunta al cambio estructural?

Esta pregunta se inserta en un debate contemporáneo recogido en un documento reciente de la CEPAL que señala que: *“El desarrollo es el proceso por el que se avanza en los tres frentes: el cambio estructural, la convergencia y la igualdad. Los países de América Latina y el Caribe han hecho avances, en diferentes períodos, en uno u otro frente, pero sus logros han sido insuficientes; más aún, raramente ha habido progreso simultáneo en los tres frentes.”* (CEPAL 2012:21).

En los desarrollos recientes de autores neo-estructuralistas, al basar sus análisis sobre cambio estructural, identifican fuentes distintas de diferenciación dinámica consignadas como “eficiencia keynesiana” y “eficiencia schumpeteriana”. Por un lado, la eficiencia schumpeteriana, refiere al lado de la oferta y se enfoca en las diferentes oportunidades de aplicación y, especialmente, de generación de progreso técnico que presentan los diferentes sectores productivos. En la actualidad, el paradigma tecnológico predominante está experimentando cambios importantes que han sido calificados como una nueva revolución tecnológica. Esta se basa en la co-evolución de las trayectorias en curso en las áreas de la nanotecnología, la biotecnología y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). A su vez, las TIC's, incluida la bio-informática, han impulsado el avance de las ciencias genómicas y biotecnológicas de manera revolucionaria. Por el otro lado, la eficiencia keynesiana refiere a un patrón de especialización en sectores beneficiados por tasas más altas de crecimiento de la demanda externa e interna, con efectos positivos sobre la producción y el empleo (CEPAL 2012).

Es fundamental que el cambio estructural fortalezca sectores dinámicos desde el punto de vista no sólo tecnológico sino también de la demanda, ya que el incremento de la productividad sin el paralelo aumento de la demanda podría generar subocupación o desocupación. Los dos tipos de eficiencia dinámica están muy relacionados; en general, los sectores cuya demanda crece más rápido son también los de mayor dinamismo tecnológico e intensidad en conocimientos. Finalmente, una tercera dimensión que está surgiendo con fuerza en los últimos años refiere a la economía verde. El medio ambiente y su sostenibilidad se han incorporado a la creación de nuevos sectores intensivos en conocimientos y tecnología (CEPAL 2012).

Según CEPAL, no se logra la articulación de las eficiencias schumpeteriana y keynesiana en los ámbitos económico y ambiental cuando un país crece temporalmente debido a que posee un recurso natural que transita por un ciclo especialmente favorable de la demanda internacional. La experiencia histórica sugiere que los países en desarrollo que han logrado converger con los más avanzados lo han hecho a partir de la acumulación de capacidades tecnológicas, innovación y conocimientos, y no en función de las rentas de recursos naturales. Estas últimas favorecen el desarrollo de largo plazo si se usan como punto de apoyo para cambiar la estructura productiva a favor de construir nuevas ventajas comparativas que generen rentas derivadas del conocimiento, que no se agotan con el tiempo y tienen retornos crecientes.

En este estudio mostramos que la economía uruguaya sigue estando fuertemente especializada en la exportación de productos y servicios basados en recursos naturales que explica el 70% de la canasta exportadora de bienes. Asimismo, la productividad de todos estos sectores ha registrado un crecimiento destacado en los últimos años. En este contexto de cambios la pregunta más específica es: ¿configura o no esta dinámica un cambio estructural, anclado en el desarrollo de las eficiencias schumpeteriana y keynesiana? o ¿se trata simplemente de un aprovechamiento de una coyuntura de buenos precios internacionales de los productos agrícolas con una demanda dinámica?

Cabe preguntarse también lo siguiente: ¿Está bien formulada esa pregunta/disyuntiva? ¿No existen países como Nueva Zelanda o Australia, o Chile en la región que tienen una fuerte especialización internacional en la exportación de bienes intensivos en recursos naturales y han registrado niveles importantes y sostenidos de crecimiento y desarrollo? Todos estos países tienen, al igual que Uruguay, una estructura de exportaciones con predominancia de productos “intensivos en recursos naturales”. Sin embargo, cuando se clasifican el nivel de desarrollo tecnológico resulta que las actividades de producción basadas en los recursos naturales no cuentan literalmente, es decir no se contabiliza su contenido tecnológico. Y así se concluye, tautológicamente, que los sectores intensivos en conocimientos son los que proveen productos que contienen “alta tecnología” y, como el país está especializado internacionalmente en la producción agropecuaria/agroindustrial, se afirma que ello lo condenaría a seguir ampliando la brecha con los países desarrollados.

En este sentido, este estudio se inserta en ese debate cuestionando esa conclusión, largamente aceptada por la academia y los especialistas del desarrollo. Al hacerlo, sin embargo, se rescata una cuestión clave: el desarrollo es un concepto complejo, de naturaleza sistémica y multi-factorial.

Naturalmente el boom de precios de los productos agro-alimentarios es parte del ambiente externo favorable que explica la dinámica económica de la última década. El ingreso de inversión extranjera directa (IED) que se concentra en varias cadenas agro-industriales y que explica no menos del 40% de los subsidios fiscales potenciales otorgados por la Ley de fomento a inversiones, constituye otro factor clave. El crecimiento de las exportaciones en general y, en particular, las exportaciones agropecuarias/agroindustriales explican en gran medida el desempeño exportador de los últimos diez años. A su vez, en la explicación de esta dinámica del valor de las exportaciones agropecuarias es más importante el aumento en los volúmenes exportados que los precios y ello, como se explica en el trabajo, también singulariza a Uruguay en la comparación con otros países de la región.

En paralelo a la tasa de IED creciente y a los aumentos de los precios de los factores de producción (precio de la tierra y del trabajo agropecuario), se fueron incorporando innovaciones tecnológicas, organizacionales e institucionales que explican niveles crecientes de productividad (tanto parcial como de la productividad total de factores) en el sector agropecuario y, en particular, en las producciones agrícolas de cereales y oleaginosos y varios subsectores de producción animal. Las inversiones también se concentraron en la logística de almacenamiento y transporte de productos agropecuarios, además de las mencionadas empresas de transformación agroindustrial y agro comercial.

Para ilustrar mejor estos procesos, se realizaron tres estudios de casos que ilustran “los nuevos tiempos” en la base agropecuaria/agroindustrial de producción en Uruguay. El primero es la trazabilidad del universo del stock de bovinos de carne y la trazabilidad de la propia carne (cajas negras en los frigoríficos), que permiten una trazabilidad completa de los productos cárnicos que el Uruguay exporta. Estos desarrollos innovadores son únicos a nivel internacional: no existe ningún otro país que

actualmente pueda exportar carne bovina trazada (“del campo al plato del consumidor final”) a partir de un sistema que incluye a la totalidad del stock bovino del país. Esto impacta sobre la disminución de “asimetrías de información” entre los actores de la cadena cárnica y genera confianza en el consumidor final sobre la seguridad de su ingesta. También ofrece potenciales de innovación muy importantes: con base en la trazabilidad completa se está ejecutando un proyecto de mejora de competitividad cárnica que habilita un desarrollo mucho más acelerado de los programas de mejoramiento genético del ganado Hereford, apostando a la eficiencia de conversión de alimento y a la calidad y terneza de la carne. Es decir, en un futuro no muy lejano sobre la base de estos desarrollos innovadores en Uruguay, el país que actualmente ya está en condiciones de exportar productos cárnicos plenamente trazados y acceder a mercados más sofisticados que pagan mejores precios, sino que también estará en condiciones de exportar genética de sementales Hereford de alta calidad carnicera, utilizando tecnologías totalmente innovadoras a nivel internacional.

La trazabilidad del ganado bovino es producto de una política pública del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca del Uruguay (MGAP). Esfuerzos sostenidos desde 1970 con distintas fases e innovaciones institucionales permitieron transformaciones de la trazabilidad grupal del ganado a la trazabilidad electrónica del ganado, que permitieron controlar los movimientos de los animales individuales en el territorio nacional. Esta política fue clave para que Uruguay recuperara la confianza de los mercados internacionales y acceder a mercados de altos precios de la carne de alta calidad de la Unión Europea.

Si bien Uruguay es todavía un “originador” de carne hasta el puerto, ha desarrollado capacidades para convertirse en un abastecedor confiable de alimentos terminados de alto valor cercano a la góndola del consumidor. En efecto, el sistema de trazabilidad de la carne aunado a las existentes estrategias país de certificación de la calidad natural u genética de sus carnes, son poderosas herramientas para que las empresas, a través de estrategias de incorporación de normas privadas de distribuidores de alimentos globales, logren escalar las Cadenas Globales de Valor (CGV). Dichos desarrollos fueron establecidos para responder a una demanda de carne crecientemente sofisticada, al exigir los consumidores alta calidad y la revelación de los atributos detallados del producto y del proceso de producción.

En suma, este caso muestra como una política pública activa basada en la trazabilidad y certificación logra convertirse en una plataforma para el desarrollo competitivo de bienes de club (carne Hereford) o bienes privados (exportadores que pueden potencialmente segmentar su oferta a nivel internacional, certificando calidad trazada de la carne) capaces de generar nichos en los mercados globales. Se conforma así una dinámica virtuosa de cambio estructural que combina componentes de eficiencia schumpeteriana vinculada a procesos tecnológicos e innovaciones y keynesiana, ligada al dinamismo de la demanda en nichos específicos del consumo internacional.

El segundo estudio de caso refiere a los desarrollos de regulación en el uso y manejo de suelos agrícolas. Este caso muestra capacidades de respuesta con innovaciones institucionales frente a una creciente presión sobre los recursos naturales vinculados a la agricultura —uno de los subsectores más dinámicos productiva y tecnológicamente. La expansión agrícola nacional reciente, exige que la misma se desarrolle con criterios modernos de uso del suelo, bajo la amenaza de erosión y desencadenamiento de procesos irreversibles en la capacidad productiva del suelo. El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca del Uruguay (MGAP) ha implementado una política pública que consiste en condicionar las decisiones de manejo productivo de los empresarios de modo que la sucesión de cultivos no genere pérdidas de suelo por erosión por encima de la tolerancia establecida para ese suelo. La estimación de pérdida se basa en la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE/RUSLE), modelo que resulta de investigación internacional y nacional por más de 20 años. Se integran aquí capacidades nacionales en investigación y articulación institucional para resolver nuevos dilemas en el desarrollo agropecuario. Esta política representa un diferencial de Uruguay con otros países de la región en la gestión de los recursos naturales y su sostenibilidad.

Nuevamente se trata de la construcción de una plataforma de competitividad basada en la creación de regulaciones públicas, que también apuntan en este caso a un factor clave de la competitividad agropecuaria que emerge a nivel internacional con creciente intensidad: la preservación ambiental y el

cuidado de los recursos naturales como condición de acceso a los mercados más exigentes. Estos desarrollos exigen actualmente la creación y el uso de innovaciones específicas (agricultura satelital, sistemas de producción basados en agricultura de precisión que usan equipos de última generación) y que potencialmente permitirán una agricultura “*just in time*”, donde es posible identificar niveles diferentes de contenido de nutrientes de los suelos a nivel de áreas chicas de siembra y fertilizar en función de esa información, o lo mismo a nivel de la dosificación de herbicidas o en el desarrollo de los planes de cosecha.

Así, la consolidación de estándares de sostenibilidad en el manejo de recursos será un bien público que puede operar como una plataforma de competitividad hacia mercados sensibles a variables ambientales. Los desarrollos institucionales privados existentes en la producción agrícola de cereales y oleaginosos que impulsan los nuevos agentes privados, de prácticas innovadoras en la gestión, financiamiento y comercialización de la producción, a la cual se le podrá agregar en el futuro próximos la certificación de procesos de producción que cuidan el medio ambiente. Se trata nuevamente, de desarrollos donde las políticas públicas definen una plataforma (en este caso los planes de uso y manejo de suelos) y el sector privado puede potenciar sus estrategias competitivas a nivel internacionales diferenciando la oferta nacional en función de las demandas de los mercados internacionales más exigentes.

Por último, el tercer estudio aborda también políticas activas, vinculadas en este caso al desarrollo rural y la adaptación al cambio climático en Uruguay. Nuevamente, el desarrollo de iniciativas públicas fueron claves para montar estos desarrollos con perfil estratégico y adaptado a la problemática nacional en materia de adaptación a la variabilidad climática. Esto refiere a que en el plano internacional el foco dominante, que imprime la agenda de los países desarrollados, focaliza el combate al cambio climático con la batería de instrumentos creados para la mitigación de los efectos del mismo. En cambio, los desarrollos relacionados con la adaptación de los sistemas de producción al impacto de la variabilidad climática ha sido priorizado por Uruguay como foco estratégico, atendiendo a que esta orientación es la que más importa en términos de las restricciones al desarrollo agropecuario.

Este caso revela el carácter pionero de Uruguay en el desarrollo de este tipo de proyectos: de hecho es el primer país a nivel mundial que logra acceder a los financiamientos provistos por el Fondo de Adaptación al cambio climático establecido por las Partes del Protocolo de Kyoto<sup>1</sup>.

El proyecto tiene por objetivo incentivar, a nivel de los productores ganaderos familiares del Uruguay, la adopción de prácticas variadas de manejo de los recursos productivos y la gestión, que permitan hacer menos vulnerables al cambio climático a este tipo de productores. Se incentiva la introducción de nuevas inversiones (montes de sombra y abrigo, subdivisión de poteros, aguadas etc.) para que los sistemas de producción ganaderos sean más adaptables a los impactos de la variabilidad climática, asociado también a la difusión e incentivo para la adopción de prácticas tecnológicas vinculadas a un manejo animal más sustentable (menores cargas de animales y menor presión de pastoreo, acceso a fuentes de agua, suplementación nutricional estratégica etc.).

Los desarrollos institucionales asociados, también son innovadores porque impulsan las políticas de Desarrollo Rural focalizados en la producción ganadera familiar y en donde se viene logrando una armonización muy eficiente entre los desarrollos provistos por los avances de la investigación nacional con el desarrollo de conocimientos y capacidades locales en amplias zonas ganaderas.

Si bien no es posible descartar la posibilidad de que a partir de aquí también se puedan desarrollar bienes de club o privados, las políticas de Desarrollo Rural y en particular las de adaptación al cambio climático por parte de los productores ganaderos familiares fueron diseñadas y están siendo implementadas para proveer bienes públicos (no apropiables, no rivales). Se busca con ello que este tipo de productores familiares puedan crear capacidades nuevas para darle mayor estabilidad a la producción y que por esta vía también se fortalezca la competitividad de la producción familiar. Asimismo, este tipo de políticas busca incidir en el impacto que ocasiona los déficit hídricos recurrentes en la producción

---

<sup>1</sup> <https://www.adaptation-fund.org/project/uruguay-helping-small-farmers-adapt-climate-change>.

ganadera y por esa vía en la dinámica de la cadena cárnica, en las exportaciones, en el empleo y, por los efectos multiplicadores, en la economía en su conjunto (Paolino, Methol, Quintans, 2010).

En síntesis, estos desarrollos que se registran en el sector agropecuario nacional en los últimos años y con más claridad en el último lustro: ¿Nos aproximan a cambios estructurales, más permanentes, o más bien se trata de aprovechar una buena coyuntura de precios internacionales? La evidencia presentada sugiere que los cambios son productos de políticas activas, que montan plataformas de variados tipos y que producen bienes públicos. Sobre esta base se desarrollan y potencian bienes privados y de club que alientan un desarrollo competitivo de mediano y largo plazo.

¿Qué sucede en estos procesos de desarrollo innovador, con los indicadores sociales? ¿La incorporación de progreso técnico implicó un deterioro notorio de los indicadores sociales en el medio rural? La evidencia presentada es más bien la contraria: los indicadores de pobreza rural descienden fuertemente, pasando de representar en el año 2006 el 17,9% de las familias que residen en ese medio a significar en el año 2012 apenas el 2,9. Otro tanto sucede con los indicadores de pobreza en localidades de menos de 5.000 habitantes, donde residen una parte importante de familias que trabajan en el sector agropecuario, que pasa en el mismo período de representar el 35,3% de las familias en 2006 al 7,1% en el año 2010.

Estos indicadores también son muy singulares en Uruguay, siendo el país del continente donde la pobreza rural es más reducida. Ello también es producto de la dinámica del mercado de trabajo rural y los cambios en la formalización del trabajo y la afiliación a la protección social que incluye a los trabajadores rurales, como también se analiza en el trabajo.

La evidencia presentada nos lleva a la siguiente interrogante: ¿El desarrollo agropecuario/agroindustrial es sostenible y no caería si las señales de precios internacionales cambiaran? Naturalmente no es posible responder categóricamente esta interrogante. Lo que sí es evidente es que se está construyendo la base estructural de la competitividad de largo plazo de la economía agropecuaria/agroindustrial nacional. Los patrones sectoriales modernos de competitividad internacional se basan en varios factores: cuidado del medio ambiente, niveles crecientes de sanidad animal, inocuidad de alimentos, confianza del consumidor final, certificaciones, indicadores sociales asociados a estas producciones etc. La evidencia recogida en el trabajo es que Uruguay, por medio de sus políticas activas, se está avanzando muy rápido en todos estos frentes de competitividad sistémica al crear las plataformas que se analizaron en el trabajo que se presenta.

La estrategia exige continuidad de las políticas de Estado, pero apuntan muy claramente a diferenciar a Uruguay del resto de los competidores y exportadores de *commodities*, atacando en simultáneo varios frentes. En todos estos desarrollos se requieren nuevas capacidades, que están siendo construidas y los estudios de casos presentados lo muestran.

Todos estos desarrollos institucionales, de construcción de nuevas capacidades y definición de políticas activas forman parte de la eficiencia schumpeteriana y se insertan en una nueva eficiencia keynesiana. Para todos estos desarrollos, ilustrados en los casos analizados, se requieren innovaciones extra sectoriales agropecuarias (las TIC en la trazabilidad, la agricultura satelital en los planes de uso de suelos, los servicios ambientales en este caso y también en el caso de cambio climático, entre otras). Es decir que existe una interacción profunda entre los desarrollos agropecuarios y los desarrollos de las innovaciones de los sectores “intensivos en conocimientos”. Esta nueva interacción entre eficiencia keynesiana schumpeteriana y la tercera dimensión de economía verde es el enfoque necesario para captar el desarrollo sistémico de la competitividad de un país chico, especializado fuertemente en recursos naturales como Uruguay. Esta es precisamente la dimensión que se buscó mostrar con el trabajo que se presenta.



## Introducción

---

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL), en conjunto con las Naciones Unidas, elaboró en 2012 un documento titulado “*Cambio estructural para la igualdad*”. En el mismo focaliza su contenido en el cambio estructural como factor central del desarrollo de los países, y realiza un análisis histórico de las variables que lo fundamentan para América Latina.

Como señala el documento de la CEPAL (2012: 21), “El desarrollo es el proceso por el que se avanza en los tres frentes: el cambio estructural, la convergencia y la igualdad. Los países de América Latina y el Caribe han hecho avances, en diferentes períodos, en uno u otro frente, pero sus logros han sido insuficientes; más aún, raramente ha habido progreso simultáneo en los tres frentes. En particular, en la última década la región ha reducido las brechas de ingresos con el mundo desarrollado, pero no las brechas tecnológica y de productividad. También ha impulsado una mejor distribución por medio de la revitalización del mercado de trabajo y de políticas sociales más vigorosas, pero no ha logrado expandir el empleo de calidad en la magnitud necesaria. La informalidad continúa caracterizando a buena parte del sistema productivo en la región.” Según ese documento (CEPAL, 2012:33) “las características del cambio estructural están asociadas a una estructura productiva que muestra una doble eficiencia, schumpeteriana y keynesiana, que reflejan, por un lado una trayectoria de innovación tecnológica y, por otro, el dinamismo de la demanda de los bienes y servicios producidos en el país.”

Este estudio pretende señalar y calificar las valoraciones realizadas por la CEPAL para la evolución de la economía uruguaya y ver en qué medida la dinámica agropecuaria está contribuyendo a un proceso más general de cambio estructural, que reduce las brechas con los países desarrollados y avanza hacia mayores niveles de igualdad social en el medio rural ampliado. Esto comprende no sólo a las familias y habitantes que residen en establecimientos agropecuarios, sino también a los residentes en núcleos urbanos de menos de 5.000 habitantes y que realizan actividades productivas o de servicios relacionadas con la producción agropecuaria.

En este sentido, este estudio busca responder una pregunta básica: ¿en qué medida los cambios que se están registrando en el sector agropecuario/agroindustrial en el Uruguay en la última década están inscriptos en una trayectoria de cambio estructural? Como se evidencia en este estudio, la economía uruguaya sigue estando fuertemente especializada en la exportación de productos y servicios basados en recursos naturales. Si bien la productividad de todos estos sectores ha venido creciendo sustantivamente en los últimos años: ¿esta dinámica configura o no un cambio estructural?



Se plantea la interrogante de si en torno a esta dinámica surgen trayectorias tecnológicas basadas en la creación de innovaciones endógenas que apunten a diferenciar la oferta nacional a nivel internacional o, por el contrario, si los desarrollos logrados tienen un componente básico de tecnologías importadas y producciones no diferenciadas y procesos ya estandarizados.

El trabajo está ordenado en tres capítulos además de esta introducción. En el Capítulo I se presenta una síntesis de la información disponible que da cuenta de los cambios registrados en la economía uruguaya y en la producción agropecuaria y agroindustrial en el Uruguay en la última década, incluyendo también algunos indicadores del desempeño en el frente social. También se recogen, en este capítulo inicial los aportes de estudios que analizan la importancia relativa del sector agropecuario y agroindustrial en la economía uruguaya, utilizando la Matriz de Insumo/Producto (MIP) y la Matriz de Contabilidad Social (MCS, actualizada al año 2005). Asimismo, también se sintetiza información secundaria relativa a estimaciones de la contabilidad del crecimiento y la Productividad Total de Factores (PTF) a nivel global y en el sector agropecuario en particular. Se incluye también un análisis crítico que permiten calificar el alcance de los indicadores basados en las matrices MIP y MCS y de la PTF. Por último, también se señalan algunas de las limitaciones que presentan las estimaciones basadas en este tipo de indicadores.

En el Capítulo II, se presenta una síntesis de las políticas públicas ejecutadas en apoyo a los cambios estructurales y sus impactos agregados en los resultados obtenidos, con particular atención a los impactos en el sector agropecuario y agroindustrial y nuevamente se toma como referencia los desarrollos previos de las políticas públicas en las fases anteriores del ciclo económico desde mediados/fines de la década del 90.

En función de las limitaciones que se expusieron anteriormente sobre los enfoques dominantes de la dinámica agropecuaria y su inserción en la estructura económica nacional, en el Capítulo III se presentan, con una perspectiva de análisis evolucionista tres estudios de casos, a saber: i) la trazabilidad del ganado bovino de carne y sus desarrollos prospectivos; ii) los desarrollos institucionales y regulatorios que tienen por objetivo el manejo responsable de los recursos naturales, y en particular el recurso suelo dedicado a la agricultura de secano de cereales y oleaginosos; iii) los desarrollos en proyectos de “adaptación al cambio climático” en productores ganaderos.

Al final se presenta un capítulo de Resumen y Conclusiones, en donde se intenta responder algunas de las preguntas básicas sobre el cambio estructural en Uruguay y, en particular en el sector agropecuario y agroindustrial: ¿Uruguay está efectivamente desarrollando un cambio estructural en su sector agropecuario y agroindustrial, que además de crecimiento e inversiones, se base en el desarrollo de nuevas trayectorias tecnológicas, institucionales y de mayor inclusión social? ¿EL diseño de las políticas públicas sectoriales activas contribuyen efectivamente a ir consolidando estas trayectorias innovadoras?

## **I. Uruguay: ¿se está ante un proceso de transformación estructural en curso?**

---

En primer lugar se presentan algunos indicadores macroeconómicos básicos de la dinámica económica de la última década. Posteriormente, se hace lo propio a nivel de los indicadores sectoriales agropecuarios y agroindustriales, incluyendo además mediciones de la importancia estructural de las actividades agropecuarias y agroindustriales en la economía nacional y señalando también algunas de las limitaciones de este tipo de mediciones.

### **A. La información básica del contexto económico**

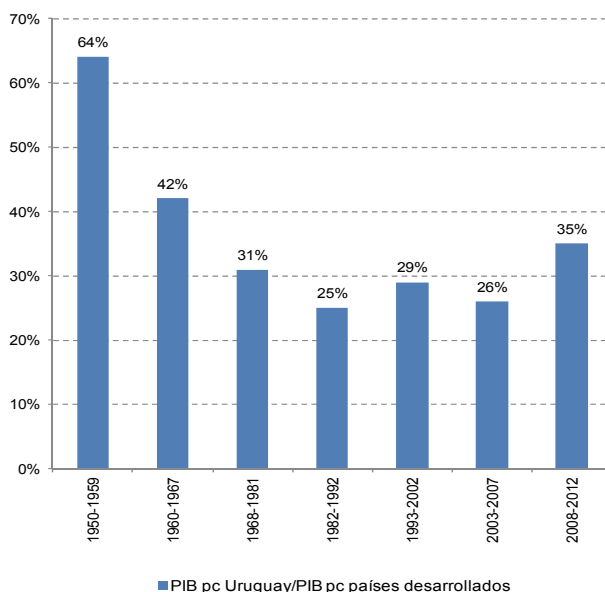
#### **1. Los principales indicadores macroeconómicos: un período de crecimiento singular**

En los últimos años se han observado avances en la economía uruguaya que implican entre otras cosas, una convergencia hacia mayores niveles de ingresos con los países desarrollados. Esta tendencia marcó una clara ruptura respecto a lo observado en la segunda mitad del siglo XX, cuando la economía uruguaya tuvo dificultades para mantener un ritmo de crecimiento estable. De hecho, entre 1955 y 1973 el producto uruguayo per cápita se mantuvo prácticamente estancado y luego se observaron dos ciclos expansivos cortos que terminaron en crisis profundas (1981/82 y la segunda 2001/02) que resultaron muy costosas para el país.

En el gráfico 1 se presenta la evolución del ratio entre el PIB per cápita de Uruguay y el del promedio de los países del G7 (que incluye Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido). Como se observa, a mediados del siglo XX los niveles de ingreso per cápita de Uruguay se ubicaban en torno a 64% de los correspondientes a los países de referencia.

Durante los años del estancamiento generalizado se observó un marcado deterioro de la relación y luego, durante treinta años el ingreso por habitante de Uruguay fluctuó en promedio por debajo de un tercio y casi un cuarto del de los países del G7. A partir de la recuperación de la crisis de 2002 se observó un crecimiento de esta relación, de modo que en 2012 el producto per cápita de Uruguay representó algo más del 35% respecto del de los países que integran el grupo de los países más desarrollados.

**GRÁFICO 1**  
**PIB PER CÁPITA DEL URUGUAY COMPARADO AL DE LOS PAÍSES DESARROLLADOS**  
*(En porcentajes)*



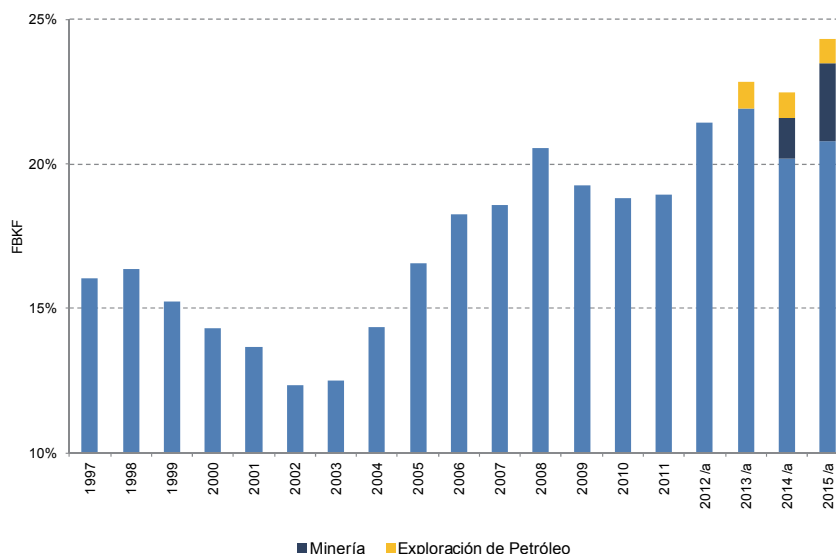
Fuente: PennWorldTable (Universidad de Pensilvania), EUROSTAT, BCU.

De ese modo, Uruguay logró comenzar una senda incipiente de convergencia de ingresos con los países desarrollados, en lo que constituye sin duda un cambio respecto al último medio siglo. Naturalmente en este resultado están influyendo no sólo los avances de la economía nacional, sino también la crisis de los últimos años en el mundo de los países desarrollados. También y al mismo tiempo, se fortalecieron las instituciones que conforman la estructura redistributiva del país, lo que permitió conjugar el rápido crecimiento económico con una reducción de la desigualdad como será analizado brevemente más adelante.

Al respecto, cabe enfatizar que el crecimiento alcanzado en los últimos años se apoya en altas tasas de formación de capital fijo. En efecto, mientras que en los casi veinte años, comprendidos entre 1987 y 2004, la tasa de inversión (Formación Bruta de Capital Fijo/PIB) se ubicó en promedio por debajo de 15%, entre 2005 y 2012 alcanzó un promedio anual cercano al 20% del PIB y específicamente en 2012 la inversión en activos fijos superó el 22% del PIB (unos 11.000 millones de dólares). Se espera, de acuerdo a los proyectos previstos que para los próximos dos años también se mantenga y expanda la tasa de inversión derivada de la exploración petrolera y de la minería de gran porte (véase el gráfico 2).

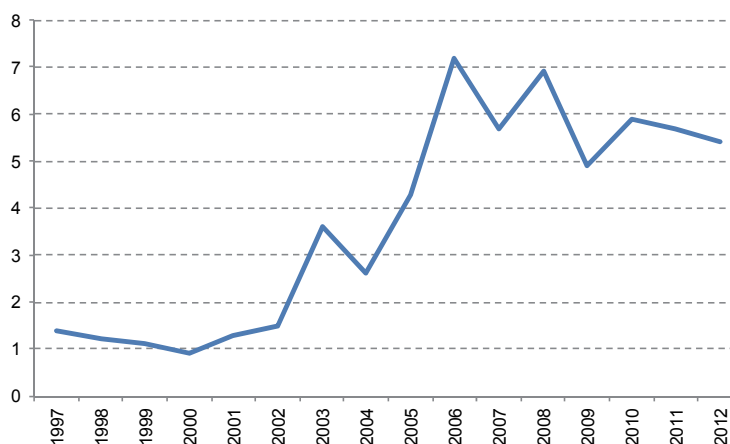
Un componente importante de la dinámica de las inversiones en el ciclo económico analizado es el comportamiento, también muy singular, de las Inversiones Extranjeras Directas (IED) en la economía uruguaya. Siendo que este indicador de cambio estructural registraba niveles muy reducidos con relación al PBI, en la fase reciente de crecimiento y expansión de la economía uruguaya se ha convertido en un componente muy importante de la dinámica registrada. En efecto, según datos estimados a partir de información del BCU y la Cepal la relación entre IED y el PIB fue, en promedio, de apenas 0,8% entre 1980 y 2004 y de 5,8% entre 2005 y 2012. En el gráfico 3 se visualiza esta evolución.

**GRÁFICO 2**  
**FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO**  
(En porcentajes del PIB)



Fuente: BCU (precios corrientes).  
<sup>a</sup> Proyecciones del MEF.

**GRÁFICO 3**  
**LA DINÁMICA DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA**  
(En porcentajes del PIB)



Fuente: Elaborado con base en información de BCU y Uruguay XXI.

Por otra parte, según Uruguay XXI, Uruguay presenta uno de los más altos ratios de la región, cuando se considera el stock de IED en relación al PIB. En particular, en 2012 el stock de IED totalizó US\$ 17.870 millones, lo que equivale al 36% del PIB. Este ratio es superior al registrado por Argentina (20%), Brasil (31%) y Colombia (31%), aunque inferior a Chile (77%).

Además, conviene notar que la IED en Uruguay ha tenido un alto componente de inversiones en nuevos proyectos y nuevas capacidades, con un sesgo hacia el sector competitivo exportador de bienes y servicios mucho más importante que en el pasado. Este desarrollo de las inversiones en capital fijo responden, no solamente por una dinámica común a otros países a nivel regional donde las empresas de los países desarrollados están buscando oportunidades de inversión, sino que también son producto de

políticas explícitas aplicadas en Uruguay y que contribuyen también a explicar este fenómeno. Más adelante en el próximo capítulo nos explayamos sobre este aspecto al analizar las políticas implementadas.

Finalmente, también se registran cambios importantes en el comportamiento del comercio exterior durante el ciclo económico, tanto las exportaciones como las importaciones. Entre los años 1997-99/2003 la economía uruguaya atravesó una fase de fuerte recesión y caída en los niveles del PBI, las exportaciones, el empleo y claramente también a nivel de las exportaciones de bienes y servicios. Sin embargo, cuando se analiza las diferentes fases del ciclo económico y se descomponen los valores exportados en términos de cantidades y precios se llega a algunas conclusiones importantes. Como se observa en el cuadro 1, las estimaciones realizadas por Bértola, Isabella y Villagrán (2013), indican que los valores globales de las exportaciones se explican más por el aumento de los volúmenes exportados que por el aumento de los precios de exportación (véase el cuadro 1).

**CUADRO 1**  
**LAS EXPORTACIONES EN EL CICLO ECONÓMICO, 1997-1999/2010-2012**

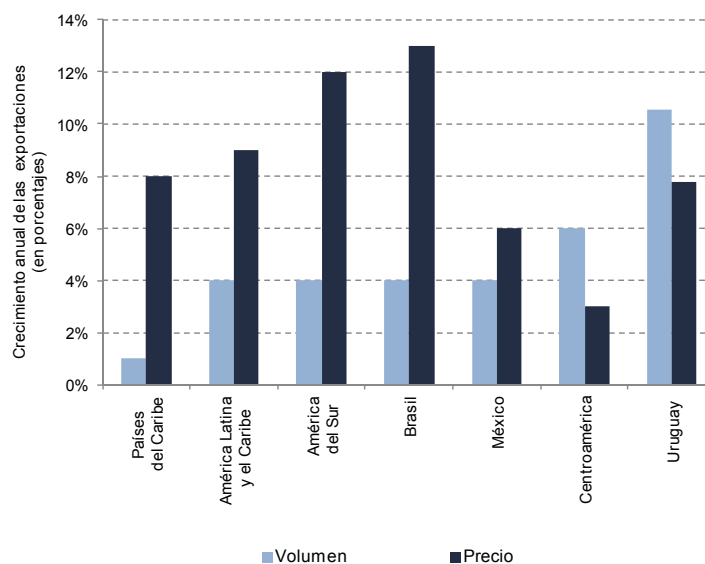
*(Tasas de variación de volumen y valor, en dólares de 2005)*

Exportaciones	1997-1999/2010-2012	1997-1999/2002-2004	2002-2004/2010-2012
Valor	9,2	-3,1	17,7
Volumen	6,3	-1	11,0
Precio	2,9	-2,2	6,1

Fuente: Elaborado por Bertola, Isabella, Villagrán (2013) con base en información del BCU.

Este comportamiento de las exportaciones, donde es más importante los volúmenes exportados que los precios también es bastante atípico cuando se compara la dinámica de exportación de otras economías de la región, como se visualiza en el gráfico 4.

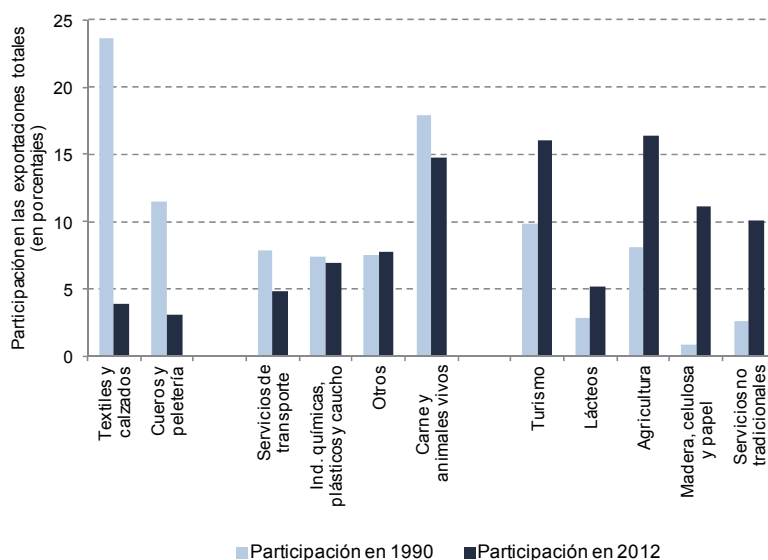
**GRÁFICO 4**  
**TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES, EN VOLUMEN Y PRECIO, PARA PAÍSES SELECCIONADOS, 2003-2012**



Fuente: Elaborado con base en datos de Cepal y BCU.

Los bienes que Uruguay exportó durante la fase de expansión económica coinciden, con aquellos de mayor demanda internacional, (alimentos y servicios no tradicionales) como se ilustra en el gráfico 5 donde se analiza el cambio en la estructura de las exportaciones entre el año 1990 y 2012.

**GRÁFICO 5**  
**PARTICIPACIÓN DE RUBROS EN LAS EXPORTACIONES TOTALES**  
**DEL URUGUAY, 1990 Y 2012**



Fuente: MEF con base en datos del BCU, Dirección Aduanas y Censo Zonas Francas.

En efecto, la estructura exportadora de la última década, en una economía pequeña como la uruguaya, también es un indicador de cambios en la estructura económica nacional. Al respecto, pueden identificarse tres tipos diferentes de sectores en función de la dinámica exportadora comparando la situación de las últimas dos décadas, a saber:

- 1) Los que registran importantes aumentos de participación sobre las exportaciones totales (turismo, lácteos, agricultura, madera y celulosa, papel, y los servicios no tradicionales);
- 2) Los que mantienen, relativamente, su participación en la canasta exportadora nacional (carne, químicos, plásticos, transporte y otros);
- 3) Aquéllos que reducen considerablemente su participación en la canasta exportadora (textiles y calzados, cueros y peletería).

Como puede observar la composición de las exportaciones cambió radicalmente entre 1990 y 2011. Mientras que el grupo 3) representaba cerca de un tercio de las exportaciones en el comienzo del periodo, en 2011 su participación se redujo a menos de 10%. Al mismo tiempo el grupo 1) tiene un comportamiento inverso. Pasa de representar un poco más del 20% del total en 1990 a ser cerca del 60% de las exportaciones en 2011.

## B. La dinámica sectorial agropecuaria: principales indicadores económicos y sociales

### 1. Los cambios recientes en el sector agropecuario y agroindustrial

El dinamismo económico registrado tiene expresiones diferentes en los distintos sectores de actividad económica, como se puede analizar en el cuadro 2.

**CUADRO 2**  
**DINÁMICA ECONÓMICA SECTORIAL POR PERÍODOS, 1997-2012**

(Tasa de crecimiento real promedio anual en porcentaje)

	1997/2002	2003/2010	2005/2012
PBI	-1,6	6,2	5,2
Agropecuario	-1,5	2,6	3,5
Industria manufacturera	-2,9	7,5	5,1
Electricidad, agua y gas	1,3	0,5	10,0
Construcción	-3,5	7,2	10,0
Comercio, restaurantes y hoteles	-4,1	8,9	9,0
Transporte, almacenamiento, comunicaciones	-0,2	16,3	16,6
Otras actividades	-0,5	2,8	3,6

Fuente: Elaborado con base en información del BCU. Cuentas Nacionales.

Como se observa en el cuadro, además de los sectores tradicionales de producción, se registran elevadas tasas de crecimiento en los servicios, la construcción, el comercio y la logística de transporte, comunicaciones y almacenamiento. Varios de estos sectores de actividad, en particular los desarrollos en logística, transporte, almacenamiento y comunicaciones tienen una importancia grande en los desarrollos del propio sector agropecuario y agroindustrial. Asimismo, dentro de los sectores de la industria manufacturera la agroindustria de transformación representa aproximadamente poco más de la mitad del PBI de este macro sector de actividad económica.

### 2. El mercado de tierras: la formación de precios del activo

Un indicador síntesis de los cambios que se sucedieron en el agro nacional ha sido el comportamiento del mercado de tierras y la formación de los precios de este activo. Se trata de un cambio histórico, que implicó su valorización a un ritmo inédito en la historia económica nacional. Como se observa en el cuadro 3 entre el año 2000 y 2012 se transaron un total de 7,1 millones de há lo que representa que el 43% de la superficie agropecuaria cambió de manos una o varias veces en el período. El valor total de las transacciones en tierras fue, en el acumulado de los 12 años de más de 9 mil millones de dólares. La valorización patrimonial total del activo tierra, tomando como referencia esta información de precio promedio de las transacciones efectuadas fue estimada entre 2003 y 2012 en 50,7 mil millones de dólares en términos corrientes, lo que supera ligeramente del PBI total de Uruguay.

En los últimos años el precio de la tierra ha crecido exponencialmente. Si se compara el precio de venta promedio por hectárea de tierra en dólares corrientes, utilizando datos de DIEA-MGAP (Diea: 2013) con el correspondiente al año 2002 en plena crisis, el precio de la tierra se multiplicó por nueve veces en términos de dólares corrientes. Ello ha determinado, como fuera mencionado anteriormente una valorización del patrimonio en tierras del orden de aproximadamente 51 mil millones de dólares (última columna del cuadro 3).

**CUADRO 3**  
**EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE TIERRAS Y VALORIZACIÓN PATRIMONIAL DERIVADA**  
**DEL AUMENTO DE PRECIOS DEL ACTIVO**

	Nº operac.	Sup. Transada (hás. totales)	Promedio (hás)	Valor Total (en millones de dólares)	Promedio (dólares/há)	Valorizac. Patrimonial a partir de 2002 (en millones de dólares)
Total	30 624	7 114 225	232	9 060	1 273	
2000	1 517	308 007	203	138	448	
2001	1 966	530 092	270	219	413	
2002	1 598	365 210	229	141	385	
2003	2 156	740 845	344	311	420	574
2004	2 746	757 684	276	503	664	4 576
2005	2 872	845 893	295	613	725	5 576
2006	3 245	858 745	265	972	1 132	12 251
2007	3 277	675 826	206	968	1 432	17 171
2008	2 959	683 653	231	1 261	1 844	23 928
2009	1 847	323 182	175	753	2 329	31 882
2010	2 093	336 164	161	885	2 633	36 867
2011	2 288	353 750	155	1 130	3 196	46 100
2012	2 060	335 174	163	1 166	3 478	50 725

Fuente: Elaborado con base en datos de Diea y estimaciones propias.

La tierra es un bien inmueble de oferta limitada y cumple con características propias que hace que su precio tenga diversos determinantes. Por un lado, la tierra ha sido tradicionalmente objeto de inversión, adquiriendo el rol de reserva de valor. De esta forma, su valor dependerá de su capacidad de generar rentas futuras tanto sea a la hora de arrendarla o venderla. En esta línea, es muy importante su capacidad productiva, medida por la producción por hectárea y su rendimiento en el mercado.

Del total de la superficie dedicada a la actividad agropecuaria (16,4 millones) el 80,5% tiene uso ganadero (13,2 millones hás), de manera que la rentabilidad esperada en el negocio ganadero tiene un peso muy importante en la evolución del precio de la tierra a nivel global nacional. El mercado de tierras en Uruguay no está segmentado y la evolución de estos precios se traslada, como tendencia al conjunto del mercado de tierras. La producción agrícola de cereales y oleaginosos se ha venido desarrollando también muy rápidamente y ello también ha condicionado la formación de precios de la tierra y contribuyó a reforzar el comportamiento alcista en el precio del activo.

Este indicador síntesis inicial es clave, porque si bien también pueden haber existido movimientos especulativos en el mercado de tierras, la evolución de los últimos años se explica básicamente porque esta dinámica está en líneas con los fundamentos derivados de una renovación en la base técnica de producción y precios crecientes de los productos agropecuarios que Uruguay exporta.

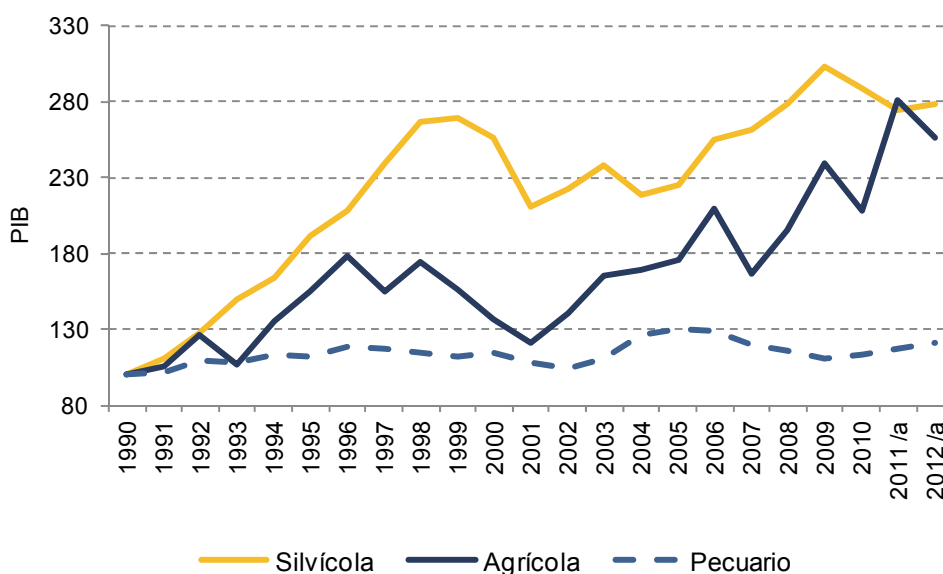
### 3. La dinámica por “macro sectores” de actividad agropecuaria

Dentro del sector agropecuario, el dinamismo de la agricultura de cereales y oleaginosos y la forestación son, por lejos, los impulsores del crecimiento del PBI sectorial, en tanto la producción animal considerada globalmente, con un peso todavía muy importante del sector ganadero de carnes, exhibe una evolución productiva no tan destacable (véase el gráfico 6).



De todos modos, también se aprecian como se analizará más adelante, algunos cambios muy claros de tendencia en la producción lechera y con mucha menor intensidad en la producción de carne aviar, siendo que en algunos segmentos de la producción de carne bovina también se constatan desarrollos innovadores importantes.

**GRÁFICO 6**  
**EVOLUCIÓN DEL PIB AGRÍCOLA, SILVÍCOLA Y PECUARIO, 1990-2012**  
(A precios de 2005)



Fuente: OPYPA y MGAP con base en datos del BCU.  
a Proyecciones de OPYPA.

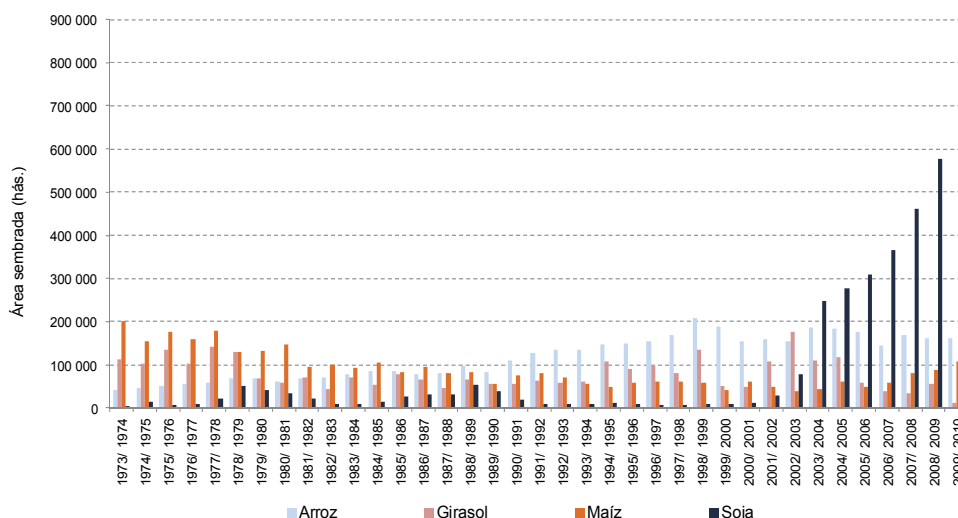
Esta dinámica de cambios también se expresa en los desarrollos de nuevas trayectorias tecnológicas, en cambios en el uso del suelo agropecuario y la regionalización de la producción, con participación de nuevos agentes tanto en la producción, como en la comercialización y el financiamiento, así como en los servicios de apoyo en general, todo lo cual inaugura una nueva etapa en la gestión de los procesos productivos agropecuarios involucrados.

### La notable expansión en la agricultura de cereales y oleaginosos

Esta expansión está asociada a cambios muy importantes en la importancia relativa de los cultivos de verano (soja, maíz) sobre los invernales (trigo y cebada y otros). Dentro de la agricultura de ciclo estival los desarrollos más importantes se dieron en varios cultivos, pero en particular se relaciona con el notable crecimiento del área y la producción de soja (véase el gráfico 7).

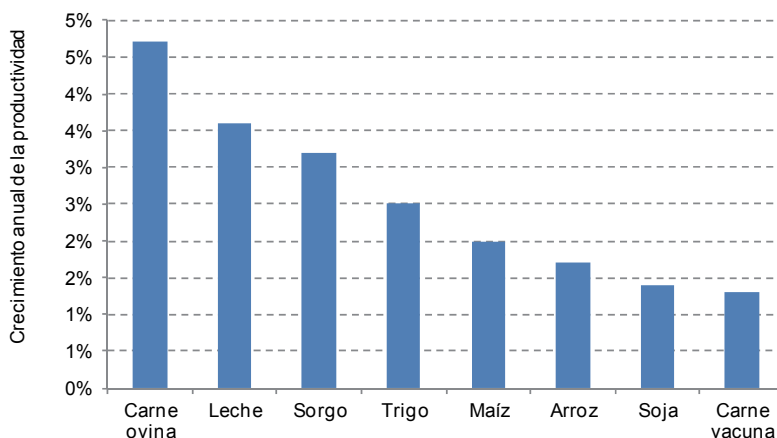
La evolución de los rendimientos agrícolas también ha registrado, en la mayoría de los cultivos, aumentos importantes que junto con la expansión del área explican los mayores niveles de producción de granos y oleaginosas. En el gráfico 8 se presenta indicadores de aumento de la productividad parcial, de los principales rubros de la agricultura de secano y los principales rubros de la producción animal.

**GRÁFICO 7**  
**ÁREAS SEMBRADAS CON AGRICULTURA DE VERANO, 1973-2010**  
 (En hectáreas)



Fuente:

**GRÁFICO 8**  
**CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD PARCIAL DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES**  
**AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

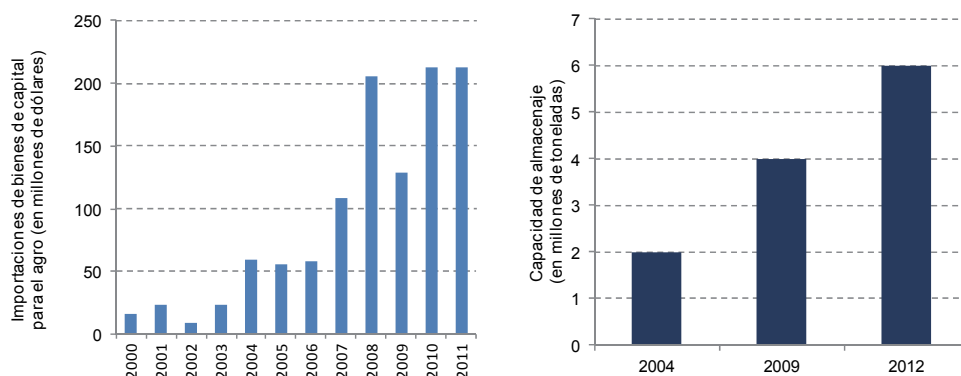


Fuente: Elaborado con base en Bervejillo et al. (2011) en base a DIEA, DICOSE, SUL.

Nota: Los indicadores de rendimiento varían por rubro. Cultivos, kg/ha; carne vacuna y ovina, kg/unidad ganadera; leche, lts/vaca masa.

Apoyando este proceso de cambio en la base técnica de producción en la agricultura de secano, también se desarrollaron importantes inversiones en maquinaria y equipos agrícolas, así como en plantas de almacenamiento de granos en diferentes zonas del país. Dado que Uruguay no produce mayormente ni maquinaria agrícola ni equipos de uso en la agricultura, la mayoría de los equipamientos incorporados a las nuevas trayectorias han sido importados en las principales zonas de expansión de la agricultura y la infraestructura de almacenamiento en los puertos de salida de la producción (véase el gráfico 9).

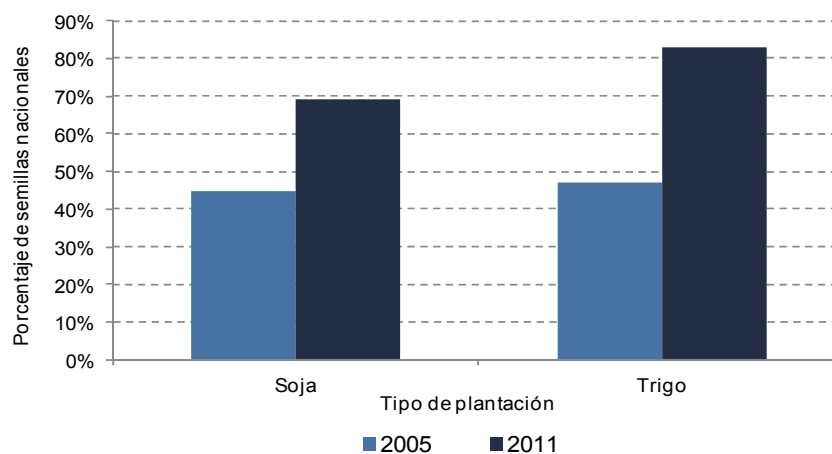
**GRÁFICO 9**  
**EVOLUCIÓN DE LAS INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS**  
**Y EN ALMACENAMIENTO DE GRANOS**



Fuente: DGSA, INASE.

Uruguay cuenta con un esquema regulado de producción de semillas administrado por el Instituto Nacional de Semillas (INASE). En varios cultivos como el arroz, trigo, cebada entre otros, se produce materiales genéticos vegetales productos de la investigación nacional. En otros casos, se trata de material genético importado que, sin embargo, está regulado en su evaluación previa de rendimientos y, en el caso de la semilla transgénica además existe un marco específico de análisis y evaluación de cada evento previo a su autorización para ser plantado en el territorio nacional, como se observa en el gráfico 10.

**GRÁFICO 10**  
**PORCENTAJE DE SEMILLAS PRODUCIDAS EN EL URUGUAY SOBRE EL TOTAL**  
**DE SEMILLAS PLANTADAS, 2005 Y 2011**



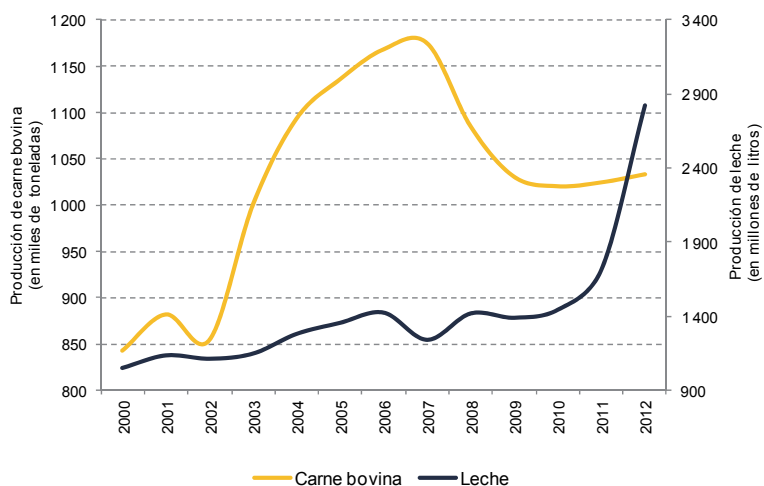
Fuente: DGSA, INASE.

### La producción animal: ganadería de carne bovina y ovina, y leche

Como se observa en el gráfico 11 la producción lechera registra también una evolución muy dinámica en la última década. Sin embargo, la producción de carne bovina también exhibe una evolución muy favorable en los primeros años y una retracción posterior también significativa. Ello es parcialmente explicado por la reducción del área dedicada a la producción ganadera de carne y lana de casi 1 millón de hás. derivadas de la expansión de la agricultura de cereales y oleaginosos, así como por el impacto de

sequía sobre la producción de forraje en 2007/2008 que impactó en años posteriores y que recién en 2011 comienza una nueva fase de expansión en la producción ganadera de carnes.

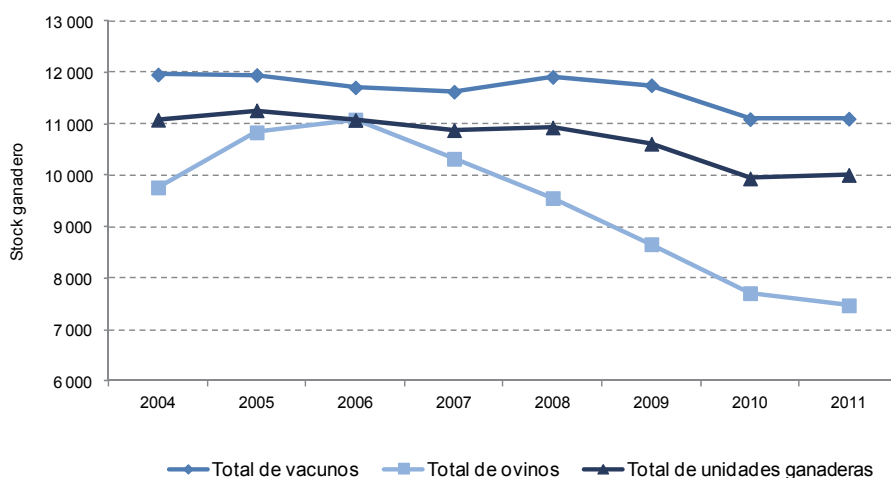
**GRÁFICO 11**  
**EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA Y LECHE, 2000-2012**



Fuente: Opya/Mgap. Anuario 2012.

El stock de animales bovinos de carne y el stock ovino, ha venido disminuyendo en la última década, siendo que en el caso del stock ovino esta reducción ha sido bastante más acentuada desde el año 2006. Como resultado de esta evolución el total de Unidades Ganaderas<sup>2</sup> se reduce en 1 millón de unidades, como se ilustra en el gráfico 12.

**GRÁFICO 12**  
**EVOLUCIÓN DEL STOCK GANADERO EN NÚMERO DE ANIMALES BOVINOS Y OVINOS, Y EN UNIDADES GANADERAS, 2004-2011**



Fuente: Elaborado con base en información de Diea.

<sup>2</sup> Unidad Ganadera (UG) como una vaca que pesa 380 kg y gesta y desteta un ternero. Sobre esta base se estima el consumo forrajero en Unidades Ganaderas equivalentes, ponderando cada categoría bovina y ovina por un coeficiente relativo a esta Unidad de medición.

### La productividad de la producción ganadera nacional

La productividad de la producción ganadera puede apreciarse observando el indicador de extracción. La tasa de extracción del rodeo vacuno se ha incrementado en las últimas décadas, a pesar de que la variación año a año sigue siendo importante (Bervejillo et al. 2011).

Concomitantemente, como señalan los autores citados, el área de pastoreo se ha reducido un 10% desde 1996 y la dotación creció 7% en el mismo período. Esto indica que el proceso de terminación de animales para faena es hoy más eficiente, ya que se extrae una proporción mayor de animales terminados sobre una mayor carga animal por hectárea de pastoreo. La productividad vacuna por hectárea de pastoreo y por unidad ganadera ha crecido 45% desde 1980.

Por su parte los indicadores de la productividad ovina han crecido considerablemente más. Con una reducción sustancial del stock ovino y un cambio en la orientación dominante del sistema de producción, donde la carne sustituye a la lana, hoy el país produce 3,4 veces más carne ovina por unidad ganadera de lo que producía en 1980. La categoría capones representaba a comienzos de los '90, el 20% del rodeo ovino, en el año 2009 esa fracción fue de 8%.

En el cuadro 4 se presenta algunos indicadores agregados de la evolución de la productividad en los sectores de producción ganadera de carne vacuna y ovina así como de leche bovina.

**CUADRO 4**  
**CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR PECUARIO. TASA ACUMULATIVA ANUAL EN PORCENTAJE Y CON BASE A PROMEDIOS MÓVILES DE 3 AÑOS, 1981-2009**

Período	Carne vacuna/UG	Carne ovina/UG	Carne equiv./ha	Leche/VM
1981/1991	0,7	1,2	-0,3	0,1
1990/2000	0,1	5,0	0,9	3,4
1999/2009	1,3	4,7	1,9	3,6
1981/2009	1,2	4,6	1,3	2,4

Fuente: Bervejillo et al. (2011) (Anuario Opyya) con base a DICOSE, DIEA, SUL.

El crecimiento de la productividad del subsector ganadero de carnes está relacionado con un cambio sustancial en la estructura del sistema de terminación del ganado. Los sistemas que se desarrollaron durante los '70 y se consolidaron en los '90, basados en la utilización de pasturas han sido progresivamente sustituidos por sistemas de suplementación con alimentos concentrados, y donde también el uso de silos y fardos adquiere mayor relevancia.

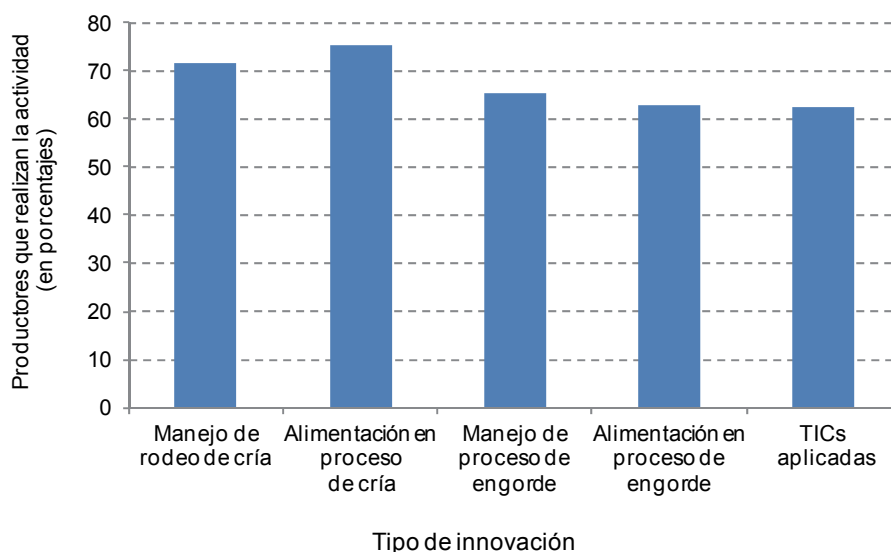
En efecto, en las áreas de invernada tradicionales (litoral oeste del país), la productividad pecuaria ha crecido más que el promedio nacional, a pesar de la fuerte sustitución de tierras de pastoreo por agricultura (trigo, soja). En 1991, la tasa de extracción de novillos promedio nacional era de 31%, en tanto que en 2009 era de 41%. Esto significa que la edad promedio de faena era de 4,2 años, mientras que en 2009, la edad promedio había bajado a 3,5 años<sup>3</sup>.

Las innovaciones relevadas en la producción de ganadería de cría se refirieron a: uso de inseminación artificial, revisión de partos y registros de abortos, transferencias de embriones o compras de embriones a terceros, ecografía para diagnóstico de preñez, alimento diferencial según estado corporal, evaluación reproductiva de los toros, diagnóstico de la actividad ovárica, destete precoz, prácticas de manejo para asegurar la calidad entre otras.

<sup>3</sup> Para el total del país, y sin tener en cuenta la exportación en pie, la edad promedio de faena es = (1/tasa de extracción) + 1. La unidad se suma para tener en cuenta el primer año de vida del animal, antes de que ingrese a la categoría "novillo". Estos datos coinciden con las tendencias que se registran en la última encuesta de innovación llevada adelante por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) durante el año 2009, que serán analizados más adelante.

Las innovaciones referidas al área de alimentación comprendieron: el uso de pasturas mejoradas, la suplementación con reservas forrajeras, la utilización de silo de grano húmedo, granos o raciones; bloques o sales minerales (solamente para proceso de cría). También fueron registrados los avances en el manejo de los procesos de engorde de ganado, que incluyeron el engorde de ganado separado en lotes, técnicas de control de pastoreo, ganado estabulado y también prácticas de manejo de ganado para asegurar la calidad de la carne y otras. Los resultados que arrojó la encuesta de innovación en el sector ganadero se presenta en el gráfico 13.

**GRÁFICO 13**  
**DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN POR PARTE DE LOS PRODUCTORES**  
**GANADEROS, 2007-2009**



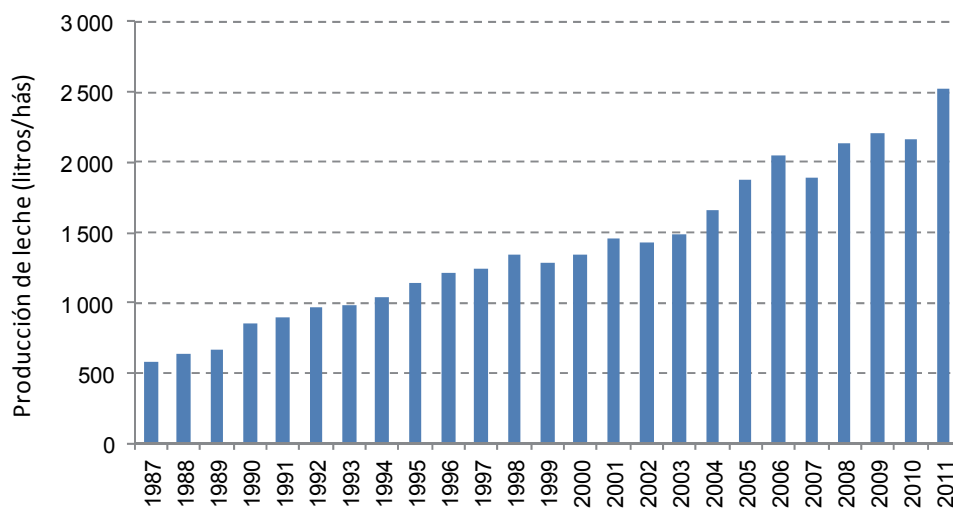
Fuente: Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuarias 2007-2009, ANII.

Como resultado de esta dinámica de cambios, las exportaciones que realiza Uruguay en materia de carne bovina le han permitido acceder a nichos especializados de carne de alta calidad. El hecho de contar con el 100% de los terneros registrados y trazados electrónicamente, así como haber desarrollado estrategias de diferenciación de ofertas, como el Programa de Carne Natural Certificada de Uruguay, el acceso a la cuota 620/481 de la Unión Europea de carne de novillos jóvenes engorados intensivamente; el desarrollo de un sistema electrónico de “Cajas Negras” en los frigoríficos que permitan continuar la trazabilidad de los cortes de ganado y diferenciarlos por calidad, son innovaciones muy importantes que singularizan al Uruguay y que serán analizadas con más cuidado en el Capítulo III, al presentarse un estudio de casos sobre la trazabilidad del ganado bovino en Uruguay.

### **El complejo lechero en Uruguay**

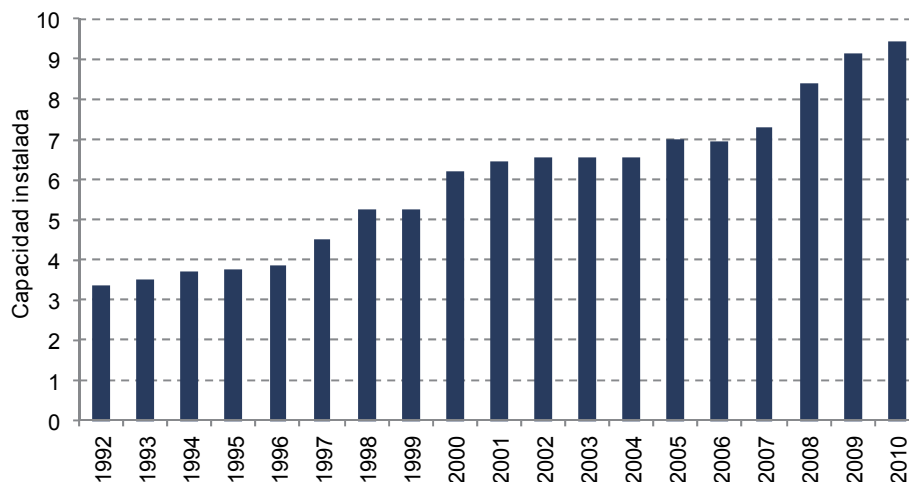
La producción lechera nacional, como fue anunciado, registra tasas crecientes de producción (véase el gráfico 14) y remisión a plantas industrializadoras, acompañado además con nuevos avances en los niveles de productividad lechera como se analiza más adelante.

**GRÁFICO 14**  
**PRODUCCIÓN ANUAL DE LECHE POR HECTÁREA, 1987-2011**  
*(En litros)*



Fuente: DIEA.

**GRÁFICO 15**  
**CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA LÁCTEA, 1992-2010**  
*(En millones de litros por día)*



Fuente: INALE.

Estos desarrollos en la producción lechera nacional han sido claves en el logro de la competitividad internacional de la actividad. En el cuadro 5 se presentan los indicadores de la evolución de la productividad promedio en la producción lechera por hectárea dedicada a la actividad y por Unidad Lechera.

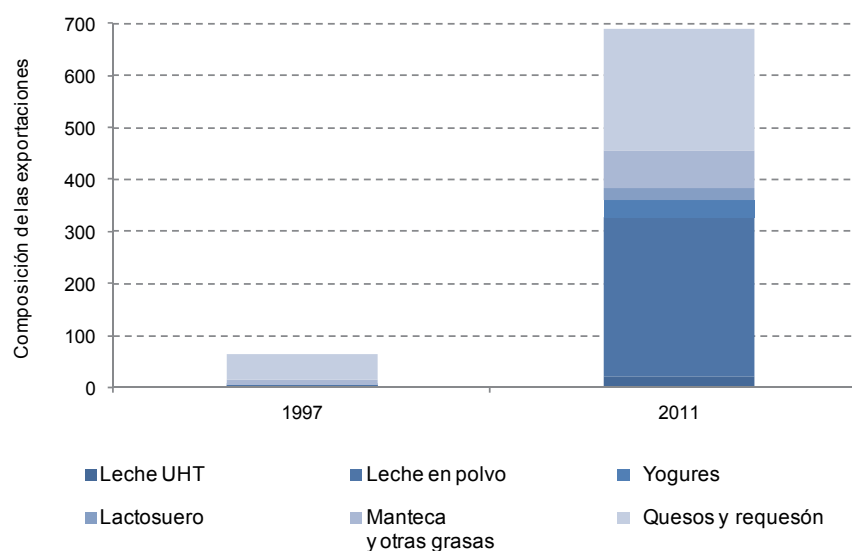
**CUADRO 5**  
**EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ACTIVIDAD LECHERA**

	Por hectárea	Por vaca en ordeño	Por V. masa (ordeño + seca)
	Índice	(Lts. /día)	(Lts /año)
2001	100,0	13,9	3 249
2002	98,1	128,0	2 980
2003	96,7	13,8	3 215
2004	108,1	15,7	3 598
2005	121,3	16,1	4 073
2006	138,4	15,9	4 078
2007	128,4	15,4	3 875
2008	131,3	15,0	3 877
2009	143,6	16,9	4 334
2010	140,8	16,3	4 102
2011	159,2	16,4	4 358

Fuente: DIEA/MGAP 2013.

La participación relativa de Uruguay en el mercado internacional de lácteos más que se duplicó en los últimos años, pasando de representar el 0,32% en el año 2003 al 0,82% en 2012 del valor de las exportaciones globales. También, como se observa en el gráfico 16 se registra una creciente diversificación de las exportaciones.

**GRÁFICO 16**  
**COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES LÁCTEAS, 1997 Y 2011**  
(En millones de dólares)



Fuente: Elaborado con base en datos de INALE y DIEA/MGAP.



### La producción de animales de granja: aves y cerdos

La producción de animales de granja, y muy en particular la producción aviar registra un crecimiento importante en los últimos años. Ello está también asociado al desarrollo de la agricultura de cereales, en particular con la expansión de maíz y sorgo, que abarata en términos relativos estos insumos básicos de producción, además de las relaciones de precios con la carne bovina que en varios años muestran una relación que estimula también el consumo interno de estas carnes alternativas.

En el cuadro 6 se presenta información de la evolución de los indicadores de producción, exportaciones y consumo de carne aviar. Como se ilustra en el cuadro la producción de este tipo de carne se triplica en una década, el consumo nacional también crece de una forma importante aunque menos que la producción y con ello se generan también saldos exportables de creciente importancia relativa, llegando a representar el 15% de la producción global.

**CUADRO 6**  
**PRODUCCIÓN, EXPORTACIONES Y CONSUMO INTERNO DE CARNE**  
**DE AVE, 2003-2012**

Año	Producción (en toneladas)	Exportaciones (en toneladas)	Consumo interno		Var. anual de prod. (en porcentajes)
			Global (en toneladas)	Por habitante (en kilos)	
2003	30 686	7	30 679	9,3	-32,1
2004	40 997	23	40 974	12,4	33,6
2005	48 376	108	48 268	14,6	26,3
2006	63 452	711	62 741	18,9	16,7
2007	50 121	1 637	48 478	14,6	-17,0
2008	75 300	5 072	70 228	21,1	50,2
2009	72 800	6 171	66 629	20,2	-3,3
2010	69 200	7 304	62 100	18,8	-4,9
2011	84 000	11 788	72 212	21,9	21,6
2012	88 000	13 486	74 500	22,6	4,7

Fuente: OPYPA con base en base a datos del MGAP; URUNET e informantes calificados.

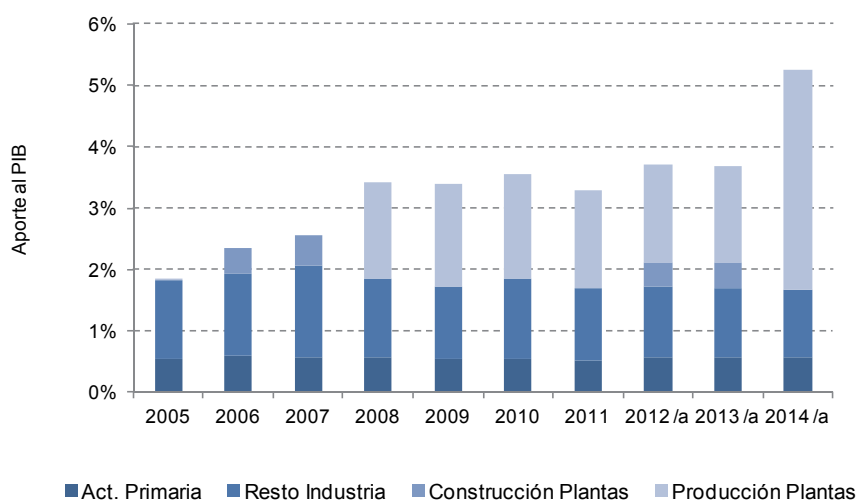
### El desarrollo del complejo forestal en los últimos años

Otra referencia estructural muy importante refiere a la creciente importancia que adquirió el complejo forestal en cuanto a la creación de valor e inserción exportadora del país (véase el gráfico 17) En efecto, las estimaciones disponibles realizadas por el Ministerio de Economía y Finanzas y el Banco Central indican que en los próximos años 2014 y 2015, el valor global generado en esta cadena agroforestal explicará más del 5% del PIB nacional.

Este dinamismo productivo está asociado al crecimiento exportador de la actividad, llegando a representar en el año 2012 el 13% de las exportaciones de bienes de Uruguay: como se observa en el gráfico 18 el desarrollo exportador ha sido muy relevante<sup>4</sup>.

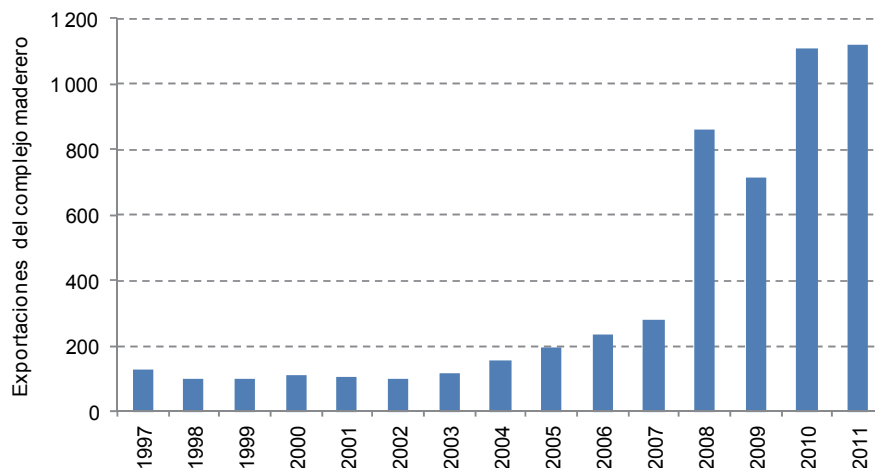
<sup>4</sup> En la estimación de las exportaciones forestales que realizó el MEF, se incluyen las partidas NCM 44,47, 48 y las exportaciones de Zona Franca al resto del mundo.

**GRÁFICO 17**  
**APORTE DEL COMPLEJO FORESTAL AL PIB, 2005-2014**



Fuente: Estimación del MEF con base en datos del BCU.  
<sup>a</sup> Estimaciones del MEF.

**GRÁFICO 18**  
**EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DEL COMPLEJO MADERERO, 1997-2011**  
*(En millones de dólares)*



Fuente: MEF con base en BCU.  
 Nota: Se incluyen las exportaciones de Zona Franca.

Por último, también se constatan cambios en el perfil de exportaciones del complejo forestal, con un desarrollo importante de las exportaciones de celulosa, como se observa en el cuadro 7.

**CUADRO 7**  
**DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTOS EN LAS EXPORTACIONES**  
**DEL COMPLEJO FORESTAL, 1997 Y 2011**  
*(En porcentaje de las exportaciones)*

	1997	2011
Papel y cartón	97	10
Tableros de madera	0	5
Chips	0	14
Celulosa	0	64
Madera aserrada	2	4
Madera en rollos	0	3
Resto	1	0
Total	100	100

Fuente: Elaborado con base en BCU.

#### 4. Las innovaciones en el sector agropecuario: una mirada global

En 2010/2011 se relevó la encuesta de actividades de innovación agropecuaria por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), la cual permitió cuantificar la importancia relativa de las actividades de innovación en la dinámica sectorial agropecuaria. Esta encuesta relevó once rubros agropecuarios, los cuales explican casi el 90% de la producción agropecuaria nacional (considerada a precios corrientes del año 2009, año base de la encuesta)<sup>5</sup>. El dinamismo productivo de muchos rubros agropecuarios tiene asociado, como lo confirma la encuesta, una elevada propensión innovativa e innovadora en el período 2007-2009.

El cuadro 8 resume los principales resultados de esa encuesta de innovación para los once rubros agropecuarios relevados. En ésta se presenta, para cada rubro, una estadística denominada propensión innovativa reciente que indica la proporción de las explotaciones relevadas que incorporaron por primera vez al menos una actividad de innovación entre 2007 y 2009. Asimismo se reporta la propensión a realizar o contratar pruebas, experimentos o investigación (I+D) (propensión innovativa en sentido estricto). Este indicador revela un intenso comportamiento de experimentación para la incorporación de actividades de innovación, donde siete de los once rubros relevados registran niveles del indicador superiores a 0,25 (más de ¼ de los entrevistados). Este indicador es superior al registrado en los sectores de servicios e industria en sus respectivas encuestas de innovación, también realizadas por la ANII.

Asimismo, se reporta la estadística sobre propensión innovadora para cada rubro y por tipo de innovación. La misma se computa como la proporción de explotaciones relevadas que consideran que las actividades de innovación realizadas implicaron cambios en productos, procesos, organización interna, o comercialización.

De acuerdo al análisis realizado por Mondelli et al. (2013: 23) con base en los datos de la encuesta de innovación de ANII: "... los rubros agropecuarios relevados se pueden agrupar en dos. Primero, aquellos rubros cuyos productos se insertan en cadenas que exportan más del 50% de la producción (arroz, ganadería, citrus, agricultura de secano, apicultura, y lechería), los cuales registran una mayor propensión innovadora (entre 0,50 y 0,83). En el rubro forestal, si bien los productos tienen una fuerte orientación hacia el mercado internacional, los indicadores de propensión innovadora son menores que la media de los rubros agropecuarios y, por lo tanto, no sigue el patrón descrito como se analiza más adelante.

<sup>5</sup> Los once rubros relevados son: i) Ganadería de Carne y Lana; ii) Producción Lechera; iii) Agricultura de Secano; iv) Arroz; v) Producción Forestal; vi) Citrus; vii) Fruticultura de Hoja Caduca; viii) Viticultura; ix) Apicultura; x) Caña de Azúcar; y xi) Papa.

Por su parte, los rubros cuyos productos se orientan principalmente al mercado interno (con menos del 10% de la producción destinada a la exportación) registran menor propensión innovadora (viticultura, frutales de hoja caduca, papa, y caña)”.

**CUADRO 8**  
**COMPARACIÓN DE LA CONDUCTA INNOVADORA DE LOS SUBSECTORES**  
**AGROPECUARIOS, 2007-2009**

	Rubros orientados a la exportación						Rubros orientados al mercado interno					
	Arroz	Ganadería	Citrus	Agricultura	Apicultura	Lechería	Forestal	Viti	FHC	Papa	Caña	Media <sup>a</sup>
Propensión Innovativa												
Reciente	0,93	0,90	0,80	0,79	0,87	0,88	0,50	0,72	0,72	0,56	0,44	0,81
En sentido estricto	0,47	0,26	0,27	0,34	0,35	0,25	0,27	0,27	0,22	0,17	0,35	0,29
Propensión Innovadora												
En Productos	0,39	0,33	0,34	0,24	0,20	0,17	0,08	0,27	0,26	0,19	0,08	0,26
En Procesos	0,67	0,51	0,27	0,47	0,39	0,35	0,27	0,38	0,34	0,25	0,12	0,43
Organizacional	0,44	0,36	0,26	0,31	0,24	0,24	0,14	0,11	0,15	0,15	0,09	0,27
Comercialización	0,14	0,32	0,23	0,27	0,17	0,14	0,13	0,11	0,20	0,17	0,04	0,23
Sólo Tecnológica												
Sólo Organizacional	0,08	0,09	0,17	0,10	0,08	0,10	0,02	0,02	0,05	0,08	0,04	0,08
Tecno-organizacional	0,39	0,39	0,26	0,32	0,26	0,19	0,16	0,16	0,21	0,19	0,09	0,29
Integral	0,05	0,13	0,01	0,09	0,03	0,01	0,03	0,02	0,04	0,04	0,00	0,07

Fuente: Mondelli et al, 2013 en base a datos de la Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria (2007-2009).

<sup>a</sup> Promedio ponderado por el número de respuestas de cada rubro agropecuario relevado.

Nota: i) Propensión Innovativa reciente se calcula como la proporción de explotaciones que incorporaron por primera vez entre 2007 y 2009 al menos una actividad de innovación. Propensión Innovativa en sentido estricto se calcula como la proporción de explotaciones que entre sus actividades de innovación realizaron o contrataron pruebas, experimentos o investigaciones, o realizaron aportes para financiar proyectos de investigación aplicados al rubro. ii) Propensión Innovadora se calcula como la proporción de explotaciones relevadas que consideran que las actividades de innovación realizadas implicaron cambios en productos, procesos, organización interna, o comercialización. Esto es, que respondieron afirmativamente a si las actividades de innovación dieron como resultado alguna de las siguientes opciones: la incorporación de procesos nuevos o significativamente mejorado; cambios significativos en la organización interna (gestión); cambios significativos en la comercialización; productos nuevos o significativamente mejorados. iii) Propensión Innovadora sólo Tecnológica se calcula como la proporción de explotaciones que en el período considerado consideran que las actividades de innovación realizadas implicaron cambios en productos y/o procesos. Sólo organizacionales: en organización interna y/o comercialización. Tecno-Organizacionales: en producto y/o procesos y en organización y/o comercialización. Integrales: en los cuatro tipos (en productos, procesos, organización interna y comercialización).

Se resaltan valores por encima del promedio ponderado por número de respuestas de los rubros agropecuarios.

En suma, la encuesta de innovación revela un destacado dinamismo tecnológico en los principales rubros agropecuarios de exportación. La mayoría de las empresas agropecuarias en esos rubros han incorporado actividades de innovación para la mejora de aspectos tecnológicos y organizacionales. Asimismo, se registran elevados niveles de propensión innovadora —que perciben cambios o resultados a partir de las actividades de innovación realizadas. Estos resultados si bien reflejan el importante dinamismo reciente de los rubros principales del sector agropecuario, contrastan con los análisis históricos de bajo dinamismo tecnológico o estancamiento (Instituto de Economía, 1969, Astori, D., 1976, Barbato de Silva, 1977). En este sentido, estos resultados refuerzan la percepción de que se está

avanzando hacia un cambio estructural en el sector agropecuario con niveles importantes en la reconversión de la base técnica y organizacional de la producción agropecuaria nacional.

## 5. Las mediciones agregadas sobre “cambio estructural” agropecuario

Las mediciones de “cambio estructural” en el sector agropecuario nacional, utilizando las metodologías de la Matriz de Insumo Producto (MIP), la Matriz de Contabilidad Social (MCS) son bastante contundentes y se puede resumir de esta forma: el sector agropecuario en Uruguay es muy importante, no sólo por su presencia clave en las exportaciones nacionales, sino por los efectos multiplicadores del producto que genera.

### a) La evolución de los encadenamientos intersectoriales a partir de la MIP: la agroindustria como sectores impulsores de fuerte arrastre

Analizando el destino de la producción, con información de la actualización de la MIP del año 2005 es posible identificar el grado de encadenamiento entre las actividades agropecuarias y forestales y el resto de la economía. Si observamos el destino de la producción nacional agropecuaria y forestal, clasificándolo entre uso intermedio, consumo de los hogares, consumo del gobierno, inversión y exportaciones, cerca del 60% se destina al uso intermedio, es decir es utilizada como insumo de otras industrias o servicios. Esta cifra es sensiblemente superior a la del conjunto de la economía donde el destino intermedio de la producción nacional alcanza el 35%, lo cual muestra la existencia de importantes encadenamientos del sector primario agropecuario con el resto de la economía (véase el cuadro 9).

**CUADRO 9**  
**VENTAS INTERMEDIAS Y VENTAS FINALES EN EL SECTOR AGROPECUARIO**  
**Y LA ECONOMÍA NACIONAL, 2005**  
(En porcentajes)

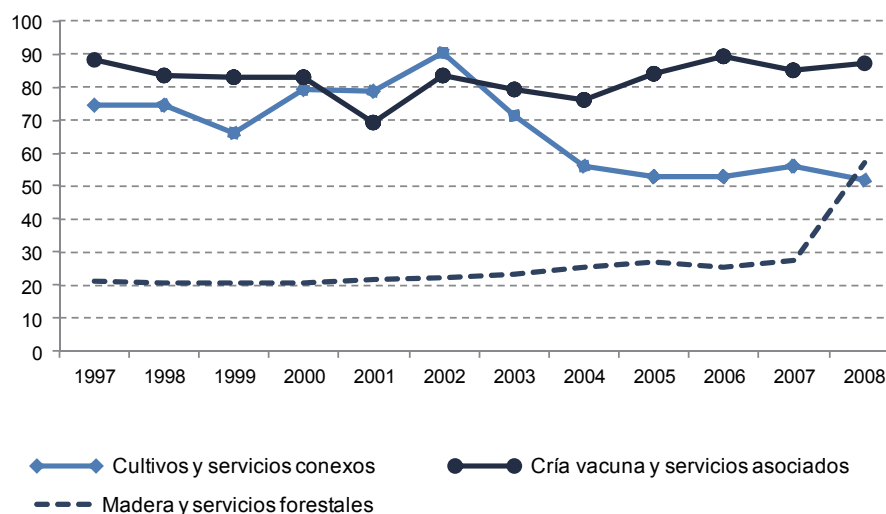
	Total sectorial-agropecuario	Total de la economía
Uso intermedio	58,3	34,8
Consumo hogares	19,8	34,1
Consumo gobierno	0,0	6,4
Formación bruta de capital	10,5	7,3
Exportaciones	11,4	17,4
C. Inter/Final (en porcentajes)	139,8	53,4

Fuente: Terra et al. 2009, con base en BCU.

¿Cómo evolucionaron estos indicadores de utilización intermedia con el tiempo? Lamentablemente la información disponible no está actualizada por el Banco Central y llega hasta el año 2008, pero aun así es posible señalar algunos cambios e infiriendo otros en función de las inversiones y dinámicas de producción que se reseñaron anteriormente, fundamentalmente en la producción forestal y en la producción de cereales y oleaginosos.

En el gráfico 19 se presentan estos resultados. Con base en datos del BCU de las cuentas nacionales, se construyó el gráfico en donde se especifica la importancia relativa de la utilización intermedia en los tres macro-sectores proveedores de materias primas agropecuarias (cultivos y servicios anexos, cría vacuna y servicios asociados y maderas y servicios forestales).

**GRÁFICO 19**  
**IMPORTANCIA RELATIVA DEL USO INTERMEDIO EN GANADERÍA DE CRÍA,**  
**FORESTACIÓN Y AGRICULTURA, 1997-2008**  
*(En porcentaje del uso total)*



Fuente: Elaborado por los autores con base en información de BCU. Cuentas Nacionales.

Como se observa el uso intermedio de los productos de la cría vacuna tiene un anclaje estructural e histórico en la economía nacional, como proveedor de ganado para la industria frigorífica básicamente, además de las exportaciones (menores) de ganado en pie. En el caso de la producción silvícola, en cambio si bien el bajo uso intermedio se correspondía con la etapa de expansión de las plantaciones, recién en los últimos años de la serie se comienza a registrar un desarrollo importante como sector proveedor de árboles que serán industrializados como celulosa básicamente y otros usos.

En el caso de la agricultura de cereales y oleaginosos, en cambio, se registra la tendencia inversa, derivado en este caso de la expansión de la oferta con destino a la utilización final como productos exportados como materias primas. Ello es una consecuencia directa de la expansión de los volúmenes de soja que se exportan sin industrializar que, como vimos se expanden significativamente en los últimos años.

#### **b) La Matriz de Contabilidad Social: las mediciones relacionadas con el sector agropecuario y agroindustrial en la economía nacional**

A partir de la MCS pueden construirse modelos de multiplicadores lineales mediante la transformación de las restricciones contables incluidas en la misma. Estos modelos brindan una estructura simple para cuantificar los vínculos existentes entre una determinada actividad, en este caso el sector agropecuario, con el resto de la economía. En particular permiten examinar los efectos potenciales de shocks externos o de política sobre la producción, el ingreso y su distribución entre los hogares, la estructura de gasto de las instituciones y el empleo, entre otros, en un marco de precios fijos.

El análisis de multiplicadores permite determinar qué sectores tienen una mayor capacidad para generar efectos de expansión sobre los niveles de ingreso del conjunto de la economía, y por lo tanto, cuáles son las ramas que deberían recibir incentivos desde la Administración Pública debido a su efecto arrastre.

El primer paso para construir el modelo de multiplicadores es determinar qué cuentas de la MCS son endógenas y cuales exógenas. Generalmente se consideran exógenas aquellas cuentas que constituyen instrumentos de política económica o se determinan fuera del sistema económico (cuentas de la Administración Pública, cuenta capital y cuenta del sector externo). Por su parte, las cuentas de los

factores productivos, sectores institucionales, ramas de actividad y productos se consideran endógenas. El análisis de multiplicadores permite captar la dinámica del impacto de un cambio exógeno, como un aumento de las exportaciones o de la inversión, sobre la economía en su conjunto<sup>6</sup>.

El efecto difusión representa el incremento que una unidad monetaria adicional de renta exógena recibida por una cuenta endógena y que ésta provoca sobre las rentas del conjunto de cuentas endógenas, es decir el efecto sobre los niveles de renta del conjunto de agentes y sectores económicos. Las cuentas con los mayores valores para estos multiplicadores se pueden considerar claves para recibir estímulos desde las políticas públicas, por el efecto arrastre hacia atrás que presentan. En el cuadro 10 se presentan los resultados de estas estimaciones.

**CUADRO 10**  
**EFFECTOS MULTIPLICADORES DE UN AUMENTO EXÓGENO DE INGRESOS**

Actividades	Difusión total sobre la economía nacional	Difusión sobre la producción
Agropecuarias	6,22	3,11
Ind. Manufac.	5,47	3,05
Servicios	6,08	3,04
Resto	5,88	3,16
Promedio	5,91	3,09

Fuente: Terra y otros (2009).

El sector agropecuario es el que presenta mayores efectos difusión sobre la economía en su conjunto en comparación con el resto de las actividades productivas. Por cada unidad monetaria adicional de demanda que recibe exógenamente este sector, provoca un aumento de 6,2 unidades monetarias adicionales en la economía. También se observa en el cuadro que, según estas estimaciones, el efecto que genera sobre la producción total es de los más altos, y este efecto se procesa sobre las inducciones sobre el propio sector agropecuario, la agroindustria y los servicios asociados (explicando el 80% del impacto).

Cuando se comparan los indicadores obtenidos con la Matriz de Insumo-Producto (MIP) con la Matriz de Contabilidad Social (MCS) los resultados también son claros: estos últimos expresan un efecto más amplificado derivado del impacto que tiene sobre el ciclo económico más completo incluyendo el efecto sobre otras cuentas institucionales como los hogares, además del impacto sobre la agroindustria y los servicios (véase el cuadro 11).

Como se observa en el cuadro las diferencias entre las cuantificaciones de la MCS con las cuantificaciones de la MIP, son más importantes y expresan el efecto de los actores institucionales y las familias en la dinámica de estos sectores de actividad. Una vez más, es importante señalar las limitaciones de las estimaciones que, como fue mencionado están basadas en coeficientes fijos derivados de la MIP.

<sup>6</sup> La matriz fue particionada por los autores citados (Terra y col 2009) en cuentas y las cuentas endógenas, son un total de 26, de las cuales corresponden: 7 a factores de producción; 5 a los hogares y 14 a sectores productivos específicos.

**CUADRO 11**  
**COMPARACIÓN ENTRE LAS MEDICIONES SECTORIALES DE LOS EFECTOS MULTIPLICADORES**  
**EN LA PRODUCCIÓN ENTRE LA MCS Y MIP**

Producción	Matriz de contabilidad social	Posición MCS	Matriz de insumo producto	Posición MIP	Variación (en porcentajes)
Arroz	2,87	6	1,54	3	86
Otros cereales	2,85	7	1,78	2	60
Hortalizas y legumbres	3,20	3	1,40	5	128
Frutales	2,98	5	1,37	6	118
Leche sin elaborar	3,37	2	1,47	4	130
Ganado vacuno	3,0	4	1,23	8	145
Aves y cerdos	3,50	1	2,01	1	74
Madera	2,76	8	1,33	7	108
Promedio	3,07		1,52		102

Fuente: Terra et al. (2009).

### c) Los resultados de las cuantificaciones de la Productividad Total de Factores (PTF) en el sector agropecuario

La última medición disponible sobre la PTF en el sector agropecuario, fue realizada por Bervejillo et al. y fueron publicadas en el Anuario de la Oficina de Programación y Política Agropecuaria del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (Opypa: 2011). Lo que sigue a continuación es una síntesis de los principales resultados de las cuantificaciones realizadas por estos autores.

De acuerdo con los autores citados, “el crecimiento del producto agropecuario para el período 1980-2010 alcanzó 144% en tanto el crecimiento de los factores de producción fue de 30%, medidos ambos punta a punta. El efecto neto para el período de estudio fue un crecimiento de la productividad de 86%, o 2,1% anual.

Cuando se desagrega el producto agropecuario total en productos animales y vegetales se puede comprobar que el gran impulsor del crecimiento global ha sido la producción vegetal, en tanto la producción animal ha estado por debajo de la media ponderada (véase el gráfico 19). El subsector de producción vegetal, incluida la producción forestal, creció a una tasa de 4,7% por año, mientras que la producción animal creció a una tasa anual de 1,7%. Como resultado, la participación de la producción vegetal en el total subió de 35,2% en 1980 a 51,3% en 2010. El uso total de insumos se mantuvo básicamente incambiado durante los '80, pero inició cierto crecimiento en los '90, acelerándose en los últimos 10 años.

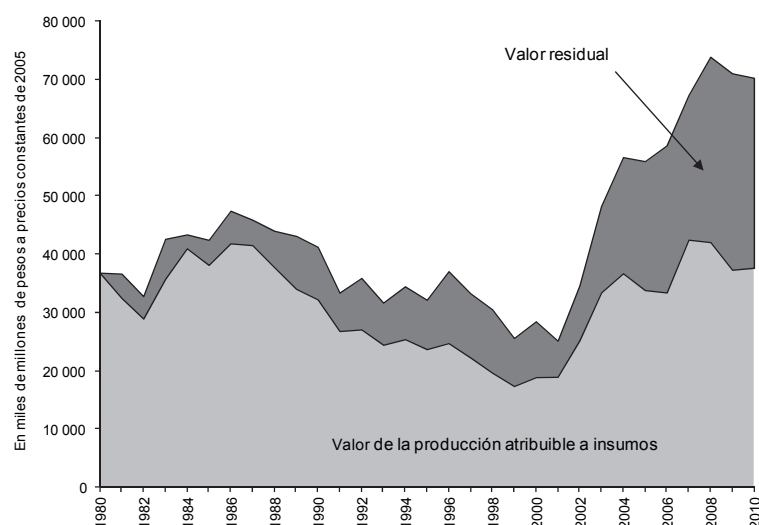
Entre todos los factores de producción, el crecimiento sustantivo ha estado en el mayor uso de insumos intermedios (fertilizantes, semillas, agroquímicos, etc.) con una tasa anual de 2,7%. El conocimiento técnico incorporado en los insumos (semillas transgénicas, cambios en el uso del suelo con siembra directa, mayores eficiencia en la siembra y cosecha etc.) juegan sin duda un papel muy importante en los resultados cuantificados en las mediciones de la Productividad Total de Factores en la agricultura.

Por su parte, el crecimiento en la cantidad de trabajo ha sido importante especialmente en la última década (3% anual), aunque es posible que los datos para períodos anteriores conlleven un error de medición mayor, considerando que recientemente ha aumentado la formalización del trabajo rural.

Ahora bien, ¿cuál es el impacto estimado de estos avances en los niveles de productividad total de los factores de producción utilizados en la producción agropecuaria?. El trabajo de Bervejillo et. al., (2011) arriesga una cuantificación global de 30 años (1980-2010) del orden de 31.000 millones de dólares del año 2010, lo cual equivale a aproximadamente 6 veces el VBP de ese año (véase el gráfico 20).



**GRÁFICO 20**  
**VALOR DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES**  
*(Valor residual)*



Fuente: Bervejillo, J. et al., (2011).

Como se visualiza en el gráfico este aporte que realiza el aumento en los niveles de la productividad agropecuaria se concentra fundamentalmente en los últimos años, en particular desde 2002 en adelante. ¿Cómo fueron estimadas estas cifras y qué nos indican las mismas?. Como fuera señalado más arriba la PTF del sector agropecuario fue estimado en 86%. Si el conjunto agregado de los factores de producción se hubieran mantenidos constantes al nivel observado en 1980, el índice del Producto Bruto del año 2010 sería 186 en lugar del valor observado de 244. Por lo tanto del Producto Bruto agropecuario actual el 54% es explicado por la fracción correspondiente a los factores de producción empleados con las tecnologías de 1980 ( $100/186=0,537$ ). El restante 46% o residuo corresponde al crecimiento de la productividad total desde 1980 a 2010. Este crecimiento en los niveles de productividad, que se disparan como vemos en el gráfico fundamentalmente a partir de la década pasada.

#### **d) Los instrumentos utilizados en Uruguay para estudiar el cambio estructural agropecuario: aportes y limitaciones**

La síntesis de los estudios disponibles en Uruguay que fue presentada anteriormente utilizando las estimaciones de la MIP, MCS y las mediciones de la PTF sin duda han aportado elementos valiosos para cuantificar el aporte del sector agropecuario a la dinámica de la economía nacional. Sin embargo, todas estas estimaciones presentan limitaciones, algunas de ellas importantes, no sólo porque fueron realizadas con datos de algunos años atrás, sino por las propias limitaciones que presentan estos métodos para medir aspectos claves de la dinámica económica, que se sintetizan a continuación.

En la matriz de Insumo-Producto (MIP) y la matriz de Contabilidad Social (MCS), se parte de que la base técnica está dada y no existe heterogeneidad sectorial: se trabaja con coeficientes técnicos sectoriales “promedios”. Las únicas transacciones que registran son de “compra-venta” de bienes y servicios que se utilizan como insumos. A su vez, en muchas cuantificaciones se mide el coeficiente técnico de los sectores de la matriz, pero no se pondera por el peso real que tiene dicho sector en la estructura económica. Otra importante limitación deriva de que se considera, por convención, que los “bienes de inversión” son parte de la demanda final, siendo que en realidad tienen una importancia clave en la creación de nuevas capacidades y en la dinámica intersectorial creando importantes efectos dinámicos en la economía nacional que este instrumento no capta plenamente.

Los “encadenamientos hacia atrás” y los “encadenamientos hacia delante” miden en realidad cuestiones diferentes. Los primeros representan una “inducción vía demanda potencial” sobre las decisiones de producción de agentes que están “detrás” en la matriz y eventualmente también de inversión (que por lo que explicamos el método no capta por considerarlas parte de la Demanda Final). Por el contrario, los encadenamientos “hacia delante” suponen una lógica de oferta: el producir una oferta de insumos o servicios funcionaría como atracción para que otros empresarios se decidan también a producir, a los efectos utilizar los insumos o servicios producidos por actividades de sectores que están detrás en la matriz de I-P.

En definitiva, la “inducción” sobre las decisiones por efectos de demanda tienen un fundamento claro en términos de la dinámica económica basada en decisiones empresariales, pero no necesariamente, o por lo menos no tan claramente, no es tan claro el efecto de la posible inducción “hacia delante” al ofertar nuevos productos para que otros empresarios se decidan a producir y/o comercializar los bienes ofertados.

Por último, y esto ayude a sintetizar los aspectos sustantivos del aporte de la MIP refiere a que se trata de una identidad contable, que cierra las transacciones ejecutadas en la economía durante un período determinado con una demanda final (consumo final, más inversiones, más exportaciones menos importaciones). Esta identidad, en sí, es muy útil para medir la interrelación intersectorial vía mercado, con transacciones de compra/venta, pero está lejos de proporcionar un instrumental que permita describir y analizar procesos estructurales dinámicos que tienen, como base, los cambios técnicos organizativos e institucionales como postulan por ejemplo, los aportes Schumpeterianos y los autores evolucionistas en sus diferentes vertientes. Desde esta perspectiva, neo-estructuralista, las inversiones tienen una autonomía clave con relación al ahorro, aunque sí representa una identidad contable. Nuevamente, no se trata de descartar las estimaciones de la MCS como mediciones útiles, sino de utilizarla conociendo sus limitaciones.

Los supuestos para estimar la PTF. A partir del trabajo pionero de Solow (1956) se ha desarrollado una abundante bibliografía empírica que mide una parte del crecimiento económico que no puede ser atribuida directamente a la acumulación de factores de producción (capital y trabajo) y en consecuencia es relevante introducir un método para la medición del aporte que pueden hacer las innovaciones incorporadas. Así es que se desarrollan mediciones a partir del llamado “residuo de Solow”, o factor no explicado directamente por la aplicación de nuevos factores de producción y sí medir el aporte de las innovaciones incorporadas. Para ello se mide, como acabamos de ver, un residuo o diferencia entre lo que es explicado por la mayor dotación de factores y los niveles de producción obtenida, como indicador de la Productividad Total de Factores de Producción (PTF).

Si bien surge como un residuo, se supone que tiene una importante interpretación económica ya que capta la “eficiencia” en el uso de los factores productivos, relacionadas con la difusión de innovaciones de muy diversos tipos (tecnológicas, organizativas, de gestión etc.), además de otros efectos como las economías de escala, las inversiones en infraestructura etc.

En definitiva, en periodos pasados se pensaba que la productividad dependía de los factores trabajo y capital, sin embargo, actualmente se sabe que existe un gran número de factores que afectan su comportamiento. Entre ellos destacan las inversiones, la razón capital/trabajo, la investigación y desarrollo científico tecnológico, la utilización de la capacidad instalada, las leyes y normas gubernamentales, las características de la maquinaria y equipo utilizado, la calidad de los recursos humanos, los sindicatos y las normas vigentes, etc.

El desafío, entonces, de utilizar estas mediciones de las PTF a nivel global y del sectorial agropecuario, pero tratando de entrar en la “caja negra” del progreso técnico, incorporando en los análisis los factores no considerados en las mediciones globales, cosa que se realizará al presentarse los resultados de los estudios de casos en el último capítulo.

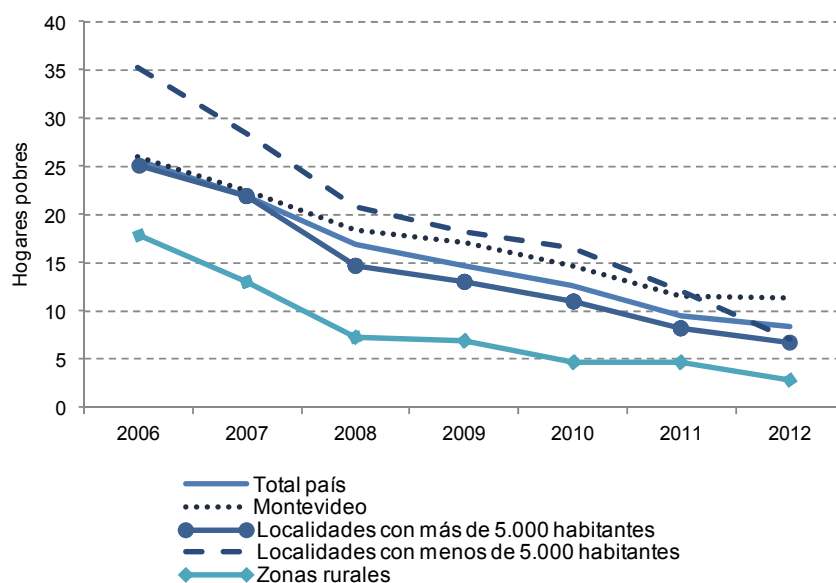
## 6. Indicadores sociales rurales vs. urbanos: la pobreza ingreso y cobertura de seguridad social

Por último, este proceso dinámico de crecimiento y expansión de las exportaciones y las inversiones se dio también y conjuntamente con una mejora en los indicadores sociales tradicionales, en particular los que miden la pobreza con base en los ingresos captados por las familias y las personas.

En el gráfico 21 se presenta la evolución de estos indicadores utilizando información oficial del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)<sup>7</sup>. Como se observa, la reducción de la pobreza-ingreso es general en los últimos años, pero más pronunciada en zonas rurales y en localidades del interior del país con menos de 5.000 habitantes que en Montevideo.

**GRÁFICO 21**  
**EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE POBREZA-INGRESO**  
**POR LOCALIDAD, 2006-2012**

(En porcentaje de hogares)



Fuente: Elaborado con base en datos de INE (2013).

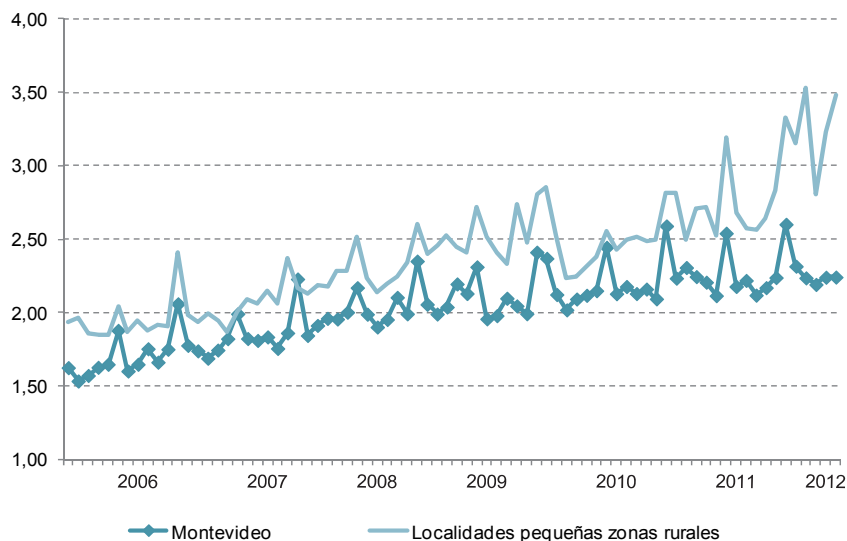
En el gráfico 22 se presentan la información que evidencia la evolución muy favorable de estos indicadores en los últimos años, en donde los ingresos medio de la población muestran una evolución muy superior a la línea de pobreza/ingreso. Estos indicadores, nuevamente son mucho más favorables en zonas rurales (pobladores en menos de 5.000 habitantes y medio rural) que en Montevideo. La pobreza ingreso en el año 2006 correspondía al 32% de la población, en tanto en el año 2012 se reduce a 13,1%, siendo que en zonas rurales el descenso es más pronunciado que en Montevideo.

Otro dato importante referido a las condiciones sociales en el medio rural refiere a la cobertura de seguro social de los trabajadores. Como se observa en cuadro 12 el número de trabajadores con cobertura social, registrados en el Banco de Previsión Social pasa de 68 mil a 97 mil entre el año 2000 y el año 2010. Naturalmente ello obedece a la propia dinámica del mercado de trabajo que contrata más

<sup>7</sup> A los efectos de poder integrar información e indicadores de la pobreza rural, es desde el año 2006 que el país tienen estadísticas basadas en las Encuestas de Hogares que realiza el INE que incluye los hogares rurales y aquellos que residen en núcleos urbanos de menos de 5.000 habitantes.

mano de obra, tanto permanente como sazonal, pero también a cambios en las normas que protegen más al trabajador rural en sus derechos.

**GRÁFICO 22**  
**INGRESO MEDIO/LÍNEA DE POBREZA (RELACIÓN), 2006-2012**



Fuente: Opya, con base en información del INE.

**CUADRO 12**  
**TRABAJADORES RURALES CON COBERTURA DEL BPS**

Actividad	2000	2010	Diferencia 2009-2010	Variación (en porcentajes)
Total	68 115	96 690	28 575	42
Forestación	983	8 032	7 049	717
Agricultura y ganadería	47 194	64 338	17 144	36
Lechería	5 101	6 231	1 131	22
Granja (horti-fruticultura, aves, cerdos)	14 837	18 089	3 251	22

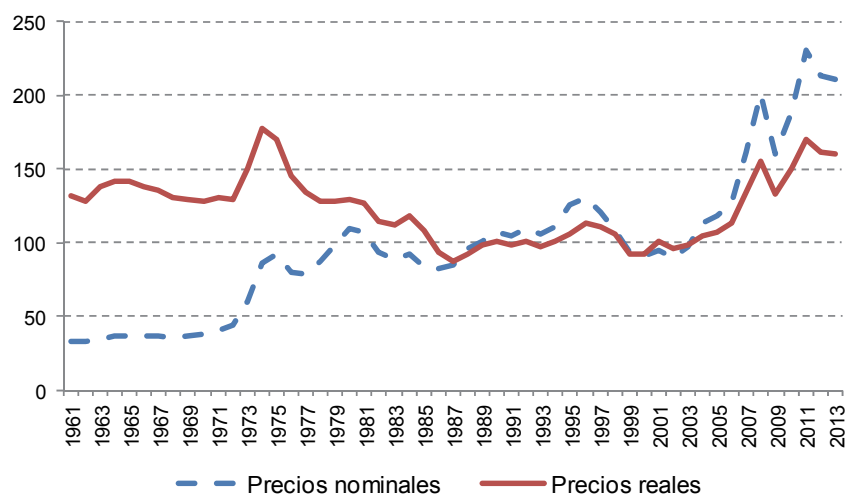
Fuente: Elaborado con base en datos del BPS.

**a) Los cambios en el sector agropecuario/agroindustrial en el Uruguay en la última década a qué responden: ¿eficiencia “keynesiana” y/o a la “eficiencia schumpeteriana?”**

A partir de fines de la década del 90, pero principalmente durante la década pasada la confluencia de tres factores del ámbito internacional fueron determinantes, para explicar la dinámica de los precios agrícolas. Estos fueron: i) el aumento de la demanda mundial de alimentos, derivadas de los cambios demográficos y de la urbanización creciente de los países asiáticos y otros países en desarrollo; ii) la demanda creciente de materias primas agrícolas para la producción de energía y, finalmente, iii) el impacto que está teniendo el cambio climático sobre la dinámica de la producción agrícola. Para algunos analistas ello augura un escenario donde el largo ciclo de precios agrícolas bajos y declinantes habría terminado.

Sin embargo, en el análisis de largo plazo de los precios internacionales de los alimentos se constata que en la década del 70, en términos de valores reales los precios actuales son apenas ligeramente superiores, en promedio, a los que se registraron en aquél período (véase el gráfico 23).

**GRÁFICO 23**  
**EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS ALIMENTOS**  
**EN EL LARGO PLAZO EN TÉRMINOS REALES Y NOMINALES**  
*(Índice 2002-2004=100)*



Fuente: FAO. Food Price Index.

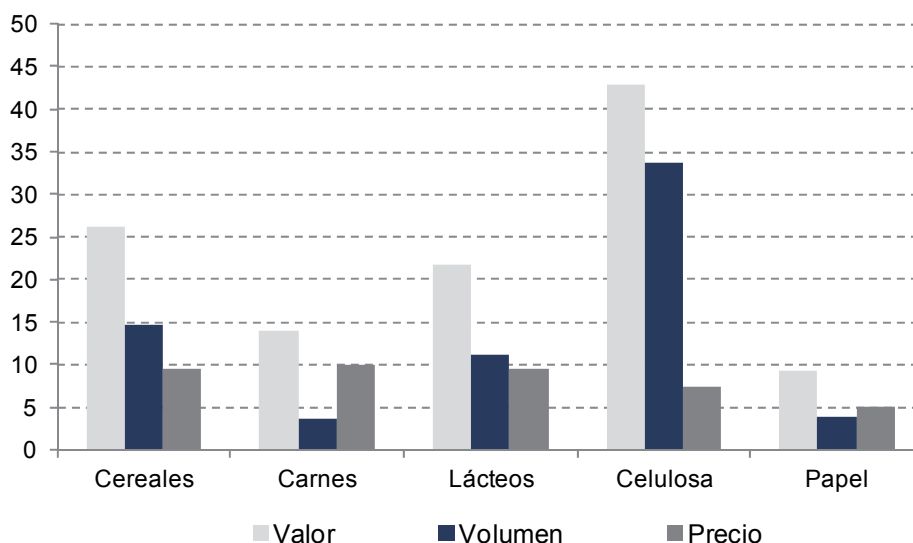
Los precios nominales han crecido notoriamente en esta fase y se accede a mercados más diversificados y los cambios son fuertes en la demanda de estas producciones en los países asiáticos y varios países en desarrollo que están aumentando sus niveles de ingresos en los últimos años. Sin embargo, los precios reales de los que el país está exportando en términos muy agregados, no son tan diferentes a los que tenía unas décadas más atrás.

Naturalmente las decisiones empresariales están fuertemente orientadas por los precios esperados y la fortaleza de la demanda emergente, pero esta información de más largo plazo, vienen a poner algunos matices sobre el efecto de los precios de los alimentos, como la causa básica de los desarrollos analizados en los últimos años. Como fue analizado fueron los factores más asociados al progreso técnico, al aumento de las escalas de producción y aumentos en los niveles de productividad los que explican la performance registrada, incluso más que el efecto precio en la explicación del valor exportado, en particular en las producciones que se insertan comercialmente en el mundo con un perfil de productos commodities.

En la producción de cereales por ejemplo, la descomposición de la tasa de crecimiento del valor exportado se corresponde más fuertemente por los mayores volúmenes exportados que por el componente precio. Otro tanto sucede con los lácteos donde el perfil exportador obedece fuertemente a la exportación de leche en polvo y productos indiferenciados. El mismo fenómeno se da con relación a la producción forestal y la expansión en los últimos años de las exportaciones de celulosa. En el caso de la carne bovina, también se lograron desarrollos exportadores importantes: Uruguay logró controlar el episodio de la fiebre aftosa que se generó a comienzos de la década pasada en un corto período de tiempo y retomó las corrientes de exportación, siendo importante entonces el impacto en los precios de exportación al acceder a mercados de mejor (véase el gráfico 24).

La conclusión más importante de este breve análisis referida a la descomposición del valor exportado es que muy claramente no obedece principalmente a un fenómeno de precios, donde las cantidades exportadas en la mayoría de los casos responden a cambios en las escalas de producción y al desarrollo de trayectorias tecnológicas innovadoras, pero asociadas fundamentalmente a la producción de commodities.

**GRÁFICO 24**  
**TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES AGROINDUSTRIALES Y SUS COMPONENTES**  
**PRECIO Y/O CANTIDAD, VALOR EXPORTADO A PRECIOS DE 2005**



Fuente: Elaborado con base en BCU.

Las mediciones con base en la Productividad Total de Factores responden, como fuera mencionado antes, a estimaciones econométricas donde al “residuo no explicado” del ajuste de la función de producción agropecuaria se le imputa como el factor asociados al conjunto de las innovaciones. Por eso se le llama, desde una perspectiva más crítica la “caja negra” del progreso técnico (Freeman C. 1982; Freeman C.; 1987). Un análisis más moderno con un foco estructuralista debería poder avanzar en la explicación de los elementos que están explicando el desarrollo de las diversas trayectorias tecnológicas, desde los elementos propiamente tecnológicos, hasta los institucionales y los derivados de las políticas públicas. Acá simplemente, desde una perspectiva más tradicional se realiza una medición agregada de estos procesos, pero se carece todavía de un análisis más afinado que se presenta, con los estudios de casos, en el último capítulo.

En definitiva de lo que se trata, en términos de estrategia de desarrollo agropecuario/ agroindustrial y con una mirada de mediano y largo plazo, es que Uruguay logre avanzar con mucha decisión desde esta fase de desarrollo especializado en la producción de commodities hacia la producción y exportación de productos y procesos más sofisticados que logren diversificar mercados y conquistar mejores precios de los productos que se exportan. Los estudios de casos que se presentan en el Capítulo III intentan evidenciar que precisamente las políticas públicas y el desarrollo privado están claramente orientados hacia esos lineamientos estratégicos de construcción de una nueva base tecnológica e institucional dirigidos a estimular la producción de productos y procesos agropecuarios diferenciados y de calidad.

Por su parte, en el escenario económico internacional se verifica, desde fines del siglo pasado, una importante transformación de la configuración productiva. Como señala Kosacoff y Mercado, (2009), al referirse al escenario económico internacional de los últimos años: “... por una parte, se despliegan con inusitada fuerza fenómenos de fragmentación y deslocalización de la producción, combinados con el outsourcing no sólo de ciertas partes del proceso productivo, sino también de vastos segmentos de servicios ligados a este último. Por otra parte, se manifiesta un notable aumento de las corrientes de inversión y comercio asociadas a estas tendencias, así como un creciente papel de los países en vías de desarrollo, primero como receptores y ahora también como emisores de dichas corrientes de inversiones. Como resultado de estos procesos, se han ido conformando Cadenas Globales de Valor (CGV) en

diversos sectores productivos, tanto agroindustriales e industriales como también de servicios. Estas cadenas son estructuras jerárquicas, ya sea en lo que respecta al nivel de los escalamientos de valor agregado que contienen, como en cuanto a la apropiación de rentas que en ellas se generan.”

Este es el punto de partida ineludible para analizar los desarrollos económicos recientes y que contribuyen a explicar, desde el ámbito internacional, los procesos que se están produciendo no sólo en Uruguay, sino también en varios países de la región. Este escenario se repite con más fuerza incluso en el caso de la minería y del petróleo. El nuevo escenario replantea el papel de los recursos naturales en general y de la agricultura en particular en el desarrollo. Esta situación ha generado nuevas reflexiones, análisis y propuestas que reconocen e integran múltiples contribuciones que la agricultura puede y debe hacer al crecimiento y por lo tanto, la necesidad de una nueva estrategia económica y una nueva concepción de las políticas públicas, las instituciones y los mecanismos de gobernanza asociados para potenciar y consolidar estos desarrollos.

### **b) Resumen y conclusiones del capítulo**

Uruguay está atravesando, en los últimos diez años por un período singular de dinámica económica. Este crecimiento en promedio anual de entre 5 y 6% se basa en altos niveles de inversión con relación al PBI que superan en los últimos años el 20%, que incluyen también el ingreso de Inversión Extranjera Directa. Estas inversiones son de muy diversos tipos, pero se concentran en reforzar el perfil de especialización internacional de la economía uruguaya asociados a actividades y sectores “intensivos en Recursos Naturales”, básicamente en torno a la producción agropecuaria y agroindustrial y el turismo receptivo.

Estos desarrollos en el nivel de inversiones, que implican la renovación de la base técnica de producción de varios sectores y el desarrollo de trayectorias tecnológicas bastante inéditas en Uruguay determinando que, de hecho, más de la mitad del crecimiento del PBI sea explicado por el aumento en la Productividad Total de Factores de la economía nacional.

Las exportaciones y también las importaciones han venido creciendo en la última década a tasas muy elevadas, determinando un nivel de apertura externa igualmente creciente. La canasta de productos que Uruguay exporta son bienes y servicios basados, como fue analizado en Recursos Naturales aunque también se debe consignar el desarrollo de servicios no tradicionales que llegan a representar el 10% de las exportaciones totales de bienes y servicios. Las importaciones también crecen y en los últimos años a tasas superiores a las exportaciones, en tanto cabe consignar que las que más crecen son los bienes de capital e insumos intermedios asociados a las inversiones y aumentos en los niveles de producción.

También como parte de este proceso se registra un proceso sostenido de deterioro de la competitividad precio de la economía uruguaya en particular durante los últimos años. Ello queda expresado en las propias cifras oficiales del Banco Central, en un descenso importante en el Tipo de Cambio Real Efectivo con los principales países con los cuáles comercia Uruguay.

Otro rasgo importante de la evolución socio-económica de la última década refiere a que en un escenario de crecimiento como el reseñado en la economía uruguaya también se ha reducido el nivel de concentración de los ingresos globales, medido por la evolución a la baja del índice de Gini.

En este contexto general analizado, en la actividad agropecuaria se registran también cambios muy importantes: crecimiento de las inversiones, ampliación de las exportaciones, aunque concentradas en pocos rubros y todavía en pocos mercados. Como resultado de estos cambios el PBI agropecuario crece, en promedio anual entre 2,5 y 3,5% entre 2003 y 2012. En este caso también las inversiones se ampliaron considerablemente y también los niveles de productividades sectoriales, medidos tanto a nivel agregado del conjunto de la producción agropecuaria, sino también a nivel de indicadores de productividad parcial en los sectores agrícola y forestal y ganadero de carne, lana y la producción lechera. Del mismo modo los indicadores sociales en el medio rural también mejoran y de hecho, los niveles de pobreza en el espacio rural ampliado se reducen más que lo que registra este indicador en la capital Montevideo.

Los desarrollos de las trayectorias tecnológicas agropecuarias y la mayor presión competitiva sectorial crea también desafíos a nivel de las políticas públicas diferenciadas como será analizado en el

próximo capítulo. Sin embargo, es muy importante consignar que analizando los indicadores de inserción estructural de la actividad agropecuaria en la economía nacional se visualiza la importancia de estas actividades. No sólo por su presencia en la canasta exportadora nacional, sino también por los efectos de encadenamiento hacia adelante en la matriz productiva nacional.

La agroindustria transformadora que procesa materias primas agropecuarias explica más del 50% del PBI del sector manufacturero nacional. Estos indicadores de encadenamiento también generan importantes impactos en la generación de empleo en otros sectores. Según las últimas estimaciones disponibles por cada dólar que se demanda al sector agropecuario se generan 6,22 en el conjunto de la economía, atendiendo los efectos multiplicadores que se generan sobre otros sectores de la actividad económica y los ingresos de las familias.

Por último es importante consignar que estos desarrollos no son sólo un fenómeno asociado mayores precios internacionales de los productos agropecuarios y agroindustriales que el país exporta, sino también a cambios importante en la base técnica de producción. En la última década para explicar el valor exportado en las diferentes cadenas agropecuarias, terminan siendo más relevante los volúmenes que los precios con los cuáles se colocan los productos. Sin duda la señal de demanda y precios internacionales fueron claves para indicar posibilidades de rentabilidad futura, pero las decisiones de inversión y ampliación de capacidades y aumento de la productividad se dan a partir del desarrollo de nuevas trayectorias tecnológicas en casi todos los productos de exportación, como se consigna con el análisis de la encuesta de innovación agropecuaria de las ANII.

Estas trayectorias tecnológicas, en la mayoría de los casos se orientan a mayores escalas y a la producción de commodities, donde la productividad es también un factor clave. Los precios de la tierra en el largo plazo también aumentan muy significativamente en este período, siendo sus determinantes fundamentales el retorno económico de la producción ganadera y el tipo de cambio.

Por último, en otras fases de desarrollo, como ya está comenzando a suceder en el sector privado y con el apoyo del sector público, se apuesta al desarrollo de productos y procesos crecientemente diferenciados que logren captar nichos de mercado internacional y mejores precios. Ello implica una construcción estratégica que es precisamente, la que también se está impulsando desde las políticas públicas que serán analizadas en el capítulo siguiente y que se ejemplifica en los tres estudios de casos que darán contenido al capítulo final.





## II. Análisis de algunas políticas públicas de impacto en el sector agropecuario y agroindustrial

---

El cambio estructural implica colocar en el centro de la dinámica de crecimiento los cambios cualitativos en la estructura productiva. Hoy esto tiene sus particularidades, en gran medida marcadas por la economía y el tejido social, el desarrollo de capacidades varias, de la incorporación de conocimientos y procesos de aprendizaje de manera coordinada con la producción y la inversión.

Las experiencias exitosas de desarrollo han contado con políticas activas de estímulo a sectores de alta productividad con mayor intensidad en conocimiento (eficiencia schumpeteriana), fuerte dinamismo de sus demandas interna y externa (eficiencia keynesiana) y, últimamente, se ha sumado el objetivo de armonización del crecimiento con la sostenibilidad ambiental. Estos cambios no han resultado de fuerzas espontáneas, sino que enfatizan la necesidad de una política que defina explícitamente una dirección para el esfuerzo sostenido de cambio estructural, respetando las especificidades productivas, de escala e institucionales de los países de la región. Este esfuerzo sería estéril si no se acompañara con el desarrollo institucional que asegure la implementación efectiva de esas políticas, incluyendo el consenso social en torno a ese objetivo, aspectos en que la región (ALC) no ha sido eficaz (CEPAL, 2012).

Estas condiciones son las que se han venido creando paulatinamente en Uruguay en los últimos 10 años y el hecho de que Uruguay haya profundizado su perfil exportador agropecuario/agroindustrial, no implica que ello haya sido en desmedro de los sectores llamados “intensivos en conocimientos”, sino todo lo contrario. De hecho, Uruguay constituye, por ejemplo, el país en que las exportaciones provenientes de las TIC con relación al número de habitantes, es la más alta de todos los países de América Latina. Algo similar sucede cuando se analizan los cambios estructurales en la economía nacional, en el entendido que el desarrollo agro-exportador fue convergente con el desarrollo de otros sectores más especializados, como los servicios no tradicionales, las TIC agropecuarias y la biotecnología (Paolino y Mondelli, 2012).

Es en esta misma línea que se pueden analizar un conjunto amplio de políticas sectoriales y horizontales en Uruguay, que determinarán también el ámbito en el cual se desarrolla la competitividad agropecuaria y agroindustrial a nivel nacional.

La idea fuerza de este capítulo es que a medida que se fueron focalizando las políticas productivas y de innovación, tanto las horizontales como las sectoriales, se fueron creando capacidades estatales para diseñarlas, gestionarlas, evaluarlas y transformarlas a medida que se aprendía a través de la práctica a hacer política. Para mostrar lo anterior, analizamos a continuación algunas políticas relevantes horizontales y verticales que se han aplicado durante el último periodo y que contribuyen al cambio estructural. Estos constituyen también piezas claves del “clima de negocios” y de promoción del cambio estructural que termina impactando sobre los sectores agropecuario y agroindustrial. En primer lugar, se presenta un análisis breve referido a las principales políticas de carácter sistémico, con clara incidencia en las actividades agropecuarias y agroindustriales y, en segundo lugar, se reseñan algunas de las principales políticas verticales o sectoriales.

## **A. Las políticas públicas horizontales**

Se seleccionaron para analizar aquí dos tipos de políticas horizontales que han sido de primera importancia en el crecimiento reciente de la economía uruguaya, y en particular de los sectores agropecuario/agroindustrial: la política de fomento a la inversión productiva y la de fomento a la I+D y la innovación (i). En ambos casos analizamos la evolución de la política hacia la focalización de objetivos cada vez más precisos y la creación de la institucionalidad correspondiente para diseñar, implementar, gestionar y aprender sobre el quehacer de políticas de fomento productivo y de innovación.

### **1. Promoción de inversiones mediante exoneraciones fiscales: su impacto en el sector agropecuario, agroindustrial y servicios asociados**

El actual régimen general de promoción de inversiones está definido por la Ley 16.906 aprobada en 1998 que declara de interés nacional a las inversiones realizadas, tanto por inversores nacionales como extranjeros, en igualdad de condiciones para ambos. Dicho régimen sufrió dos modificaciones de envergadura en 2007, a través del Decreto N° 455/007, y en 2012, a través del Decreto N° 002/012. El objetivo de ambas modificaciones fue focalizar el tipo de inversión a fomentar.

El decreto N° 002/012 perfecciona el régimen de promoción de inversiones, haciendo más estrecha la relación entre los objetivos a promover y los beneficios a otorgar, por ello apunta mucho más directamente hacia el estímulo a las empresas inversoras en la dirección del cambio estructural. Cada empresa que aspira a obtener un beneficio fiscal importante al amparo de la Ley de Inversiones, es sometida a un proceso de evaluación rápida en función de una matriz conocida de indicadores. Los seis indicadores por los cuáles se evalúa cada proyecto son los siguientes: i) empleo (el último decreto pondera más el empleo de calidad y no tanto la cantidad de empleo generado); ii) la contribución a la generación de las exportaciones; iii) la descentralización (ponderando más la radicación de las inversiones en los departamentos de menor índice de desarrollo humano); iv) la producción más limpia, alentando las tecnologías que mejor preserven el medio ambiente; v) los proyectos que tengan componentes de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D); y finalmente vi) indicadores sectoriales (el objetivo es la promoción del desarrollo de procesos productivos con alto valor agregado).

Al mismo tiempo que se perfeccionó el Régimen de Promoción de Inversiones, se construyeron capacidades estatales para una eficiente gestión del mismo. En el año 2007 se creó la Unidad de Apoyo al Sector Privado (UNASEP) por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), que tiene como objetivo asesorar y facilitar a los empresarios en el uso de los beneficios fiscales. UNASEP trabaja en articulación con la interministerial Comisión de Aplicación de la Ley de Inversiones (COMAP) creada en 1998.

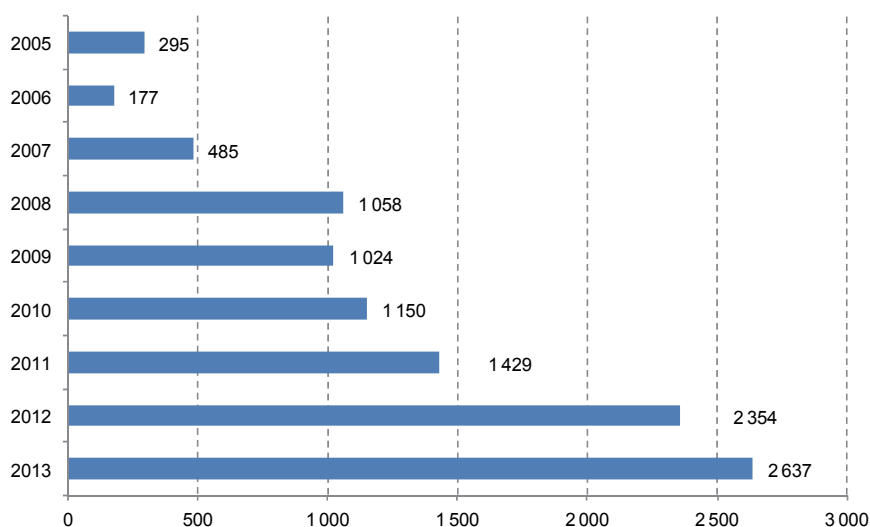
Por otro lado, al amparo de la Ley N° 16.906, se han aprobado decretos específicos para el fomento de la propia actividad cuando se trata de sectores intensivos en conocimiento, como es el caso del software, la electrónica, los call centers, el tratamiento y disposición final de residuos sólidos

industriales, la generación de energía renovable la biotecnología<sup>8</sup>. También, a través de los regímenes específicos se fomenta la inversión en sectores como el turismo y el sector forestal<sup>9</sup>.

En suma, la creciente focalización de la promoción de inversiones en determinadas actividades y en sectores dinámicos han convertido poco a poco a esta herramienta en un exitoso instrumento de cambio estructural.

Entre 2007 y 2013 se promovieron a través del Régimen General de Promoción de Inversiones 3.900 proyectos por más de US\$ 10.000 millones (casi 25% de la inversión privada del total del período y un porcentaje todavía mayor del orden del 40 a 45% en los últimos años). El ritmo de presentación de proyectos a la COMAP aumentó notoriamente a partir de las nuevas reglamentaciones de 2007 y de 2012, como se muestra en el gráfico 25.

**GRÁFICO 25**  
**INVERSIONES RECOMENDADAS POR COMAP, 2005-2013**  
(En millones de dólares)



Fuente: Elaborado a partir de COMAP.

De esa manera, las inversiones promovidas en el marco de este régimen tienen cada vez más importancia en la economía nacional. En particular, en 2012 la COMAP recomendó otorgar beneficios fiscales a 891 proyectos, por un monto total de 2.355 millones de dólares, que representaron más de 25% de la Formación Bruta de Capital Fijo del sector privado. En los primeros diez meses del año 2013 fueron 559 los proyectos recomendados por la COMAP, por un monto de inversión asociado de 2.637 millones de dólares. Las inversiones acumuladas superaron las cifras presentadas en el mismo período del año anterior en un 67%.

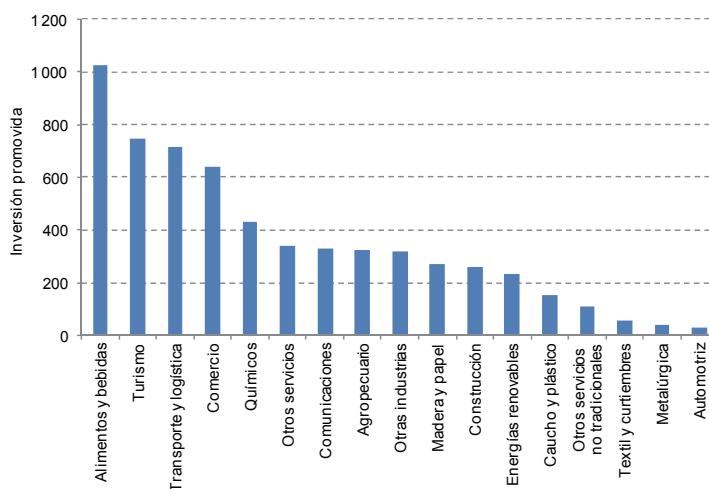
¿Qué impacto ha tenido esta política transversal de promoción de las inversiones sobre el sector agropecuario y agroindustrial? Un rasgo muy importante asociado a estos desarrollos de la inversión promovida es que la misma se ubica fundamentalmente en los sectores de actividad que están abiertos a la competencia internacional (véase el gráfico 26).

<sup>8</sup> Aunque existen excepciones a esto último ya que se apoya también a otros sectores como en el caso de la fabricación de maquinarias y equipos agrícolas, la fabricación de vehículos y equipos para el transporte de carga o la industria naval.

<sup>9</sup> Una descripción completa de los regímenes sectoriales se encuentra en: [http://aplicaciones.uruguayxxi.gub.uy/innovaportal/v/975/1/innova.front/regimenes\\_sectoriales\\_especificos.html](http://aplicaciones.uruguayxxi.gub.uy/innovaportal/v/975/1/innova.front/regimenes_sectoriales_especificos.html).

La inversión promovida por medio de políticas públicas explícitas de fomento, mediante instrumentos fiscales, representaron inversiones por 6.020 millones de dólares entre 2008 y 2012, y su distribución sectorial es la que se presenta en el gráfico, donde un porcentaje muy elevado corresponde a sectores “intensivos en Recursos Naturales” como el agropecuario, agroindustrial, madera y papel y los proyectos de logística asociados a estas producciones. Las inversiones promovidas en estos sectores representan el 40% del total del monto de las inversiones promovidas durante estos años (véase el gráfico 26).

**GRÁFICO 26**  
**INVERSIÓN TOTAL APROBADA POR COMAP POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 2008-2012**  
(En millones de dólares)



Fuente: UNASEP.

Otro instrumento relevante para el fomento a las inversiones es la promoción de Zonas Francas. Éstas se crearon por ley en el año 1987 cuyos objetivos son la “...promoción de inversiones, la expansión de las exportaciones, el incremento de la utilización de mano de obra nacional y el incentivo a la integración económica internacional”. Entre 1987 y 1994 se aprobaron 8 Zonas Francas, predominantemente dedicadas a la logística, aunque Zona América incluye también servicios globales<sup>10</sup>. Desde 2004, año en que se aprobó la inversión de la planta de celulosa UPM (en ese entonces BOTNIA), comienza una segunda fase de las Zonas Francas con inversiones más especializadas. Se instalaron dos zonas francas de servicios globales, una segunda planta de celulosa y un parque de las ciencias especializado en farmacéutica humana y servicios asociados.

No obstante, el instrumento de Zonas Francas es menos afinado que la Ley de Fomento a Inversiones y sus regímenes sectoriales pues está menos focalizado en el tipo de inversión que se desea fomentar. Si bien las plantas de celulosa articulan a nivel local la cadena de valor “aguas arriba” de la celulosa y están integradas en cadenas globales de valor (CGV)<sup>11</sup>, emplean a poco personal (aunque en su mayoría de calidad) y los derrames generados al resto de la economía, a través por ejemplo de Programas de Desarrollo de Proveedores, no están suficientemente promocionados<sup>12</sup>. En cuanto a las dos

<sup>10</sup> Dentro de los servicios no tradicionales se considera un sub-grupo denominado Servicios Globales de Exportación (usualmente llamado offshoring). (Uruguay XXI, 2012 <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/CM%202013/12670.pdf>).

<sup>11</sup> Más adelante desarrollamos este concepto que describe una nueva forma de organización de la producción en la economía mundial.

<sup>12</sup> Aunque en el contrato de inversión entre la República Oriental de Uruguay y la segunda planta de celulosa, Montes del Plata, se establece explícitamente la creación de un programa de este tipo. <http://www.fundavida.org.ar/web2.0/wp-content/uploads/2011/07/Contrato-de-Inversi%C3%B3n-MDP.pdf>.

nuevas zonas francas especializadas en servicios globales, si bien crean empleo de calidad, no está claro aún su posicionamiento competitivo en las CGV que integran.

Por esas y otras razones el gobierno redactó una nueva ley de zonas francas (cuya nueva denominación será Zonas Económicas Especiales), actualmente en el Poder Legislativo Nacional, con el objetivo de alinear este instrumento de promoción de las inversiones con el del régimen general. De esta forma, las inversiones allí promovidas deberán cumplir con objetivos de diversificación de la matriz productiva, de incremento del valor agregado nacional, de impulso a actividades de alta tecnología e innovación, de descentralización y desarrollo regional y de inserción en CGV.

## **2. Las políticas públicas de I+D+i: la importancia creciente de los desarrollos innovadores en el sector agropecuario y agroindustrial**

El modelo sistémico considera a la innovación como un proceso dinámico e interrelacionado, con efectos de retroalimentación continuo entre las diferentes etapas, y además todo este proceso se desarrolla en un contexto cambiante, donde los agentes reaccionan a cada uno de los cambios. Este modelo subraya la importancia de la estructura institucional, lo que se plasma en el concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI). Tal sistema se puede definir como la red de instituciones, del sector privado y público, cuyas actividades e interacciones inician y desarrollan, importan, modifican o divulgan nuevas tecnologías.

El reconocimiento del modelo sistémico implica que la política de innovación basada únicamente en la generación de conocimiento (políticas de oferta) no es suficiente. Este enfoque reconoce que la creación de conocimiento y su conversión en innovaciones para el mercado son dos cosas muy distintas. Siendo la innovación una actividad compleja de índole acumulativa, y la transferencia tecnológica una actividad difícil y costosa, son importantes algunas medidas de la política de innovación tales como el apoyo a la transformación interna de la capacidad de absorción de las empresas (especialmente en las PyMEs), la mejora en la infraestructura tecnológica, el fomento de los flujos de transferencia tecnológica, o los mecanismos pro-activos de contratación pública tecnológica. Es decir, el Estado debe estimular tanto el entorno de las empresas como las capacidades para innovar de las mismas en sí mismo, lo que implica una atención superior a los aspectos de demanda en comparación con las concepciones lineales de la innovación.

Con este tipo de enfoque es que se emprendieron las políticas de investigación e innovación en Uruguay desde mediados de la década pasada. En efecto, el diseño de las políticas se basó en el fortalecimiento de los procesos de I+D+i, partiendo de potenciar nuevas capacidades y promover un enfoque de oferta/demanda de innovaciones. Para ello se identificó la necesidad de contar con una infraestructura y arquitectura institucional apropiada, a la vez que el desarrollo de una orientación de largo plazo, que permitiera además coordinar con otras políticas públicas de mediano y largo plazo.

Para la implementación de esta política se crearon instrumentos en tres áreas: i) una dimensión política que permite consensuar los objetivos de más largo plazo de la política; ii) una definición de los instrumentos que se jerarquizan con base en las prioridades estratégicas y iii) una evaluación de los resultados.

En ese marco, en abril 2005 se creó el Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI), conformado por 5 ministros: Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, el Ministro de Industria, Energía y Minería, el Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, el Ministro de Economía y Finanzas y el Ministro de Educación y Cultura, coordinador del Gabinete. El GMI es un nuevo espacio de articulación público-público, concebido desde una visión que la investigación e innovación no puede estar encapsulada en un ministerio sectorial. Se constituyó así mismo un Equipo Técnico dependiente del GMI para la organización de los primeros pasos de la creación del SNI uruguayo.

En diciembre 2006 se aprobó la ley N° 18.084 que creó la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) como instancia operativa y facilitadora del Sistema de I+D+i. La ley organiza a la ANII, rediseña todo el sistema y reconoce legalmente el GMI. La ANII comenzó sus actividades en el mes

de julio de 2007 y a lo largo de 2008 y 2009 llevó adelante el despliegue de un conjunto de instrumentos dedicados a la promoción de las actividades de Innovación e Investigación. Finalmente, en el año 2010 se aprobó el decreto de un Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI).

La elaboración del PENCTI fue un proceso largo que tuvo una duración prácticamente de 5 años<sup>13</sup>. Comenzó en abril de 2005 y finalizó con un decreto que instaura el PENCTI en febrero 2010. El plan tiene como misión crear las condiciones para que el conocimiento y la innovación sean instrumentos primordiales de desarrollo. Para ello se postulan tres macro-objetivos, vinculados a la competitividad empresarial, la consolidación del sistema nacional de investigación y a la apropiación social del conocimiento. Se definieron también prioridades estratégicas sectoriales en tres niveles: 1) sectores de problemas y oportunidades (por ejemplo software, salud humana y animal o producción agropecuaria y agroindustrial); 2) áreas tecnológicas intensivas en conocimiento (TIC, biotecnologías y otras emergentes como la nanotecnología); y, 3) creación y mantenimiento de capacidades de base (por ejemplo RRHH de grado y posgrado o fortalecimiento institucional).

Mientras se aprobaba oficialmente el PENCTI, el GMI y la ANII comenzaron a diseñar e implementar respectivamente los instrumentos para fomentar la investigación y la innovación. En ambos casos se observa, como ya mencionamos para el fomento a la inversión, una trayectoria desde instrumentos muy generales a su paulatina focalización, a medida que se iba aprendiendo a hacer política. De este modo, en el caso de la investigación se comenzaron con herramientas horizontales que buscaron generar y consolidar capacidades de investigación sin considerar el área en que se realiza, es decir sin establecer prioridades. Luego, a partir de 2009 se comenzó a transitar en paralelo por el camino de los Fondos Sectoriales<sup>14</sup>, cuyo ejemplo más exitoso es el Fondo Sectorial de Energía<sup>15</sup>. Más recientemente se crearon otros Fondos Sectoriales para el sector agropecuario, la acuicultura y pesca y la TV digital.

En el caso de la innovación, también se ha transitado por un camino de aprendizaje del hacer política. Desde 2008 la oferta de instrumentos de la ANII dirigidos al sector empresarial se fue diversificando, buscando subsanar cada vez más tipos de barreras a la innovación. La ejecución de los recursos destinados a la promoción de las innovaciones empresariales también han aumentado su ejecución, llegando incluso a representar en el año 2012 un nivel de ejecución más importante que la mayoría de los restantes instrumentos promovidos por la ANII.

En el gráfico 27 puede observarse la evolución de los montos ejecutados desde el año 2008 y la proporción de la ejecución de los montos asignados en el presupuesto. Se observa una gradual mejora de los porcentajes de ejecución, lo que refleja el cumplimiento de los compromisos asumidos en la implementación de los instrumentos diseñados. Durante el año 2012, la ANII ejecutó 28,5 millones de dólares, lo que corresponde al 84% de lo previsto para el período en el Plan Operativo Anual de la institución.

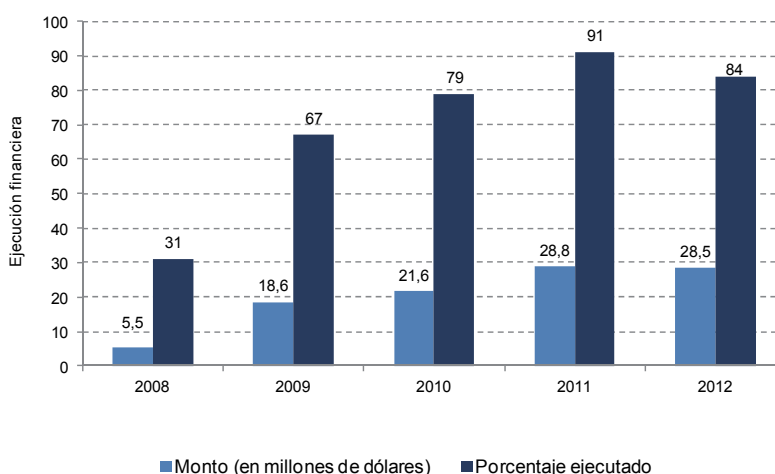
La plataforma de instrumentos ejecutados por la ANII fue orientada en función de las prioridades establecidas en el PENCTI y cubre actualmente cuatro grandes áreas, desplegando un total de 28 instrumentos diferentes. Las cuatro grandes áreas son las siguientes: i) Promoción de la Innovación orientada al sector productivo (14 instrumentos); ii) Promoción de las actividades de investigación (6 instrumentos) iii) Promoción de las actividades de formación de capital humano (4 instrumentos) y, iv) Acciones orientadas a ampliar las sinergias en el Sistema Nacional de Innovación (4 instrumentos).

<sup>13</sup> Para más detalles de este proceso ver: E. Rubianes (en prensa). Políticas Públicas y Reformas institucionales en el Sistema de Innovación de Uruguay, en Rovira, S y Rivas, G (editores), Nuevas Instituciones para la innovación: prácticas y experiencias en América Latina, CEPAL-GIZ, Santiago de Chile.

<sup>14</sup> El objetivo de los Fondos Sectoriales es promover la resolución de problemas actuales o futuros -que deriven de estudios prospectivos- para el desarrollo de los sectores seleccionados como prioritarios. Incluye una modalidad de investigación, la más utilizada hasta el momento y otra de innovación.

<sup>15</sup> Ver más detalles en Ibid.

**GRÁFICO 27**  
**EJECUCIÓN FINANCIERA ACUMULADA DE LA ANII, 2008-2012**  
*(En millones de dólares y en porcentaje ejecutado)*



Fuente: Equipo Operativo-UTEC, con base en información ANII.

**CUADRO 13**  
**EJECUCIÓN FINANCIERA DE LA ANII POR ACTIVIDADES, 2012**  
*(En dólares)*

Actividades	Monto estimado en el POA	Ejecutado	Porcentaje ejecución
1. Promoción de la innovación en el sector productivo	5 899 573	5 480 620	93
2. Promoción de las actividades de investigación	9 734 886	7 753 549	80
3. Promoción de las actividades de formación de capital humano	5 587 760	4 362 889	78
4. Acciones orientadas a ampliar sinergias en el sistema nacional de innovación	8 702 873	9 110 042	105
5. Administración de fondos de terceros	3 861 041	1 823 979	47
Total general	33 786 132	28 531 079	84

Fuente: ANII (2012).

La evaluación y seguimiento continuo de la implementación de estos instrumentos condujo a redefinir o ajustar operativamente varios de ellos, en un proceso de aprendizaje en la ejecución de las políticas de innovación que se fueron implementando. Tomando como referencia el año 2012, en los instrumentos propios que ejecuta la agencia con base en sus prioridades estratégicas, la eficiencia de ejecución ha sido muy elevada (entre casi 80 y 100% de los montos estimados en el Plan Operativo Anual, POA).

Con respecto al sector agropecuario/agroindustrial, como fue mencionado, se creó recientemente un fondo específico, el Fondo INNOVAGRO que administra la ANII desde el año 2013 y que suma 4 millones de dólares para ser ejecutados en líneas estratégicas de innovación agropecuaria. El agregado de recursos en los diferentes instrumentos, pero que tienen relación con la investigación y la promoción de innovaciones agropecuarias y agroindustriales representan el 32% de los recursos invertidos por la Agencia.



El gasto en I+D con relación al PIB global evolucionó de 0,42 % en 2003 a 0,78% en el año 2012. Sin embargo la intensidad del gasto en investigación agropecuaria siempre fue superior al indicador promedio en Uruguay, estimado en este sector de actividad, en datos promedios entre 1,8 y 2,2% del PIB agropecuario nacional. Las prioridades de asignación de los recursos están relacionadas con las políticas agropecuarias y las necesidades del sector privado.

Como muy bien se señala en el PENCTI, es indudable la relevancia de construir nuevas capacidades en las áreas contenidas en los nuevos paradigmas científicos/tecnológicos pero sin desarrollar una falsa oposición con los sectores “intensivos en RRNN” (agropecuario, turismo y en el futuro minería) y los sectores “intensivos en conocimientos” (TIC’s, Biotecnologías, Nanotecnologías, Química fina, etc.). Por el contrario de lo que se trata, como se formula en el PENCTI, es de desarrollar una estrategia que se base en el desarrollo sinérgico entre ambos. La estrategia que fundamenta el PENCTI entonces, no cae en esta falsa contradicción si priorizar sectores “intensivos en conocimientos versus intensivos en RRNN” y por ello mismo es una referencia importante para la evaluación de las estrategias de políticas públicas impulsadas en Uruguay.

Sin embargo, y más allá de estos importantes desarrollos, es relevante consignar el enorme desafío que implica seguir avanzando, tanto en el área de investigación como de innovación. Hoy el país tiene una base formalizada de investigadores reconocidos en el Sistema Nacional de Investigadores, apostando al desarrollo de capacidades de docencia e investigación, pero esto es apenas un aspecto básico de cualquier Sistema Nacional de Innovación. En el área de innovación, más allá del empuje de los últimos 3 o 4 años, todavía existen carencias muy notorias relacionadas a la demanda de innovación de las empresas y al desarrollo institucional coordinado y los lazos y vínculos con otras instituciones de la región y del mundo desarrollado.

### **3. La creación de una nueva universidad pública en el Uruguay: la UTEC**

En diciembre el año 2012 el Parlamento Nacional aprobó por unanimidad de los partidos políticos una iniciativa del Poder Ejecutivo para crear una nueva Universidad pública, orientada a la educación e investigación en el área tecnológica, que tendrá su desarrollo en el interior del país. (Ley N° 19.043).

UTEC es la nueva Universidad Tecnológica, una propuesta de educación terciaria universitaria pública de perfil tecnológico, orientada a la investigación y la innovación y comprometida con los lineamientos estratégicos del país. Como se plantea desde su reciente creación estará abierta a las necesidades del Uruguay productivo, que tiene entre sus objetivos centrales hacer más equitativo el acceso a la oferta educativa especialmente en el interior del país.

Uno de sus rasgos más novedosos es su enfoque en la construcción colectiva de conocimientos, con altos estándares de calidad de gestión y excelencia académica.

En diciembre del año 2013 se anunció la creación del primero Instituto Tecnológico Regional (ITR) en la región Litoral Suroeste, ubicada la Sede en la ciudad de Fray Bentos, en el departamento de Rio Negro, pero que cubrirá además del Departamento de Rio Negro, a Soriano y Colonia. Se trata de una zona del país de alta dinámica económica, pero donde no existe educación terciaria.

Si bien todavía no inició sus actividades, que comenzarán en el año 2014, si se definió por parte de su Consejo Directivo provisorio la constitución de varias carreras, tres de las cuáles tiene una clara opción por el desarrollo de enseñanza e innovaciones agropecuarias y agroindustriales. Fue anunciado el lanzamiento próximo de las siguientes carreras: i) tecnólogo en sistemas de producción de leche; ii) licenciado en productos lácteos y iii) licenciado analista alimentario. También se está previendo el desarrollo, un poco más adelante, de las carreras en mecatrónica y automatización y en energías alternativas (eólica, fotovoltaica).

Como se observa, en el comienzo se busca potenciar la competitividad de los sectores hegemónicos de la inserción internacional (alimentos) y desarrollos de nuevas capacidades universitarias en áreas emergentes sistémicas (mecatrónica y energías alternativas).

Como se trata de un lanzamiento reciente, que aún no comenzó su ejecución sustantiva, es imposible realizar una evaluación y análisis más exhaustivo, pero sí es importante consignarlo como una respuesta, en el frente de la educación y las innovaciones, a las demandas de RRHH capacitados que formula el sector privado y público, así como al desarrollo de innovaciones en áreas estratégicas.

## B. Las políticas públicas sectoriales

Desde el punto de vista de las políticas sectoriales, se seleccionaron para analizar aquí las políticas agropecuarias y las políticas industriales. Como en el caso de las políticas horizontales, se estudian los aspectos de la propia política y de la construcción institucional para llevarla a cabo.

### 1. Las políticas agropecuarias: las prioridades y la creación de nuevas capacidades en áreas estratégicas

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) ha desarrollado y hecho pública una agenda estratégica que fundamenta las acciones de políticas sectoriales de mediano y largo plazo. Las mismas cubren aspectos claves para el desarrollo de la competitividad sectorial futura y la conservación de los RRNN utilizados en la producción. En efecto, los nuevos patrones internacionales de competitividad y de acceso a los mercados internacionales exigen contemplar una agenda nueva de temas y desarrollo de capacidades asociadas, la mayoría de las cuales están siendo contempladas por las propuestas y desarrollos que impulsa actualmente el referido Ministerio tal como se resume en el cuadro 14.

**CUADRO 14**  
**LAS POLÍTICAS SECTORIALES AGROPECUARIAS**

Política	Objetivos e instrumentos principales
Políticas de conservación de los RRNN aplicados a la producción	Plan de Uso y Mejoramiento de Suelos; Desarrollo de Investigación asociado a la regulación existente. Extensión agrícola orientada al tema.
Políticas relacionadas con el cambio climático y su impacto en la producción	Políticas de adaptación de los sistemas productivos al cambio climático. Políticas de mitigación. Desarrollo de políticas de seguros agropecuarios utilizando nuevos instrumentos basados en nuevas tecnologías satelitales.
Políticas públicas en sanidad animal y vegetal	Desarrollo de nuevas capacidades de investigación y monitoreo, ajustes en la regulación y fortalecimiento de capacidades. Foco regional y certificación internacional del nivel sanitario nacional.
Desarrollo rural integral	Políticas públicas orientadas a la agricultura familiar, el desarrollo de sus capacidades y organización productiva; integración a las cadenas agroindustriales; nuevos instrumentos de financiamiento para el acceso a la tierra (fideicomiso de tierras en cadenas agroindustriales integradas, con alta participación productores familiares, caso lechería).
Políticas tecnológicas agropecuarias	Creación y fortalecimiento del Fondo Sectorial Innovagro financiado por la ANII y el INIA, en temas de investigación coordinados en la agenda estratégica del MGAP. Participación del sector privado y la institucionalidad pública/privada de investigación.
Políticas institucionales	Desarrollo de capacidades en torno a la institucionalidad agropecuaria "ampliada" (MGAP, Personas Públicas no Estatales, como INIA, INAC, IPA, sector privado y otras figuras legales) El foco es converger en grandes orientaciones estratégicas de trabajo.
Políticas diferenciación de productos y procesos agropecuarios	Una línea de trabajo convergente con los desarrollos del MIEM y foco de las políticas de innovación y desarrollo rural.
Inserción internacional de la agricultura nacional	Trabajo en conjunto con el MRREE en esta área, promoviendo acuerdos comerciales para la diversificación de mercados internacionales y la promoción de productos agropecuarios que se exportan.

Fuente: Elaborado con base en información del MGAP.

Nuevamente, la agenda estratégica del MGAP converge con las posibilidades y desarrollos que se pretenden impulsar desde otras áreas específicas de construcción de políticas activas del Poder

Ejecutivo, tales como los desarrollos desde el Gabinete Productivo, el Gabinete de la Innovación o en el frente ambiental.

Un aspecto que había sido largamente postergado en Uruguay refiere a las políticas de Desarrollo Rural. Como se observa en el cuadro arriba integra desde el año 2008 el marco de políticas públicas de promoción de capacidades. Por considerarlo un aspecto clave de las políticas públicas, se presenta muy brevemente los desarrollos en esta área.

### **Las políticas públicas de Desarrollo Rural**

Se creó en abril del año 2008 la Dirección General de Desarrollo Rural en el MGAP (Ley N° 17.930). Esta Dirección es la encargada de diseñar políticas diferenciadas para la actividad agropecuaria, con el objetivo de alcanzar el Desarrollo Rural, con nueva concepción de modelo de producción, basado en la sustentabilidad económica, social y ambiental y con la participación de los actores en el territorio.

Un eje en la implementación de estas políticas es el Programa Productivo Rural financiado por el BID y el gobierno uruguayo. El mismo procura aumentar los ingresos de los pequeños y medianos productores, por intermedio del aumento de los niveles de productividad a través de la adopción de nuevas tecnologías, que incluyen no sólo las tecnologías “duras” que apunta a mejorar los aspectos productivos, sino también las involucradas con innovaciones organizacionales e institucionales, que incluyen temas de gestión, asociativismo y economías de escala.

Los componentes del programa son dos, a saber: Componente 1 referido a Apoyos Productivos y Componente 2: Fortalecimiento Institucional para el Desarrollo Rural. El primer componente de apoyos productivos se realizará a través de dos sub-componentes: i) Apoyo a la transferencia de tecnologías y ii) Promoción y desarrollo de tecnologías adaptativas.

En el marco del sub-componente de apoyo a la transferencia de tecnologías, los apoyos productivos se implementarán a través de Planes de Gestión destinados a mejorar la productividad de los beneficiarios. Se brindarán apoyos económicos no reembolsables a los beneficiarios para cubrir parcialmente el costo de la adopción de tecnologías orientadas a resolver problemas de sistemas productivos, de gestión y de organización. Para esto se definirán menús de tecnologías lo suficientemente amplios para permitir a los beneficiarios elegibles, seleccionar las tecnologías que mejor se adapten a sus condiciones socio-económicas, productivas, agroecológicas y de los territorios.

El sub-componente promoción y desarrollo de tecnologías adaptativas, procurará dinamizar el proceso de demanda por nuevas tecnologías o ajuste de las existentes, contemplando procesos de investigación y experimentación adaptativa realizada en predios de productores. Para esto, se financiarán proyectos de investigación adaptativa y experimentación en parcela de productores y se ejecutarán a través de alianzas estratégicas entre grupos/asociaciones de productores con entidades públicas y/o privadas de investigación.

Con el Componente II de fortalecimiento institucional para la gestión del desarrollo rural se busca contribuir a fortalecer la capacidad institucional de la DGDR y organizaciones vinculadas para facilitar la instrumentación de la política de Desarrollo Rural Territorial (DRT) en el país.

## **2. Las políticas industriales: colaboración público-privada para el diseño e implementación de planes industriales**

El Ministerio de Industria, Energía, Minería (MIEM) es el brazo ejecutor de la política diseñada por el Gabinete Productivo (GP) de conformación de Consejos Sectoriales (CS) para el diseño, implementación y evaluación de planes industriales con un horizonte 2020. Si bien los planes tienen dicho horizonte con objetivos establecidos para el mediano plazo, se constituyen metas de corto y mediano plazo y se conforma una visión del sector de largo plazo. Para lograr las metas establecidas, los planes proponen una variada gama de herramientas de política, como el uso de los instrumentos de política fiscal vigentes o nuevos, la creación de clústers para fomentar la articulación productiva entre actores de la cadena productiva, la adaptación sectorial de instrumentos de fomento a la innovación, el uso de los acuerdos de

integración productiva vigentes, misiones comerciales para abrir nuevos mercados o currículos específicos para cubrir problemas de capacitación de los recursos humanos.

La metodología de los CS consiste en reunir a los actores públicos y privados relevantes de cada sector (empresas, trabajadores, Estado, academia, centros de educación y centros tecnológicos) para diseñar conjuntamente los planes industriales. A la fecha se encuentran en actividad 18 CS<sup>16</sup>, los cuales algunos son más dinámicos que otros y toman diversas formas en función de los actores que finalmente participan<sup>17</sup>.

En el cuadro 15 se presenta una breve síntesis de las principales orientaciones que están contenidas en los planes industriales. Como se observa en el cuadro las mismas tienen su eje principal en la promoción de la diversificación productiva y de exportaciones. También, se desarrollan instrumentos para fomentar las industrias de soporte, para aumentar la intensidad industrial fortificando las relaciones intersectoriales y los desarrollos tecnológicos asociados. Así mismo, es fundamental la colaboración público-público para avanzar en los aspectos transversales que impactan la competitividad de las empresas.

**CUADRO 15**  
**LAS ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS CONTENIDAS EN LOS PLANES INDUSTRIALES**

Los focos de la estrategia industrial	Promover sectores industriales estratégicos.  Involucrar al sector privado, a los trabajadores y a otros organismos especializados en la implementación de la estrategia industrial.	Promover inversiones que transfieran tecnologías a la producción y aquellas intensivas en conocimiento.	Desarrollar proveedores radicados en el país.  Fortalecer el motor de demanda de las empresas públicas y de las multinacionales.
Las orientaciones en el uso de los instrumentos de política industrial	Igual tratamiento para la inversión nacional y extranjera.	Promoviendo la Inversión Extranjera Directa (IED) como agente dinamizador. Atraer aquella IED que: genere valor; provea nuevas tecnologías; tenga impactos locales; preserve ambiente; desarrolle acuerdos con instituciones educativas y de investigación.	Aportando a la diversificación de destinos y productos de la oferta exportable nacional.  Apostando a la integración productiva.  Programa de Desarrollo de Proveedores.
Desarrollo de Instrumentos específicos	Fondo Industrial: Para el desarrollo de industrias que adensen el tejido industrial y favorezcan la competitividad de: las cadenas de valor.	Fondo de Certificación: Apostando a la calidad de productos y procesos que favorezcan la inserción exportadora.	Fondo de Diversificación de Mercados o Productos: Profundizando el análisis de las condiciones de acceso a los mercados.
Fortalecimiento de instrumentos existentes	Modificación del Régimen de Promoción de Inversiones y apuesta a los regímenes sectoriales.	Fortalecimiento sectores dinámicos (SW, electrónica, audiovisual, biotecnología, nanotecnología, energías renovables, diseño); de base productiva (Naval, automotriz, metalúrgica, aeronáutica); intensivos en trabajo (Textil/vestimenta).	Desarrollo de proveedores nacionales a través del Programa Compras Públicas para el Desarrollo.  Programa de Desarrollo de Proveedores.
Comercio Exterior	Apertura de nuevos mercados.	Integración regional.	Negociaciones con otros bloques comerciales.

Fuente: Elaborado con base en MIEM, MEF.

<sup>16</sup> Naval, automotriz, metalúrgico, farmacéutico, vestimenta/textil, biotecnología, nanotecnología, TIC, forestal-madera, construcción, oleaginosos, olivos, automotriz, carne, lácteos, plástico, aeronáutica, pesca.

<sup>17</sup> El trabajo conjunto con el Programa de apoyo a Conglomerados PACC de OPP (financiado por el BID) ha contribuido a que los sectores oleaginosos y olivos se hayan incorporado a la dinámica de los CS.

De los 18 sectores reputados como estratégicos por parte del GP, 8 son agropecuarios/agroindustriales y 9 son intensivos en RRNN, en tanto 5 industrializan materias primas no agropecuarias. Ello viene también a confirmar la importancia, de estas macro prioridades sectoriales y focalizar las acciones referidas a la construcción de nuevas capacidades en los sectores intensivos en RRNN y su interacción profunda con los sectores” intensivos en conocimientos” (Biotec, Nanotecnologías, TIC). En el cuadro 16 se sintetizan los principales objetivos estratégicos definidos en las cadenas productivas.

**CUADRO 16**  
**LAS POLÍTICAS SECTORIALES INDUSTRIALES**

Políticas	Objetivos principales
Cadenas agroindustriales internacionalmente competitivas (carne bovina, lácteos, cereales y oleaginosos, textil vestimenta en lana)	Aumento de la productividad para seguir impulsando la competitividad; materias primas de alta calidad y procesos industriales diversificados. Cuidado ambiental y preservación de los RRNN. Base sanitaria sólida y reconocida internacionalmente. Trazabilidad de la producción y desarrollos TIC. Diversificación de mercados y de productos exportados. Alianzas públicas/privadas entre empresarios e instituciones de Innovación y Enseñanza. Mesas Tecnológicas.
Cadenas agroindustriales que no han desarrollado ventajas competitivas internacionales (aves, cerdos, parcialmente citrus)	Desarrollo fuentes de alimentación (maíz), mejoramiento trazabilidad de la producción, status sanitario. Mejora genética y extensión agropecuaria en varios rubros. Mesas Tecnológicas interinstitucionales. En citrus reconversión productiva, desarrollo de nuevos mercados.
Energías renovables	No menos del 30% de las energías renovables provengan de desechos agropecuarios/agroindustriales; 15% energía eléctrica de energías de fuentes renovables no tradicionales (tales como eólica, fotovoltaica etc.). Integración eólica regional con proveedores de gran porte.
Sector automotriz	Reconversión hacia proveedores productos originales; captación de inversión extranjera, parte industrial autopartistas.
Farmacéutica	Incrementar exportaciones hacia los países desarrollados; fomento a laboratorios para desarrollar nuevos productos con base en moléculas con vencimiento próximo de patentes; fomento asociación empresas con gestión; duplicar la Inversión Extranjera Directa en el sector.
TIC	Uso generalizado TIC's en área educativa; apoyo a empresas innovadoras; subsidios a formación gerencial con énfasis en la internacionalización; mayor eficiencia gestión estatal con uso TIC's; subsidios a proyectos piloto.
Biotecnología y nanotecnologías	Desarrollo masa académica importante en estas áreas; Ciencia y Tecnología en la temprana educación; desarrollo de emprendimientos en bio y nanotecnologías; desarrollo de capacidades en las empresas e infraestructura; fomento del negocio; el vínculo empresa/academia.
Naval	Desarrollo de capacidades en el sector; navipartes para el mercado regional; renovación flota pesquera con producción nacional; creación Polo Industrial Naval.

Fuente: Elaborado con base en información del MIEM.

### 3. Una síntesis del diseño de las políticas y su impacto en la actividad agropecuaria y agroindustrial

La dinámica económica registrada en Uruguay en la última década no tiene antecedentes en los últimos 60 años y ello es expresión, no sólo de cambios en la economía internacional que terminaron favoreciendo a Uruguay y convalidando su perfil exportador de productos agrícola y agroindustriales de primera transformación, sino que también ha sido fruto de las políticas públicas implementadas.

Las que han tenido más peso relativo, hasta el presente, son varias políticas de carácter sistémico, que sin diferenciar sectores de actividad generaron una plataforma de incentivos y regulaciones que tuvieron un gran impacto en las decisiones de inversión de los agentes económicos nacionales y también de empresas internacionales de varios sectores, pero con una presencia muy activa de empresas agrícolas y agroindustriales. Los estímulos fiscales ofrecidos por la Ley de Inversiones y sobre todos los cambios en su operativa y la agilidad de los instrumentos ofrecidos por la COMAP han sido las claves para explicar la dinámica de este componente del gasto. Asimismo, es importante mencionar que casi el 40% del total de incentivos cayeron directamente en proyectos agrícolas y agroindustriales, incluyendo la logística asociada a estos procesos productivos-comerciales.

El ajuste de la “grilla” de evaluación de los proyectos, por intermedio de un Decreto reglamentario de febrero del año 2012, permitió apuntar más decididamente para premiar las inversiones con mayor impacto hacia el cambio estructural (inversiones en I+D, exportaciones, empleo de calidad, cuidado del Medio Ambiente, descentralización y agregado de valor).

Las políticas públicas de innovación también forman parte de las políticas de fomento a la competitividad sistémica que también impacta en el sector agropecuario y agroindustrial. Se creó el GMI como instancia ejecutiva superior. Se definieron líneas estratégicas de acción por medio del PENCTI y se creó una agencia ejecutiva que opera con mucha agilidad, la ANII. Las líneas principales de trabajo, definidas en el PENCTI, en el área de las innovaciones refieren al impulso a las innovaciones en el sector “intensivos en Recursos Naturales” y en los sectores “intensivos en conocimientos”, como base y fomento al desarrollo de la competitividad estructural en estos sectores estratégicos.

A su vez, tanto el MGAP como el GP a través del MIEM han desarrollado políticas públicas con una clara orientación estratégica. Se destaca en el MGAP como políticas estratégicas los siguiente: en conjunto con el Ministerio de Relaciones Exteriores políticas dirigidas a la conquista de nuevos mercados de exportación; el desarrollo de políticas públicas de Uso y Manejo de Suelos en la Agricultura (se analizará en el capítulo próximo), políticas orientadas al Desarrollo Rural pero con objetivos de promover sistemas de producción que se adapten mejor al cambio climático (también se analizará en el próximo capítulo) y, además de las políticas sanitarias promotoras de bienes públicos en Sanidad Animal y Vegetal, que son las históricas de los ministerios de agricultura.

El MIEM, por su parte también ha definido una agenda estratégica de políticas públicas. Las más importantes se basan en la promoción de la competitividad en sectores estratégicos y clústers, en donde las agroindustrias tienen una importancia clave en la estrategia, además de varias relacionadas con sectores intensivos en conocimientos (TIC, biotecnología, nanotecnología). También se desarrollan acciones orientadas a promover la certificación reconocida internacionalmente y la promoción exportadora.

En síntesis, las políticas públicas más importantes que se han venido desarrollando tienen una orientación sistémica y estratégica, creando capacidades claves para el fomento de la competitividad sectorial. Estas políticas, además están orientadas básicamente a promover el desarrollo competitivo exportador en sectores claves de la actividad económica y además se busca anticipar decisiones para evitar la emergencia de cuellos de botella evidentes en la estrategia de inserción internacional del país en el frente agrícola y agroindustrial. Finalmente, el Estado ha generado capacidades para intervenir cada vez más focalizada en la economía.

La estrategia seguida apunta, de acuerdo a la información e indicadores analizados, al cambio estructural de la economía nacional. Sin embargo, como también fue analizado en el capítulo precedente Uruguay sigue estando anclado, en sus grandes números, a la exportación de *commodities*. No obstante, y también como parte de esta estrategia, cuando se analizan con más detalles los mecanismos de diferenciación de la oferta exportable del Uruguay en estos sectores se puede visualizar con mucha mayor precisión el impacto prospectivo de los desarrollos actuales. Por eso mismo, es que se creyó oportuno analizar la dinámica en algunos estudios de casos, que ilustran a este nivel más microeconómico y sectorial la importancia de las innovaciones que se están incorporando y los nuevos marcos institucionales que lo están haciendo posible.



### **III. Estudios de casos: trazabilidad, cambio climático y preservación de suelos**

---

La crisis internacional 2007/08 se propagó hacia las economías emergentes a través de todos los canales de conexión entre esas economías y los mercados mundiales; a saber, los flujos financieros, el comercio, la inversión extranjera directa (IED) y las remesas. La importancia de cada uno de estos canales y, por ende, la forma y la intensidad del impacto, varió de país en país, en función de las características de cada estructura económica.

Uruguay, no obstante la crisis internacional, como fue analizado en el primer capítulo, mantuvo y profundizó su perfil exportador de productos de origen agropecuario y productos diversos agroindustriales de la primera transformación; captó IED directas como nunca antes y ha comenzado un proceso todavía incipiente de convergencia con los países desarrollados.

Las nuevas formas de inserción comercial internacional del agro-negocio también impactan en Uruguay. La ampliación de las IED en varias cadenas agroindustriales como la forestal, la de carne vacuna, o en la producción y comercialización en la agricultura, están asociadas a estas tendencias. La agricultura bajo contrato, la terciarización de servicios básicos en la producción agrícola y en la producción forestal, las tendencias en la especialización “fina” en la cadena cárnica con ingreso a productos de mayor especialización internacional en nichos específicos, son ejemplos de estas tendencias.

La nueva división del trabajo, con exportaciones de materias primas concentradas en productos con niveles de primera transformación industrial o exportaciones de granos sin elaborar no debería, sin embargo, llevar a la conclusión apresurada de que ello aleja definitivamente las posibilidades que tiene el país, para definir estrategias de políticas públicas que ya están siendo implementadas muy activamente, para lograr desarrollos con innovaciones endógenas (tecnológicas, organizacionales, institucionales) que permitan seguir avanzando en la diferenciación de la oferta nacional en el agro-negocio. Esto será analizado, brevemente a continuación a partir de los estudios de casos planteados.



## **A. Caso 1: la trazabilidad del ganado bovino de carne y sus desarrollos prospectivos**

El nuevo contexto internacional de la agroalimentaria está pautado, como ya mencionamos, por la consolidación de Cadenas Globales de Valor (CGV). Estas CGV están dominadas por el eslabón minorista compuesto por un pequeño número de multinacionales. La nueva pauta de relacionamiento con el consumidor, asegurando la calidad e inocuidad de su ingesta, ha generado la necesidad por parte de esos agentes finales de la cadena de alimentos de controlar todo el proceso de producción, empaquetamiento y transporte del mismo. Para poder seguir perteneciendo a las CGV, los países productores de alimentos, como Uruguay, se han visto enfrentados a la necesidad de mostrar fehacientemente y objetivamente el cumplimiento de esas pautas de seguridad alimentaria. La política de trazabilidad bovina en Uruguay puede ser vista como una política cuyo objetivo es dar garantías de seguridad alimentaria en los mercados finales y, con ello, mejora las condiciones de acceso y oportunidades del país.

No obstante, como vamos a mostrar a través de este estudio de caso, la plataforma tecnológica de trazabilidad instalada, que va más allá del rastreo del ganado hasta la faena e incluye las fases del proceso industrial hasta el empaquetamiento de la carne, constituye un formidable instrumento para diferenciar los productos cárnicos y de esa manera lograr escalar dentro de las CGV alimenticias. Se conforma así una dinámica virtuosa de cambio estructural que combina componentes de eficiencia schumpeteriana vinculada a procesos tecnológicos e innovaciones y keynesiana, ligada al dinamismo de la demanda.

En los siguientes párrafos vamos a desarrollar la argumentación anterior de la siguiente forma. En la sección A.1. se plantea el marco conceptual para analizar cómo se realiza el escalamiento dentro de las CGV de la carne bovina. En la sección A.2. describimos en qué consiste el sistema de trazabilidad de la carne uruguayo actualmente implementado y cómo éste se desarrolló a lo largo de cuatro hitos durante los últimos 30 años. Luego, en la sección A.3. se reseña el impacto de la trazabilidad sobre el acceso a los mercados de mayor calidad. Finalmente, examinamos (B.4.) cómo, a través de los instrumentos de certificación sobre la base de la plataforma de trazabilidad se pueden lograr capturar nichos de mercado de carne bovina. Es a través de este salto fundamental que se pueden considerarse los avances realizados hasta este momento en esta temática como precursores de un cambio estructural.

### **1. Trazabilidad y certificación: instrumentos clave para lograr escalar las cadenas globales de valor alimentarias**

La agroindustria global está evolucionando de forma compleja y multifacética, sin embargo se visualiza claramente la configuración de tres grandes tendencias en estos mercados (Humphrey, 2005):

- crece la importancia de los grandes compradores en las cadenas de valor de alimentos, aumentando el nivel de competencia y de coordinación de la cadena y basando los requerimientos en calidad, fiabilidad de la entrega y, fundamentalmente, seguridad alimentaria;
- aumenta la concentración en varios eslabones de la cadena de valor, incluyendo a los proveedores de insumos, procesadores y minoristas;
- asciende la importancia tanto de las normas públicas como las privadas en la industria de alimentos. Por un lado, las normas públicas obligatorias, relacionadas principalmente con la seguridad humana y animal, se han extendido últimamente y se han vuelto más rigurosas<sup>18</sup>. Por otro, las normas privadas, y en particular las desarrolladas por la gran distribución, se están convirtiendo en factores cada vez más importantes para el acceso a los canales de

<sup>18</sup> Por ejemplo el Codex Alimentarius, establecido por la Organización Mundial de la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ocupa de fijar las normas y establecer meta-normas sobre las cuales los gobiernos introducen las regulaciones nacionales.

mercado. Estas normas reflejan las estrategias de empresas internacionales del sector agroalimentario, donde unas pocas firmas orientan sus estrategias destinadas a satisfacer la demanda del consumidor, como factor competitivo crecientemente dominante, para incrementar las cuotas de mercado<sup>19</sup>.

De este modo, un relativamente pequeño número de empresas internacionales agroalimentarias promueven el suministro de alimentos a través de una complicada red de cadenas de suministro globales que vinculan a los compradores de tiendas de comestibles de los Estados Unidos, Canadá o Europa con productores de Brasil, México, China, u otros países exportadores. Mientras los productos agroalimentarios se transforman a lo largo de múltiples fases de industrialización y viajan distancias físicas más largas como nunca antes lo hicieron, estas CGV alimentarias están fuertemente gestionadas por normas privadas que están promulgadas e impuestas, individualmente y colectivamente, por poderosos actores corporativos (Gereffi y Lee, 2009).

Una de las características básicas de las normas privadas, en particular cuando se relacionan con la seguridad alimentaria, es el foco creciente en los procesos a través de los cuales el alimento es producido. Tales normas 'de proceso' necesariamente involucran lo siguiente (Henson y Humphrey, 2009):

- Proporcionan una base para poder hacer reclamos por parte de los consumidores de los procesos y las prácticas sobre cómo es el alimento producido, transportado o procesado.
- Están codificadas en una declaración escrita que dispone de reglas y procedimientos y proporciona instrucciones claras sobre cómo deben implementarse, monitorearse y cumplirse estas reglas.
- Necesariamente implican alguna forma de supervisión del cumplimiento a través del involucramiento (cada vez más) de organismos independientes de certificación.
- Incluyen alguna forma de trazabilidad para rastrear un determinado producto a lo largo de toda la cadena de valor.

Codificación, certificación y trazabilidad son entonces ingredientes complementarios de las normas privadas alimentarias. La pregunta que surge es por qué exactamente son complementarios, ya que la primera impresión es que la certificación (que atesta el cumplimiento de las reglas codificadas) y la trazabilidad podrían ser más bien redundantes.

Sobre la base de un estudio de campo de empresas europeas Buhr(2003) muestra que la certificación, etiquetado o desarrollo de marca son instrumentos adecuados para reducir las asimetrías de información entre el manipulador final del producto (por ejemplo el gran distribuidor o el supermercado) y el consumidor, mientras que la trazabilidad sirve para reducir asimetrías de información a lo largo de la cadena de valor. En efecto, sólo si el manipulador final del producto tiene un control total o la certeza absoluta que se cumplen las exigencias relacionadas al proceso productivo es que la certificación, el etiquetado o la marca van a funcionar realmente como garantía. Para asegurar esto a sus clientes es que necesita un monitoreo muy afinado del proceso productivo, lo que obliga a tener que aumentar la supervisión, acrecentando considerablemente los costos. Para este problema la trazabilidad puede ser una solución de menor costo Según declaran las empresas estudiadas, el mayor beneficio de los sistemas de trazabilidad electrónica es que pueden monitorear más de cerca los procesos de producción a lo largo de toda la cadena, lo que disminuye las posibilidades de fraude y baja los costos de monitoreo. En suma, los incentivos para adoptar la trazabilidad dependen del nivel de incertidumbre creado por comportamientos de riesgo moral u oportunismo en la cadena de valor aguas arriba y cuando los costos del monitoreo son altos así como los beneficios en valor de la acreditación de los atributos invisibles del producto.

<sup>19</sup> Lo que hacen las normas privadas es establecer esquemas con reglas más detalladas que las públicas y que conciernen la evaluación de conformidad y su puesta en práctica. Por ejemplo, hay normas privadas pertenecientes a empresas (como son Tesco Nature'sChoice o Carrefour Filière Qualité), también hay normas privadas colectivas nacionales (por ejemplo, British Retail Consortium-BRC- Global Standard Food, que es una norma alimentaria global del consorcio británico del comercio minorista) y finalmente hay normas privadas internacionales (como GLOBALGAP, Global Food Safety Initiative o ISO 22000 -Food safety management systems).

Siendo entonces complementarias la certificación y la trazabilidad, éstas se constituyen en factores cruciales para los productores mundiales de alimentos si intentan pertenecer (o permanecer) a las CGV, más aún si pretenden escalar en ellas. Sobre esta base, existe un intenso —y aún no zanjado— debate sobre cuáles son los márgenes de libertad de los productores de alimentos de los países en desarrollo para incidir sobre su posicionamiento en las CGV (Wilson y Abiola, 2003; World Bank, 2005; Henson y Jeeff, 2008; Sabel y Zeitlin, 2011).

Como consecuencia de los desarrollos anteriores surge la pregunta de cuáles capacidades (técnicas, administrativas, de negociación internacional, etc.) nacionales son necesarias para escalar las CGV de alimentos. En el caso de la carne bovina, si bien Uruguay es todavía un “originador” de carne hasta el puerto, está en pleno proceso de desarrollo para convertirse en el corto plazo en un abastecedor confiable de alimentos terminados de alto valor cercano a la góndola del consumidor. De hecho, el sistema de trazabilidad de la carne implementado en el país en los últimos años, aunado a una estrategia de certificación de la calidad natural de sus carnes y otras certificaciones de razas con mejoramiento genético, son poderosas herramientas para escalar las CGV alimentarias y asumirse nuevo papel en la cadena cárnica.

## **2. El desarrollo del sistema de trazabilidad de la carne en el Uruguay: de una amenaza se construyó y consolidó una oportunidad**

La política que implementó el sistema de trazabilidad en carne bovina es un ejemplo de política de Estado, con el apoyo de todo el espectro político nacional, lo cual representó que la misma fuera mantenida y profundizada por las tres administraciones de gobierno que se sucedieron desde el lanzamiento del sistema, cubriendo entonces un apoyo firme del poder ejecutivo así como del poder legislativo.

El actual sistema de trazabilidad de la carne puede dividirse en dos subsistemas a lo largo de la cadena de valor: a) la trazabilidad individual del ganado vivo (TIG) y b) las “cajas negras” (CN). El primer subsistema refiere a la información que acompaña al ganado desde su nacimiento en los establecimientos rurales, siguiendo todas las etapas de desarrollo del animal (cría, engorde), hasta su embarque y remisión a una planta frigorífica. Por su parte, las CN permiten continuar con el flujo de información a partir de los cortes de carne pertenecientes a cada animal faenado y su seguimiento hasta el plato del consumidor final (“del campo al plato”)<sup>20</sup>.

No obstante, ha de tenerse claro que ese sistema, tal como funciona en la actualidad, se basa en cuarenta años de construcción institucional y de colaboración público-privado. El primer hito de este proceso fue la creación en el año 1973 de la Dirección Nacional de Contralor de Semovientes (DINACOSE, actualmente DICOSE) en la órbita del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Este mecanismo fue implementado en el gobierno militar de la época y tenía por objetivo fundamental controlar el contrabando de ganado, fundamentalmente hacia Brasil. Se trataba de un sistema de la era antes de las computadoras y tenía una base de identificación como una especie de “cuenta corriente” del stock vacuno existente en cada establecimiento ganadero y sus movimientos (compra, venta, muerte, faena, exportación). Este sistema, una especie de trazabilidad grupal del ganado, ya singularizaba a Uruguay como un caso pionero en la materia, que permitió no sólo reducir drásticamente el contrabando, sino comenzar a disponer de información relevante sobre el stock ganadero y sus variaciones, alimentando con ello decisiones de políticas públicas.

En el contexto crítico del episodio de re-ingreso de fiebre aftosa en Uruguay en el año 2001 y la pérdida del estatus de país libre de aftosa sin vacunación, tanto el gobierno como los empresarios decidieron avanzar decididamente en la instrumentación de la trazabilidad electrónica del ganado

<sup>20</sup> Existen pocas publicaciones acerca del sistema de trazabilidad de la carne en Uruguay. MGAP&IICA (2009) contiene una descripción completa referida a la trazabilidad del ganado bovino en el país, un trabajo de Barrios et al (2007) analizan la trazabilidad usando instrumentos económicos que permiten su análisis. Más recientemente se publicó un libro sobre el tema más con un perfil de difusión (Durán 2013) y en Pittaluga et al. (2013) se incluye el caso de trazabilidad de la carne como el resultado de una política de colaboración público-privada. Estos documentos son la base de respaldo para la síntesis del caso que aquí se presenta.

bovino como elemento clave para recuperar la confianza en los mercados a los cuáles Uruguay exportaba. Es así como a partir de 2004 se implementó un plan piloto de trazabilidad electrónica individual del ganado. Este es el segundo hito del proceso de implementación del sistema de trazabilidad. Desde su origen, la trazabilidad electrónica del ganado bovino fue pensada como un instrumento poderoso de la política sanitaria. De hecho la crisis provocada por la reintroducción de fiebre aftosa en el país obligó a reforzar los controles y el seguimiento de los movimientos del ganado bovino. La trazabilidad electrónica venía a robustecer aún más ese sistema de control y monitoreo ya instalado a través de personas y papeleos administrativos.

En el marco de esa experiencia piloto, se creó en el año 2004 el Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG) dentro del ámbito de Servicios ganaderos del MGAP. Se realizó así mismo una licitación para adquirir los identificadores electrónicos, así como para proveer la tecnología adecuada orientada a proveer toda la información requerida, la que constituye el verdadero núcleo estratégico y operativo de la trazabilidad ganadera. La compra inicial fue de un millón de juegos de caravanas dobles, 20 lectores de caravanas y el sistema informático. EL diseño de la base de datos y la gestión del sistema quedó a cargo de un consorcio de empresas locales y una regional, conformado por las empresas Ingenieros Consultores Asociados (ICA), Genexus Consulting de Artech y Sonda.

En el año 2005 Uruguay ya había recuperado el acceso a varios mercados internacionales, entre ellos los Estados Unidos, quién habilito el ingreso siendo Uruguay aún un país libre de aftosa con vacunación. Recomenzaron a aumentar las exportaciones, alcanzando sucesivos records históricos en volumen físico. Con el nuevo gobierno electo en el año 2005, se inicia un proceso de revisión del SNIG. Ello marca un tercer hito del proceso de implementación del sistema de trazabilidad. En el mes de agosto del año 2006 se redacta y aprueba en el Parlamento Nacional por unanimidad de los partidos políticos la Ley 17.997. Esta ley instaura el Sistema de Información y Registro Animal (SIRA) y la obligatoriedad de la trazabilidad individual y electrónica de la totalidad del ganado bovino dentro del territorio nacional.

El proceso de diseño del SIRA fue un proceso de colaboración público-privado en el que intervinieron actores de diversa procedencia. Del ámbito privado, intervinieron actores del sector primario (Asociación Rural del Uruguay-ARU, Federación Rural-FR, Cooperativas Agrarias Federadas-CAF y la Comisión Nacional de Fomento Rural-CNFR), del sector industrial (Asociación de la Industria Frigorífica del Uruguay-ADIFU, y Cámara de la Industria Frigorífica-CIF)<sup>21</sup> y otras gremiales como la Asociación de Consignatarios de Ganado (ACG) o la Sociedad de Medicina Veterinaria (SMVU). Del ámbito público actúan las unidades del MGAP correspondientes y tres institutos del ámbito de la “institucionalidad ampliada del MGAP”, el Instituto Nacional de Carne (INAC), el Instituto Plan Agropecuario (IPA) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

En el cuadro 17 se presenta un resumen de los parámetros de consenso logrados entre los actores públicos y privados, que constituyen las bases institucionales de los desarrollos actuales de la TIG.

La TIG permite seguir la vida de cada animal desde su nacimiento hasta la faena, proveyendo información del lugar y fecha de nacimiento, sexo, raza, movimientos físicos dentro de las fronteras nacionales y cambio de propiedad. La información de la TIG es capaz de responder a las siguientes preguntas: ¿Dónde estaba el animal? ¿Cuándo estaba en ese lugar? ¿Con qué otros animales estuvo en ese lugar? ¿Dónde están ahora esos otros animales?

La introducción de la TIG obligatoria fue gradual. Primero, se obligó a identificar y registrar el ganado nacido a partir del segundo semestre de 2006<sup>22</sup>. Cinco años después, en junio 2011, todo el ganado nacido y criado en territorio uruguayo debió estar registrado en el SIRA. El gráfico 28 siguiente muestra la progresiva inclusión de los bovinos en le SIRA. Entre 2007 y 2010 el número promedio de

<sup>21</sup> Un hecho no menor y sin precedentes fue que las gremiales del sector primario y secundario de la cadena de valor presentaron un único documento titulado “Consideraciones sobre el documento ‘Propuesta de Diseño del Sistema de información y registro animal para el ganado bovino’ del MGAP (ARU, CAF, FR, ADIFU, CIF).

<sup>22</sup> Esto obliga al productor a identificar al animal con dos dispositivos independientes y complementarios (doble juego de caravanas colocadas en las orejas del animal). El primero es una caravana denominada visual, que permite la identificación del animal a simple vista y el otro, contiene un dispositivo de radiofrecuencia (RFID) que almacena en forma electrónica el mismo número que está en la caravana visual.

caravanas entregadas a los productores fue de 2,5 millones por año (las diferencias entre semestres refleja los patrones estacionales de nacimientos). Hasta el 2011 las caravanas entregadas fueron colocadas correctamente en las orejas de los animales<sup>23</sup>. La inclusión en 2011 de 2,5 millones de animales adultos creó la brecha que se observa en el gráfico entre las caravanas entregadas y colocadas<sup>24</sup>. A partir de 2012 se volvió a la situación anterior y se espera que en 2013 sea similar<sup>25</sup>.

#### **CUADRO 17**

##### **LOS PARÁMETROS ACORDADOS EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y REGISTRO ANIMAL (SIRA)**

Especificación del parámetro de trazabilidad acordado	Definiciones del Sistema
Alcance del sistema de trazabilidad	Obligatorio tanto para la identificación individual como para el registro individual de los movimientos de todos los animales del rodeo bovino nacional.
Dispositivos tecnológicos de identificación animal	Juego de Caravanas Visual más Botón RFID.
Momento de identificación	Hasta seis meses desde el nacimiento o previo al primer movimiento en caso que ocurra antes de los 6 meses.
Lugar de identificación	Sitio de nacimiento del animal (número de DICOSE).
Inicio del sistema	Identificación individual de los animales nacidos a partir de la primavera del año 2005, que no tengan más de 6 meses de vida y aún permanezcan en el sitio del nacimiento.
Uniformización	Se permite la identificación individual voluntaria de animales adultos desde el inicio del Sistema, a costo del productor. La etapa de uniformización se estableció, que culminaría en marzo de 2009.
Movimientos del ganado a registrar	Como criterio general se estableció que se debería registrar el mínimo posible de movimientos que asegure la integridad y robustez del sistema.
Propiedad del ganado	Se incluirá como evento a registrar por el sistema el cambio de propiedad de los animales.

Fuente: Elaborado con base en Durán (2013).

Lo anterior refiere al registro de los animales. En lo que refiere al trazado de los animales, en realidad reseña si se ha podido mantener la traza del animal a lo largo de su vida. El SNIG da cuenta del problema de un animal registrado pero no trazado (es decir que se perdió el rastro durante algún movimiento o cambio de propiedad desde su registro) a través del problema denominado “\*02”<sup>26</sup>. En el siguiente gráfico se observa que en octubre 2013 el 19% de los animales había perdido su trazabilidad en alguna fase de su vida. Se observa así mismo que la contribución de cada año a la población de animales no trazados es uniforme año a año (aproximadamente 2%) entre 2007 y 2010. En 2011 la proporción de animales no trazados aumenta a 9% a causa de la inclusión de animales adultos al SIRA, en tanto en 2012 y 2013 retorna a 2% (véase el gráfico 29).

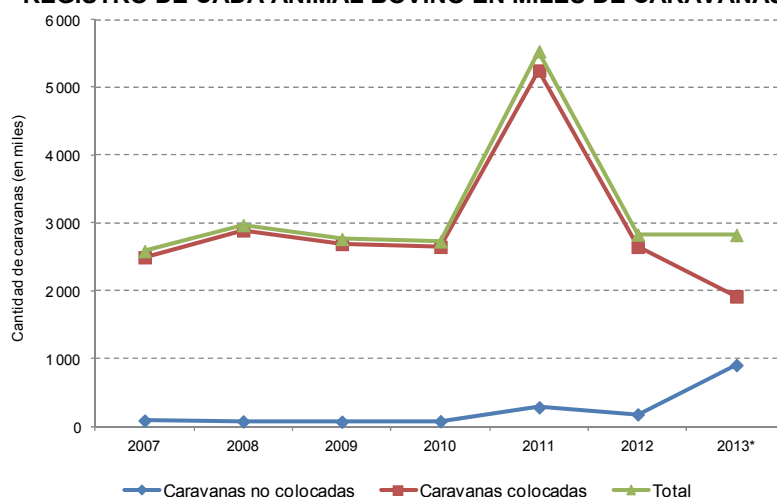
<sup>23</sup> Este indicador mide “caravana colocada en la oreja del animal” a través de la recepción por parte del SNIG del formulario D1 de registro del animal. El SNIG envía una caja con las caravanas que le corresponden a cada productor para ser colocadas y éste debe enviar de vuelta el formulario D1 debidamente completado con los datos de registro de los animales.

<sup>24</sup> Aparentemente, las estimaciones de la cantidad de animales nacidos antes de setiembre de 2006 fueron incorrectos y fueron entregadas demasiadas caravanas. Esto generó una brecha momentánea entre las dos medidas.

<sup>25</sup> Al momento de tomar los datos no se había cerrado el año 2013 aun y existe una brecha momentánea entre caravanas colocadas y no colocadas.

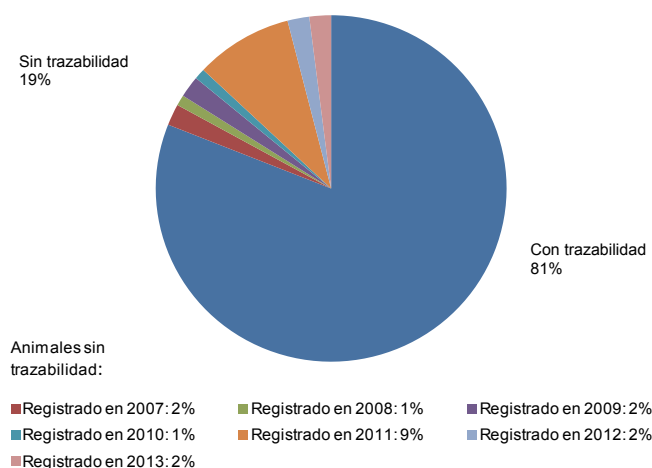
<sup>26</sup> Hay 24 posibles problemas codificados en la base SNIG relacionados con el estatus del animal, los dispositivos electrónicos o los atributos del animal.

**GRÁFICO 28**  
**REGISTRO DE CADA ANIMAL BOVINO EN MILES DE CARAVANAS**



Fuente: Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG).

**GRÁFICO 29**  
**PROPORCIÓN DE ANIMALES TRAZADOS Y NO TRAZADOS**



Fuente: Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG).

Un cuarto hito en el proceso de instauración de la trazabilidad fue la incorporación al sistema de las CN de los frigoríficos. El objetivo inicial en el año 1998 de instalación de CN en los frigoríficos fue tener disponible información confiable relacionada con la declaración de impuestos por parte de las empresas procesadoras de carne. En efecto, la primera instalación de las CN en 1998 surgió luego que el gobierno descubrió un fraude importante en un frigorífico. Por consiguiente, desde el 2000 el gobierno ordenó instalar el Sistema de Información electrónica de la Industria de Carne (SEIIC).

El SEIIC o CN es principalmente un sistema de balanza electrónica localizada en cada uno de los siete puntos de control de datos estratégicamente localizados en todas partes del proceso industrial. El SEIIC traza de forma sistemática todos los animales que llegan a cada establecimiento de faena. En su configuración más completa el SEIIC utiliza 7 puestos de información ubicados a lo largo del proceso

industrial, desde la entrada del animal en hacienda hasta las medias reses o cuartos en cámaras, el ingreso a desosado y el despacho de carne con o sin hueso. Se observa en la figura siguiente los siete puestos donde están ubicadas las balanzas (1-hacienda, 2-desangrado, 3-dressing, 4-clasificación, 5-ingreso desosado, 6-empaque desosado y 7-despacho).

**IMAGEN 1**  
**CAJAS NEGRAS EN LOS FRIGORÍFICOS: PUESTOS DE INFORMACIÓN**



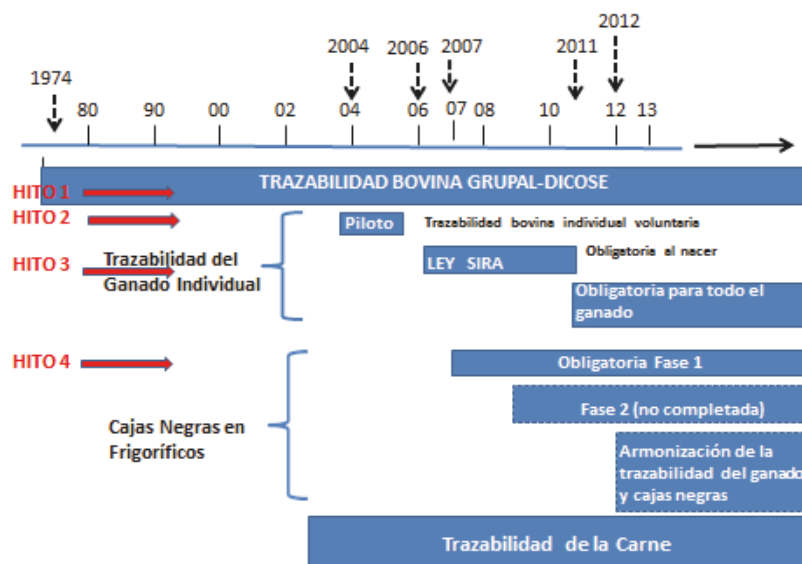
Fuente: INAC.

Más adelante, INAC desarrolló aún más el SEIC para que se convirtiera en un sistema más completo y así permitir una interacción más fluida entre los productores de ganado y los frigoríficos. La meta del SEIC fue así ampliada para servir, además de instrumento control impositivo, al sistema de trazabilidad. Progresivamente el SEIC fue perfeccionándose en los frigoríficos<sup>27</sup>. A partir de setiembre de 2007 las plantas de faena en funcionamiento cuentan con transferencia de información online con INAC. Dicho proyecto se está implementando de forma obligatoria en dos fases: fase 1 incluye las balanzas del puesto 1 a 4 y fase 2 hasta el puesto 7. La primera ya fue completada, no obstante la segunda está aún sin completar. Desde 2013, 21 frigoríficos autorizados a exportar fueron incluidos en la armonización entre los dos sistemas de la TIG y CN para conformar un único sistema de trazabilidad de la carne.

En suma, Uruguay avanzó notablemente en la instalación de una infraestructura de trazabilidad de la carne y tiene un potencial elevado, al disponer de casi la totalidad del ganado vacuno trazado y contar con el sistema de CN en los frigoríficos que permite extender la trazabilidad al producto faenado y dar las máximas garantías al consumidor final. En el diagrama 1 se presenta una síntesis de la evolución del sistema de trazabilidad en la cadena carne bovino en Uruguay, desde la trazabilidad grupal del ganado y registros no electrónicos, hasta la trazabilidad electrónica e individual del ganado y más recientemente con la introducción de las “Cajas Negras” que logra completar la trazabilidad completa de los procesos y a nivel de los cortes de la res.

<sup>27</sup> Un decreto del año 2003 (N° 364/003) obliga a los productores a pagar a los frigoríficos un dólar americano por cada animal procesado para financiar el SEIC.

**DIAGRAMA 1**  
**EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN LA CADENA**  
**CARNE BOVINA EN EL URUGUAY**



Fuente: Adaptado de INAC.

### 3. La trazabilidad y el acceso a mercados internacionales de la carne bovina

¿Cuáles fueron los resultados de esta política pública con relación al acceso a los mercados internacionales? ¿Estos desarrollos estuvieron relacionados con los resultados esperados con relación al acceso a los mercados internacionales de carne vacuna de calidad?

Sin duda los requerimientos de la Unión Europea (UE) fueron un factor clave que en buena parte explica el proceso de alineación de los diversos actores con la política de trazabilidad. En efecto, la UE venía observando aspectos problemáticos del sistema de identificación grupal del ganado dirigido por DICOSE en consecutivas auditorias y presionó al gobierno para incitarlo a proveer mayores garantías sanitarias. En consecuencia, en 2005 el MGAP e INAC firmaron un acuerdo con la UE comprometiéndose, a partir de abril 2010, a proveer carne a partir de animales identificados individualmente<sup>28</sup> para cumplir con la cuota Hilton<sup>29</sup>. A partir de esto, el gobierno decidió implementar la trazabilidad individual obligatoria para la totalidad del ganado, con una visión inclusiva y de no segmentación del mercado bovino.

Si bien, como vamos a constatar más abajo, la información provista por la trazabilidad está siendo actualmente utilizada para cumplir con la cuota Hilton y también con la nueva cuota de la UE 620/481 desde 2012<sup>30</sup>, no puede afirmarse que la mejora en valores de las exportaciones uruguayas de carne de estos últimos años derive de la trazabilidad. Aunque, en términos de imagen país, evidentemente el sistema de trazabilidad implementado ha colaborado a propagar a nivel mundial un Uruguay serio y respetuoso de las normativas sanitarias, lo que evidentemente ha incidido en la captura de mercados.

<sup>28</sup> Esa fecha límite fue postpuesta luego hasta Julio 2011.

<sup>29</sup> Cupo de exportación de carne bovina sin hueso de alta calidad y valor que la UE otorga a países productores y exportadores de carnes.

<sup>30</sup> Uruguay es el primer país de América Latina que accede a esta cuota de la UE de alta calidad sin tarifa arancelaria por un total de 20.000 toneladas a compartir con Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda. En febrero 2012 Uruguay cumplió con su primer embarque en esta cuota.



Uruguay es uno de los pocos países en el mundo que exporta la mayor parte de su producción de carne (75% en volumen) y se ubica en el 8° puesto en el ranking mundial de exportadores según volúmenes exportados en 2011<sup>31</sup>.

En el cuadro 18 se observa el aumento en valor de las exportaciones totales de carne entre 2005 y 2012 (y su disminución o constancia en volumen según los años). Además, ganó peso el mercado europeo pues en 2005 las exportaciones en valor de carne a la UE representaron 19% del total (9,6% en toneladas), mientras que a setiembre de 2013 representaban 25,1% (15,3% en toneladas).

**CUADRO 18**  
**EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE CARNE BOVINA**  
**A LA UNIÓN EUROPEA**

	Total		Unión Europea (27 países)		Unión Europea/Total (en porcentajes)	
	(En millones de dólares)	(En miles de toneladas)	(En millones de dólares)	(En miles de toneladas)	(En valor)	(En toneladas)
2005	801	311	154	30	19,2	9,6
2006	1 016	347	212	35	20,9	10,2
2007	882	285	241	36	27,3	12,6
2008	1 323	290	546	65	41,3	22,2
2009	1 087	312	409	70	37,6	22,5
2010	1 244	286	383	53	30,8	18,7
2011	1 472	270	451	48	30,6	17,9
2012	1 590	310	409	48	25,7	15,3
2013 <sup>a</sup>	1 222	246	306	35	25,0	14,4

Fuente: BCU.

<sup>a</sup> Setiembre 2013.

Además, la mayor proporción de la UE en las exportaciones de carne, sean de cupo o no, representan un ingreso promedio mayor (sea a precio embarque o precio canal) que para el resto de los mercados (véase el cuadro 19). Por ello esto ha significado un incremento de los mercados de mayor calidad.

**CUADRO 19**  
**INGRESO PROMEDIO DE LAS EXPORTACIONES DE CARNE EN FUNCIÓN DE LOS MERCADOS**

	2011		2012		2013 (nov.)	
	Ingreso promedio		Ingreso promedio		Ingreso promedio	
	Dólares/ toneladas PE	Dólares/ toneladas PC	Dólares/ toneladas PE	Dólares/ toneladas PC	Dólares/ toneladas PE	Dólares/ toneladas PC
Unión Europea						
Cupo Hilton	14 906	10 431	14 229	9 983	14 040	9 823
Cupo 481	0	0	9 096	6 298	8 978	6 207
Total Unión Europea	9 051	6 550	8 786	6 016	9 039	6 264
Resto mercados	5 126	3 402	5 040	3 383	4 875	3 314
Total exportaciones	5 917	3 954	5 652	3 806	5 518	3 762

Fuente: INAC.

Nota: PE = Peso embarque o peso producto; PC = Peso canal - equivalente al producto con hueso.

<sup>31</sup> OECD/FAO (2012), OECD-FAO Agricultural Outlook 2012-2021, OECD Publishing and FAO [http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2012-](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2012-).

Sin embargo, como ya lo mencionamos, la información provista por el sistema de trazabilidad es solamente utilizada para cumplir con las cuotas Hilton y 620/481. Para ambas cuotas el animal ha de estar trazado y, además se utiliza información contenida en el sistema para certificar los requerimientos exigidos por la UE<sup>32</sup>. Ahora bien, como puede observarse en el cuadro 20, estas cuotas sumadas representaron entre 2011 y 2013 entre 8% y 11% de las exportaciones de carne totales. Por esta razón es que, considerando únicamente el impacto literal de la trazabilidad sobre las exportaciones, puede afirmarse que éste es aún reducido. Aunque, como vamos a ver en la siguiente sección de un enorme potencial.

**CUADRO 20**  
**EXPORTACIONES DE CARNE TOTALES Y EXPORTACIONES**  
**A LA UNIÓN EUROPEA POR CUOTAS HILTON Y 481**

Exportaciones carne a noviembre 2013 (En millones de dólares)			
	2011	2012	2013 <sup>a</sup>
Total	1 342	1 442	1 222
Cuota Hilton	110	86	69
Cuota 481/620	0	35	70
Cuota Hilton + cuota 481	110	121	139
Porcentaje Hilton + 481	8,21%	8,38%	11,39%

Fuente: INAC.

<sup>a</sup> 30 de Noviembre 2013.

En suma, la pregunta planteada al comienzo de esta sección puede ser contestada de la siguiente forma: el sistema de trazabilidad implementado en Uruguay ha servido hasta el momento para asegurarse la cuota Hilton a la UE asignada a Uruguay y para ingresar en la cuota de alta calidad 620/481. Si bien puede afirmarse también que los más de 120 mercados abiertos para la carne que exporta Uruguay y los recientes nuevos logros, como la habilitación para ingresar a Corea del Sur, están ligados al status que otorga el sistema de trazabilidad en términos de política sanitaria. En otras palabras, el sistema de trazabilidad sirvió hasta el momento como instrumento para acceder a nuevos mercados o permanecer en los de calidad que ya se tenían. No obstante, también puede la trazabilidad servir como una plataforma para diferenciar la carne uruguaya a través del acceso a nichos de mercado utilizando los instrumentos de certificación.

#### **4. Trazabilidad y certificación: los ingredientes necesarios para lograr nichos de mercado en las Cadenas Globales de Valor de carne bovina**

Como ya se mencionó, una forma de escalar en las CGV alimenticias es a través de la incorporación de normas privadas. Es una nueva modalidad de crear nichos de mercado en el sector alimenticio mundial. Sobre la base de la plataforma de la trazabilidad, existen por lo menos dos iniciativas en Uruguay que apuntan a este tipo de estrategia en el sector de carne bovina: el Programa de Carne Natural Certificada Uruguay (PCNCU) de INAC y un proyecto de ANII para la mejora de la competitividad de la ganadería uruguaya a través de la genómica para la raza Hereford.

El PCNCU parte de la idea que los mercados internacionales de carne están demandando atributos de carne natural en forma creciente. En este contexto, el PCNCU se crea por INAC en el año 2001 como

<sup>32</sup> Para la cuota Hilton se utiliza el dato de confinamiento por 40 días antes de faena y el registros de los eventos a lo largo de la vida del animal y para la cuota 620/481 se utiliza la información del sistema para certificar la edad del animal, los eventos registrados a lo largo de la vida del animal y el cumplimiento con el requisito de confinamiento en corrales de engorde durante los últimos 100 días antes de la faena.

un programa de aseguramiento de calidad de carne vacuna y ovina en donde organismos internacionales de certificación auditan el cumplimiento de un protocolo que cubre tanto la fase productiva como la industrial. Las principales áreas que abarca el protocolo: seguridad alimentaria, trazabilidad, bienestar animal y sustentabilidad ambiental están manifiestas en los requisitos del programa y son consideradas en el proceso de certificación. En agosto de 2004, el PCNCU fue oficialmente reconocido por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en el sentido de que cumple con los requisitos del Programa de Procesos Verificados (Process Verified) y en mayo de 2013 fue reconocido como equivalente al Global G.A.P para bovinos y ovinos.

### **CUADRO 21** **REQUISITOS DEL PROGRAMA DE CARNE NATURAL CERTIFICADA DEL URUGUAY**

#### Requisitos del PCNU

1. Verificación del origen de los animales y productos. Todo el ganado es trazado desde el campo hasta la faena, desosado y empaque. La identificación de los animales se realiza mediante el uso de caravanas individuales.
2. No uso de hormonas. No se administran a los animales hormonas de crecimiento ni ningún otro tipo de promotor de crecimiento. Estos productos están prohibidos por ley en el Uruguay desde el año 1984.
3. No uso de antibióticos. El uso sub terapéutico de antibióticos administrado como suplemento alimenticio con el objetivo de promover el crecimiento está prohibido.
4. No uso de proteínas animales. Los animales no serán alimentados con proteínas de origen animal, con la excepción de la leche materna. El suministro de proteínas animales en el alimento está prohibido por ley en el Uruguay desde el año 1996.
5. Alimentación a pasto. Todos los animales de este programa son criados, recriados y engordados en base a una dieta pastoril. Se aceptan niveles restringidos de suplementación estratégica.
6. No hay confinamiento. Los animales nunca son confinados en corrales de engorde o feedlots durante sus vidas. Son criados a base de pasto, a cielo abierto durante todo el año.

Fuente: INAC.

A partir de 2010 se realizó un programa piloto de obtención de una condición de certificación básica de Buenas Prácticas Ganaderas para irse preparando para aspirar a certificaciones más exigentes. A partir de 2013 se está extendiendo y escalando dicho programa de forma masiva a todo el territorio nacional a todo el país.

El programa piloto estuvo dirigido a productores ganaderos del departamento de Cerro Largo<sup>33</sup> que, en forma voluntaria se adhirieron. Sobre 293 predios, se certificaron el 95% (La cobertura fue de 280 mil vacunos, 150 mil ovinos en 380 mil hectáreas). El protocolo técnico constó de siete puntos: la identificación y trazabilidad; el manejo animal: animales que serán mantenidos a cielo abierto; el manejo sanitario ambiental: productos registrados y autorizados por el MGAP; alimento y alimentación: con acceso a pastoreo directo, no uso de alimentos de origen mamífero o aviar, no uso de hormonas de crecimiento; instalaciones, medicinas y tratamientos veterinarios: aplicación según recomendaciones y tiempos de espera; y por último el transporte de los animales.

De esta forma, se está preparando masivamente a los productores con una certificación básica sobre la plataforma de la trazabilidad. Dentro de estos productores, cada uno podrá decidir llevar más lejos el proceso en función de las estrategias y acuerdos que consiga con frigoríficos y/o manipuladores finales. Es decir podrán crear bienes club (como por ejemplo la certificación que hace el grupo de productores de Vaquerías del Este) o bienes privados (cuando un solo productor se certifica). Vemos entonces como la plataforma de la trazabilidad (que es un bien público), a través de la certificación, puede crear otro tipo de bienes, club y/o privados, que refleja la diferenciación del producto.

<sup>33</sup> Se eligió Cerro Largo porque es un departamento ganadero y está la industria local, PUL que trabaja en certificación, con programas de carne orgánica y de carne natural, lo que facilitó la operativa.

Con respecto al proyecto de ANII de genómica para raza Hereford, el objetivo general es el fortalecimiento de la competitividad de la cadena cárnica bovina del Uruguay a través de la integración de los sistemas de información ganadera (trazabilidad individual y cajas negras) y herramientas genómicas. Esta convergencia de tecnologías viabilizará el mejoramiento genético de la eficiencia de conversión de alimento y la calidad de canal, fortaleciendo la sustentabilidad de los sistemas de producción de carne vacuna en Uruguay.

Un primer problema que ataca este proyecto es el de la eficiencia de conversión del alimento pues es un elemento clave en la rentabilidad y competitividad de la producción ganadera dado que la alimentación constituye una importante proporción del total de los costos de los sistemas de producción de carne (varía entre 50% y 70%). Mayores eficiencias de conversión representan ventajas para la cadena de producción bajo diferentes ángulos. El contar con animales más eficientes está asociado con la posibilidad de que los animales lleguen al peso y grado de terminación definido como meta de comercialización con un menor costo de alimentación, lo que lleva a una mayor eficiencia del sistema de producción.

Un segundo problema es el de la calidad de canal de los animales faenados. Maximizar la producción de carne con el nivel adecuado de engrasamiento por kilo de peso vivo es uno de los componentes de calidad y también define la eficiencia de los sistemas de producción. Otros aspectos como pesos de los cortes y distribución de proteína animal en las regiones y cortes de mayor valor son otras definiciones complementarias pero no menos relevantes de la calidad del producto. En los países grandes productores de carne, como Estados Unidos y Australia, la comercialización en su etapa industrial se sustenta en parámetros que miden con precisión el rendimiento del animal y la calidad del producto. El rendimiento no refiere exclusivamente a la relación del peso de la carcasa con relación al peso del animal vivo, sino que va mucho más allá, evaluando y midiendo los kilos de carne de los cortes tal cual, o lo más parecido, a cómo se comercializan, etapa en la cual se concreta el desosado y que define propiamente el valor industrial de la res.

La evaluación directa de calidad de canal y carne implica realizar pruebas de progeñe en las cuales se mide los atributos de interés luego de la faena, tanto a nivel de frigorífico como en laboratorios. Como resultado de los avances en el secuenciamiento del genoma y de la capacidad de análisis bioinformático, existen actualmente herramientas genómicas aplicables al mejoramiento genético vacuno que permiten considerar la inclusión de estas características. Por otro lado, las estimaciones de mérito genético (EPD) obtenidas a través de la evaluación genética panamericana<sup>34</sup> amplían las posibilidades de selección y mejora genética de la raza en nuestro país y el potencial de comercialización internacional de la genética nacional considerando el doble problema de eficiencia de conversión y calidad de canal y carne. Se integra a ello, además, la información que ya se está recabando en las plantas frigoríficas para lotes de ganado trazado (utilizando el sistema de trazabilidad, gestionado por MGAP, y el sistema de cajas negras implementado por INAC) de manera de poder incorporar estos datos en la mejora genética implementada en nuestro país. El uso de estas herramientas sumada a la información genómica e integradas con los sistemas nacionales de evaluación genética maximizará el aprovechamiento de las capacidades e inversiones del país.

El proyecto ANII articula en red varios actores públicos y privados (INIA, la Sociedad de productores de ganadero Hereford (SCHU), MGAP, INAC, el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) y la ARU). El objetivo del proyecto es el de aportar al fortalecimiento de la competitividad de la cadena cárnica bovina nacional, partiendo de la trazabilidad completa (en el campo del animal y de la industria con las CN), para lograr una enorme base de información que nutra los programas de mejoramiento genético animal en la raza Hereford.

En suma, se busca identificar la contribución de la genética para establecer las diferencias entre los animales en diversos atributos de la canal, para luego identificar a los toros que se espera que produzcan una descendencia superior en estos atributos. Ello permitirá, no sólo incrementar las señales de mercado claras sobre las características de la canal producida por cada empresario de la cadena

<sup>34</sup> La evaluación genética de la raza Hereford de Uruguay se lleva adelante en el contexto de una iniciativa internacional en la cual se reúnen información de las poblaciones de Uruguay, Estados Unidos, Canadá y Argentina.

cárnica y allí avanzar en la definición de las líneas genéticas a impulsar en cada caso, sino también y fundamentalmente estos avances, permitirán en un futuro no muy lejano aspirar a exportar al mundo genética animal de calidad en niveles importantes.

En este caso nuevamente el proyecto ANII genera un bien club (en este caso el club son los productores Hereford), los que disponen en el mercado local de semen de raza Hereford mejorada con todas las mediciones de las características que puede la genómica. Esta característica de excelencia en la genética puede ser “comunicada” al consumidor a través de una certificación que puede convertir el “bife Hereford” en un bien club, como propone en el esquema aquí abajo la Sociedad De Criadores de Hereford de Uruguay, y/o en un bien privado si se lo apropia un productor o frigorífico individual (véase el diagrama 2).

**DIAGRAMA 2**  
**LAS BASES DE UNA ESTRATEGIA DE CONSTRUCCIÓN DE UN BIEN DE CLUB, CON BASE EN EL DESARROLLO INNOVADOR A NIVEL MUNDIAL**



Fuente: 15th World Hereford Conference, Gerente de la Sociedad De Criadores de Hereford, Daniel De Mattos (2008).

En suma, hemos visto dos ejemplos que se están implementando en Uruguay que muestran el claro potencial del sistema de trazabilidad para ser una plataforma para el cambio estructural.

Como conclusión de este caso podemos afirmar que la plataforma instalada de la trazabilidad de la carne ha servido hasta ahora para asegurar y conseguir nuevos mercados de calidad. Hacia adelante se vislumbra en el horizonte cercano la posibilidad de utilizar esta misma plataforma, complementada con la certificación, como instrumento para diferenciar los productos de la carne en función de los nuevos y más exigentes requerimientos de la demanda. Se conforma de esta manera esa dinámica virtuosa que mencionamos al principio de esta sección, la que combina ingredientes schumpeterianos y keyenesianos del cambio estructural.

## **B. Caso 2: trayectorias tecnológicas-organizacionales en la agricultura de secano y la construcción de un modelo de intensificación sustentable**

En la última década las tendencias negativas en las que venía la agricultura de secano en Uruguay se transforman drásticamente en un proceso de multiplicación del área y la producción agrícola con desarrollos techno-organizacionales importantes: aumenta del área de cultivos, principalmente del cultivo de soja; aparecen nuevas empresas y emerge un modelo empresarial en red en las actividades vinculadas a la producción; se incorporan/adaptan innovaciones tecnológicas como la siembra directa, los cultivos transgénicos, nuevos paquetes químicos, y altas inversiones de maquinaria.

El crecimiento de la agricultura resultó, como fuera analizado anteriormente, un impulso fundamental para el dinamismo alcanzado por el conjunto del agro, que encuentra expresión en indicadores como el alto crecimiento del PBI agropecuario o en la expansión y diversificación de las exportaciones sectoriales, en las que los granos han desplazado el histórico liderazgo de las carnes. Este mayor PBI agropecuario se alcanza utilizando la misma superficie (el país desde hace largo tiempo ha incorporado todas sus tierras a la actividad productiva) evidenciando un importante aumento en la productividad sectorial, como fuera analizado anteriormente, lo que ha sido uno de los soportes principales del significativo aumento del precio de la tierra ocurrido en el período.

La expansión agrícola de cereales y oleaginosas ocurre tanto en la zona del litoral oeste (zona clásica de la agricultura) como en aquellas zonas en las cuales tradicionalmente no se realizaba agricultura. Se avanza hacia un modelo de producción agrícola más intensivo asociado a posibilidad de realizar doble cultivo anual, lo cual es posible por el paquete tecnológico adoptado, que llevó a un aumento en los ingresos de los sistemas de agricultura continua. A raíz de esta fuerte expansión de la agricultura continua y los problemas de erosión que esta implica, el MGAP comenzó e desarrollar en los últimos años un programa de regulación de la rotación de cultivos en base a la capacidad de uso del suelo.

Este caso muestra por un lado un proceso de cambio estructural en la trayectoria tecnológica y organizacional de la agricultura de secano y, por otro, un proceso de fortalecimiento institucional con políticas activas para capitalizar las oportunidades que la dotación de recursos naturales ofrecen en la coyuntura actual y evitar vulnerabilidades asociadas a las predicción de la maldición de recursos naturales. Específicamente, se avanza hacia un modelo de intensificación de la agricultura con sustentabilidad.

Este modelo se alinea con los patrones modernos de competitividad y la posibilidad de explorar oportunidades para escalar en la cadena de valor con un producto parcialmente diferenciado. Asimismo, las políticas en curso posicionan a Uruguay para aprovechar las sinergias entre agricultura y ganadería. Se construyen capacidades que permiten explotar la coyuntura de precios de granos en el corto plazo y, en el mediano plazo, intensificar la producción de carne vacuna con perspectivas de valorización importante en el largo plazo.

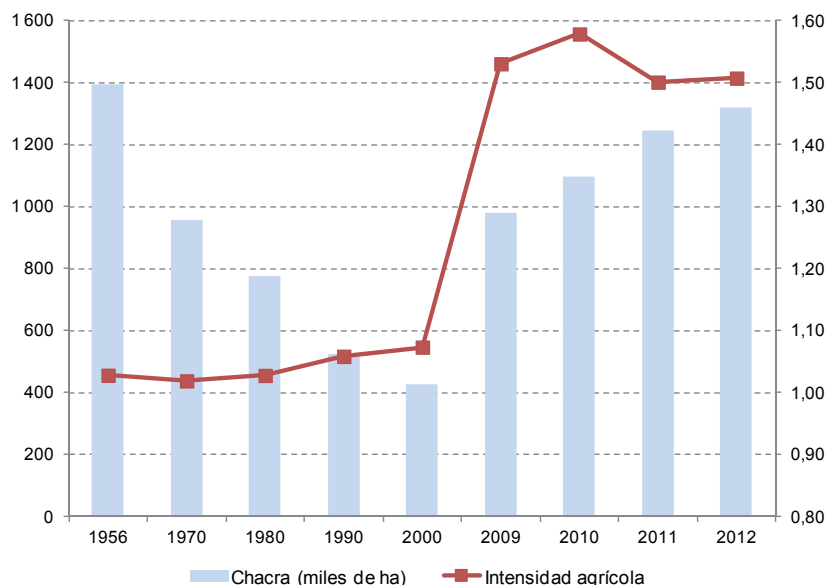
## **1. El desarrollo reciente de la agricultura uruguaya**

### **Dinámica productiva 2002-2012: intensificación de la producción**

La cadena de agricultura de secano expresa un marcado dinamismo en todos los indicadores. En el período 2002-2012, la superficie agrícola crece 3,6 veces y la producción lo hace 4,2 veces para ubicarse en niveles de 2,3 millones de hectáreas de cultivos y 7 millones de toneladas en 2012. El volumen de exportación de trigo, soja, girasol, y cebada y malta pasaron, en conjunto del orden de 270 mil toneladas por año en el trienio 2000-2002 a más de 2,5 millones de toneladas por año en el trienio 2008-2010, y se ubican en 2012 en más de 4,5 millones de toneladas (datos de aduana vía Urunet).

En el período 2002-2012 se produce además de una expansión del área y de la producción, un aumento de la intensificación agrícola. El número de cultivos anuales por hectárea pasa de 1,1 a niveles de 1,5, lo cual refleja que, en promedio, la mitad del área con agricultura tiene dos cultivos anuales (véase el gráfico 30).

**GRÁFICO 30**  
**EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE CHACRA E INTENSIFICACIÓN AGRÍCOLA**



Fuente: Opya con base en DIEA-MGAP y estimaciones.

Nota: Intensidad agrícola= (área cultivos de verano + invierno) / (superficie total con cultivos).

### Cambios tecnológicos

En la producción de cereales y oleaginosos de secano se producen cambios tecnológicos alineados con la mejora de eficiencia productiva y de costos competitivos. La eficiencia se apoyó en la incorporación de tecnología permanente que permitió incrementos en la productividad en el cultivo de soja a una tasa acumulativa anual de 1,3% en el período 1999-2009.

Este desempeño, si bien no es extraordinario, es positivo considerando la expansión del cultivo hacia zonas de menor aptitud agrícola. Comparaciones en las décadas anteriores parecen poco ilustrativas debido a la baja área que ocupaba este cultivo. Los rendimientos de maíz y trigo crecen, en la última década, a una tasa acumulativa anual de 2% y 3,1% respectivamente (véase el gráfico 8). Este desempeño reciente en la mejora de productividad de los cultivos de secano es, salvo en soja, similar al registrado en arroz, superior al registrado en la ganadería vacuna y levemente inferior al registrado en lechería.

Asimismo, se produce una especialización de la producción de grano en regiones con mayor aptitud para la producción agrícola. Esto lleva al desplazamiento de la ganadería a otras regiones con suelos de menor aptitud, o a la intensificación de la producción ganadera y lechera en regiones con suelos de mayor aptitud.

Las explotaciones agrícolas de secano registran, de acuerdo a la encuesta de innovación agropecuaria realizada en 2011, una propensión innovadora que se ubica levemente por encima de la media de los rubros agropecuarios. De los cuatro tipos de innovación relevados, los tipos de innovaciones predominantes son innovaciones en procesos y en organización interna. Esto refleja capacidades en áreas de innovación diversas y se recoge en el indicador de propensión innovadora “tecnológico-organizacional”—explotaciones que perciben cambios en aspectos tecnológicos (productos y/o procesos) y en aspectos organizacionales (comercialización y/o organización interna), como se observa en el cuadro 22. En suma, se configura un destacado dinamismo tecnológico y de innovaciones en la producción agrícola de secano.

**CUADRO 22**  
**PROPENSIÓN INNOVADORA DE LAS EXPLORACIONES DE AGRICULTURA**  
**DE SECAÑO POR TIPO DE INNOVACIÓN**

Conducta innovadora	Propensión innovadora
<b>Propensión innovadora</b>	<b>0,60</b>
En productos	0,24
En procesos	0,47
Organizacional	0,31
De comercialización	0,27
Sólo tecnológicas	0,18
Sólo organizacionales	0,10
Solo tecno-organizacionales	0,32
Integrales	0,09

Fuente: Mondelli et al (2013) con base en datos de la Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria, ANII.

Nota: Propensión innovadora se define como la proporción de explotaciones relevadas que consideran que las actividades de innovación realizadas implicaron cambios en productos, procesos, organización interna, o comercialización.

### **Cambios organizacionales profundos**

En este diagnóstico de importantes cambios en la cadena de negocios asociados a la agricultura de secano en la última década, se destacan en particular los cambios organizacionales. Estos cambios reconfiguran la forma en que se coordinan las actividades productivas desde el suministro de insumos, de servicios, la producción, y las etapas de transformación y comercialización (Errea et al 2011, p. 70).

Emerge un nuevo modelo de empresas especializadas que operan en red y coordinan sus actividades con base en diversas modalidades de contratos (formales e informales). Esto es, por un lado se visualiza la tendencia hacia una mayor concentración de la producción por parte de empresas que controlan grandes superficies. Por otro lado, estas empresas externalizan muchas actividades del proceso de producción como siembra, aplicaciones de agroquímicos, cosecha, transporte, comercialización). Así, existen numerosas empresas involucradas en la producción que operan en forma de redes especializadas.

Las empresas productoras se expanden en superficie usando diversos tipos de contratos de arrendamiento y medianería, y contratan una proporción importante de las actividades de producción. El arrendamiento se configura como el principal mecanismo de acceso a la tierra por parte de las empresas agrícolas, el cual explica el 54% de la superficie agrícola en 2010 (DIEA 2011).

Se registran cambios importantes en los mecanismos de comercialización y en el uso de instrumentos para controlar riesgo-precio reconfiguran la forma en que se hacen los negocios en agricultura, en particular, cómo se protege la producción de fluctuaciones en precios internacionales de granos. Estos instrumentos de manejo de riesgo-precio han sido adoptados en gran medida en el cultivo de soja con cobertura de más del 70% de la superficie sembrada, seguido en intensidad de adopción por cebada, pero en menor medida en otros cultivos como trigo, maíz, o girasol (DIEA 2009).

Este nuevo modelo empresarial venía emergiendo en Argentina desde mediados de los noventa y su difusión/adaptación fue facilitada por el ingreso de empresarios argentinos motivados por oportunidades de negocios en Uruguay —esto es, acceso a activos productivos como tierra a bajos valores comparativamente, políticas confiables, expectativas favorables para la producción de granos (Errea et al 2011).

Los productores uruguayos medianos y grandes también introducen cambios para adaptarse al nuevo ambiente de negocios y a la competencia por recursos productivos. Buscaron aumentar la escala para competir eficientemente, lo cual los llevó a encarar nuevos procesos y realizar alianzas estratégicas. Entre las estrategias implementadas se destaca ampliar el área de cultivos y paralelamente brindar servicios de maquinaria. Para ampliar el área de cultivos recurren a diversas modalidades de contratos de arrendamiento, de medianería, y formas de participación mixta en el negocio con el dueño del campo.



Los cambios ocurridos en la cadena de agricultura de secano se expresan no sólo en una mayor especialización en la producción primaria con la emergencia de un nuevo modelo de producción y de productores, sino también de nuevas modalidades empresariales que brindan servicios a la producción primaria como siembra, fumigación, cosecha, fletes, etc.

Los agricultores externalizan actividades y comienzan a demandar servicios especializados. Emergen empresas que brindan servicios integrales al productor que van desde asesoramiento técnico, insumos, logística, y servicios.

En suma, se producen cambios muy relevantes tanto en lo tecnológico como organizacional que permiten un desempeño extraordinario de la producción y exportaciones de la agricultura de secano de Uruguay, y de soja en particular. Este dinamismo es inédito en el pasado y otros subsectores de la economía. La intensificación de la agricultura, por su parte, genera interrogantes de sustentabilidad en los recursos naturales que se detallan a continuación.

## **2. Proceso de construcción institucional con políticas activas para conservar los recursos naturales y mitigar efectos ambientales**

### **El uso del suelo agrícola y su potencial**

Como fuera detallado, en la última década las tendencias negativas en las que venía la agricultura de secano en Uruguay se transforman drásticamente en un proceso de expansión agrícola: aumenta del área de cultivos, principalmente del cultivo de soja, aparecen nuevas empresas y estructuras empresariales, junto con innovaciones tecnológicas como la siembra directa, los cultivos transgénicos, nuevos paquetes químicos, y altas inversiones de maquinaria.

El escenario descrito con tierras más caras y cambios en el peso relativo de las diferentes actividades, resultó en una creciente presión sobre los Recursos Naturales, en especial el suelo y agua, llamando la atención acerca de la sostenibilidad del proceso y dando lugar a iniciativas de políticas públicas para su gestión.

La superficie sembrada con cultivos de secano alcanzó en el ciclo 2011/12 un “pico” de 1,85 millones de hectáreas, según información de DIEA/Mgap (2013), con una tasa efectiva de utilización del suelo se reduce a 1,25 millones de hectáreas una vez descontada la duplicación del “doble cultivo”, que refieren a la siembra de cultivos estivales “de segunda” (fundamentalmente soja) sobre áreas de cultivo de invierno (fundamentalmente trigo). La cifra global de uso del suelo se mantiene todavía bastante alejada de los niveles máximos alcanzados durante la década de los años 50 del siglo pasado, cuando se registraron 8 ciclos consecutivos (entre 1951 y 1958) que superaron la actual superficie.

La ocupación del suelo con agricultura de secano del año 2009/10 resulta sustancialmente inferior a la superficie potencialmente aplicable a esa actividad productiva, tomando como referencia la disponibilidad en el país de aproximadamente 4 millones de hectáreas clasificadas como “muy aptas” y “aptas” para la agricultura por la Dirección especializada del MGAP en el cuidado de los recursos naturales (Renare; 2003). En el cuadro 23 se presenta la información que relaciona la superficie agrícola utilizada en cada departamento con el potencial de uso agrícola de tierras aptas y muy aptas para esta actividad.

Del análisis del cuadro, en términos globales se desprende que el uso agrícola actual ocupa un porcentaje del orden de 1/3 de la superficie de chacras consideradas aptas o muy aptas para esta actividad. En el agregado, en consecuencia no habría mayores problemas. Sin embargo, cuando se desagrega el análisis por departamentos y grandes regiones, el panorama comienza a mostrar algunos matices que es importante considerar. Así, por ejemplo, como también se ve en el cuadro hay departamentos que su agricultura ocupa el 90% de la superficie considerada adecuada para la agricultura como Soriano y varios otros superan y están próximos al 50%, en tanto otros departamentos están muy lejos de ocupar este potencial.

**CUADRO 23**  
**USO DEL SUELO EN AGRICULTURA DE SECANO CON RELACIÓN A LAS TIERRAS**  
**APTAS O MUY APTAS DISPONIBLES**

*(En miles de hectáreas y porcentajes)*

	Superficie agrícola (1) (A)	Tierras muy aptas y aptas (B)	Porcentaje A/B
Soriano	335,8	371,2	90,5
Treinta y Tres	15,6	24,7	63,2
Rivera	20,1	34,0	59,1
Rio Negro	178,3	327,1	54,5
Flores	87,3	180,4	48,4
Colonia	125,5	281,1	44,6
San José	49,8	169,6	29,4
Paysandú	132,6	479,4	27,7
Durazno	79,0	306,6	25,8
Florida	38,2	228,2	16,7
Rocha	18,3	117,2	15,6
Tacuarembó	33,7	290,6	11,6
Cerro Largo	22,5	202,9	11,1
Lavalleja	11,1	108,3	10,2
Maldonado	3,3	60,3	5,5
Canelones	6,1	128,1	4,8
Salto	11,0	436,1	2,5
Artigas	2,8	308,7	0,9
<b>Total</b>	<b>1 171,0</b>	<b>4 054,5</b>	<b>28,9</b>

Fuente: Souto y Tommasino, en Anuario Opya/Mgap 2011.

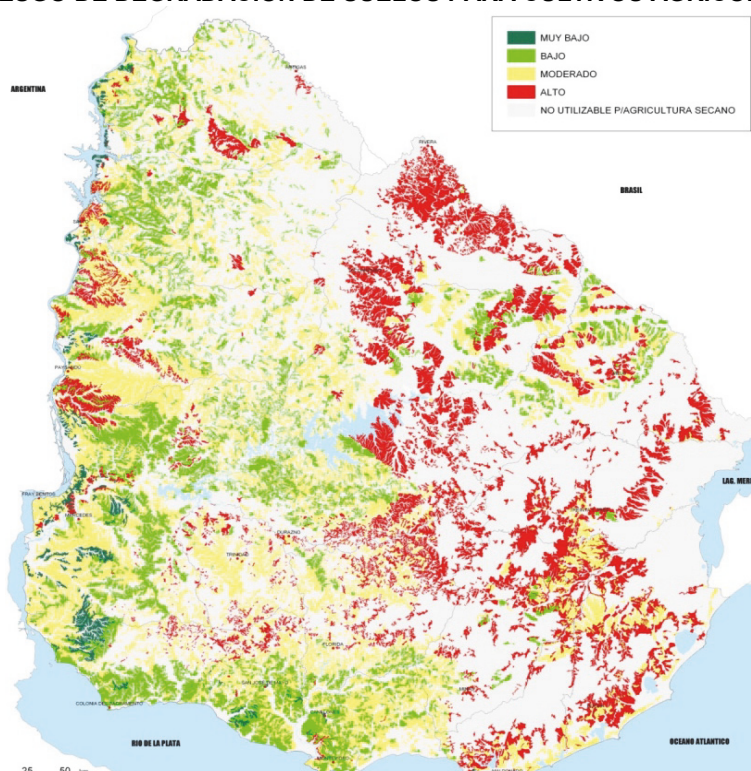
Como se ilustra en el cuadro la expansión agrícola de los últimos años está muy concentrada en los departamentos del litoral oeste y sur del país que concentran casi el 80% de la producción (columna A) y este desarrollo agrícola, en promedio para la región, ocupa apenas la mitad de la superficie apta y muy apta para la agricultura en esta región (columna B). Se estaría haciendo entonces un uso más intensivo del recurso suelo apto y muy apto en estas zonas de producción, como se evidencia la columna C.

A su vez, los riesgos de erosión de suelo en un proceso de intensificación de la agricultura y expansión de la misma hacia zonas no tradicional como el este y centro-este del país son significativamente mayores. En el mapa 1 se muestra el riesgo de degradación de suelos para cultivos agrícolas, siendo las regiones con mayor riesgo las del este y centro-este mencionadas.

Estos indicadores son muy agregados a nivel de macro-regiones pero aún así como se muestra en el cuadro anterior en el caso de Soriano la agricultura estaría ocupando casi el 90% de los suelos aptos. Si se desagrega la información todavía más por regiones, se encuentran Secciones Policiales con uso todavía más intensivo.

A su vez, las tecnologías de producción agrícola, también han cambiado y las nuevas trayectorias tecnológicas implicaron, no sólo mayores escalas de producción, sino también una muy clara tendencia al uso continuo de la agricultura, sustituyendo una trayectoria anterior donde las rotaciones agrícola/ganaderas ofrecían un modelo mucho más sustentable en términos del recursos suelo. Con la expansión de la agricultura y su concentración en zonas de mayor potencial, asociado también a la existencia de mejor infraestructura en términos relativos a otras regiones (carreteras, silos y el puerto de Nueva Palmira) se producen entonces presiones crecientes sobre la sustentabilidad de la producción y el deterioro del recurso suelo dedicado a esta actividad. En función de ello es que el gobierno viene implementando una nueva política agrícola orientada a la preservación de los suelos utilizados en este ciclo de expansión de estas actividades.

**MAPA 1**  
**RIESGO DE DEGRADACIÓN DE SUELOS PARA CULTIVOS AGRÍCOLAS**



Fuente: RENARE-MGAP

Nota: Los criterios para determinar los diferentes niveles de sustentabilidad, son aquellos que tienen que ver con la resistencia a la erosión hídrica y a la degradación físico-química y biológica del suelo. Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

### 3. Las políticas estratégicas en materia de control en la erosión del suelo y uso responsable del mismo

La Dirección de Recursos Naturales Renovables (RENARE-MGAP) es responsable de promover, regular y controlar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales de interés para la producción agropecuaria y sus cadenas de valor. Para ello RENARE, entre otras tareas, tiene a su cargo la prevención y control de la erosión y la degradación de los suelos, a través de la difusión de normas técnicas y la fiscalización de su cumplimiento.

La consideración de aspectos que hacen a la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de los recursos está muy relacionada con una mirada estratégica y una perspectiva de largo plazo. Si bien la sostenibilidad y la eficiencia se construyen con pequeñas decisiones públicas y privadas que se toman día a día, de no existir una guía de recorrido, los resultados esperables estarán muy alejados del potencial que tiene Uruguay en la materia.

El mercado por sí sólo no puede resolver los problemas planteados en el frente ambiental y en la conservación de los RRNN. Como enseña la teoría existen externalidades negativas que determinan que el criterio privado en el uso de los recursos no siempre coincide con el interés social.

En función de estas consideraciones se actualizó el marco jurídico vigente y se comenzó a exigir la presentación para su aprobación de “planes de uso y manejo de suelos” a las empresas agrícolas, operando con asistencia técnica privada de profesionales acreditados para tal propósito. Estos planes

tienen como objetivo lograr la planificación sostenible del uso del suelo de manera de minimizar los procesos de erosión hídrica, principal problema ambiental del país, fuera de las áreas urbanas (Hill y Clerici 2013). Vale mencionar que previa obligatoriedad de presentación de los planes en marzo de 2013, hubo una fase piloto de aplicación voluntaria por parte de las empresas con cobertura de 29 mil hectáreas en 2010-2012.

Esta política antepone la sustentabilidad del recurso suelo a la maximización de ganancias de corto plazo limitando el manejo de cultivos y prácticas que promuevan erosión. La misma consiste en lo siguiente:

- Debe presentar “planes de uso y manejo de suelos” el propietario que realiza agricultura en 100 o más has.
- El plan induce una sucesión de cultivos que no genere pérdidas de suelo por erosión estimadas por encima de la tolerancia para ese suelo.
- Para la preparación del Plan se basa en la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo el programa Erosión 6.0 (García Préchac et al., 2009). Este programa valida antecedentes de 50 años de investigación y trabajos previos de Wischmeier y Smith(1960) y Renard et al. (1991).
- Sanciones: “De constatarse el incumplimiento en la aplicación de las normas técnicas, erosión o degradación del suelo, el MGAP aplicará las sanciones establecidas en esta normativa (multa entre 350 y 350.000 dólares e inhabilitación por un año) y en todos los casos será solidariamente responsable el propietario del predio”.
- El marco normativo se establece de acuerdo con el Decreto 405/2008 y la Ley de Conservación de Suelos y Aguas del Uruguay (N° 15.239) que declara de interés nacional promover y regular el uso y la conservación de los suelos y de las aguas superficiales destinadas a fines agropecuarios.

En el marco de esta política, desde marzo de 2013 toda explotación de más 100 ha. está obligada a presentar dichos planes de uso y manejo de suelo. En la primera fase que cubrió cultivos de invierno, la cobertura de planes es de más del 95% del área objetivo de cultivos de invierno. En tal sentido, la política está siendo exitosa en su implementación con casi nula omisión por parte de los productores a la presentación de planes.

La investigación en el mejor uso de los RRNN y las regulaciones asociadas constituyen entonces instrumentos básicos que se implementan en los países que tienen muy buena reputación en el frente ambiental. Ello redundará también, y así lo exige las tendencias regulatorias modernas a nivel internacional, en la construcción de ventajas competitivas para las actividades agropecuarias/agroindustriales y una poderosa plataforma para la inserción comercial en los mercados más exigentes y un compromiso con las futuras generaciones.

El rol del sector público en este frente no es neutral. Como también lo enseña la experiencia a nivel nacional, los casos exitosos donde existió una interacción y una complementación de respuestas público-privadas, los resultados han sido auspiciosos (ejemplos campañas de control de enfermedades en Sanidad Animal, entre otras).

Esta política activa de promover la intensificación agrícola con sustentabilidad es un modelo de referencia poco común en países productores y exportadores de cereales y oleaginosos como Uruguay. Se destaca el soporte de investigación que cuenta Uruguay para estimar efectos en recurso suelo con estimaciones de efectos de largo plazo en su capacidad productiva. La implementación de esta política es resultado de capacidades institucionales importantes y el producto de articulación de investigación y construcción institucional para el desarrollo sustentable de la agricultura uruguaya.

## C. Caso 3: la adaptación del cambio climático en la producción ganadera nacional

El Uruguay está atravesando, como el resto del planeta, por un proceso de cambio climático acelerado, que se expresa en el comportamiento de múltiples variables relevantes como temperatura, precipitaciones, régimen de heladas, tormentas, eventos extremos de sequía y exceso hídrico<sup>35</sup>. Estos fenómenos, están ocurriendo además cuándo la producción en el sector agropecuario aumenta considerablemente y se está realizando un uso mucho más intensivos de los recursos naturales de suelo, agua y biodiversidad.

En este estudio se presenta, en primer lugar, una cuantificación del impacto que tiene una sequía sobre la producción ganadera nacional a los efectos de tener elementos para estimar la rentabilidad social o las externalidades positivas que pueda tener la implementación de medidas anticipatorias de gestión de riesgos. La sequía<sup>36</sup>, es uno de los riesgos climáticos que afectan con mayor intensidad el desempeño de la actividad agropecuaria y consecuentemente, de la actividad agroindustrial y servicios vinculados.

El momento de inicio e intensidad de un fenómeno de sequía agro-meteorológica normalmente varía con la ubicación geográfica (región del país, tipo de suelo) y con las necesidades hídricas de cada actividad agropecuaria. Las variables más relevantes que afectan los requerimientos hídricos de las distintas producciones son las precipitaciones y la capacidad de almacenaje de los suelos.

La consideración de los posibles impactos del cambio climático y el desarrollo de medidas de respuesta en términos de adaptación y mitigación está instalada en la agenda nacional de las políticas públicas. De acuerdo con éstas, la mayor variabilidad climática prevista podría aumentar la frecuencia de fenómenos de carácter catastrófico y sistémico como la sequía por lo que se consideró conveniente, en primer lugar, contribuir analíticamente en la cuantificación de su impacto. Sobre esta base es que las políticas agropecuarias, en particular las implementadas en el período más reciente, despliegan un conjunto de medidas orientadas a promover y estimular la adaptación de los sistemas de producción a los fenómenos climáticos extremos y, en particular, en el caso de la sequía que afecta recurrentemente a la producción ganadera familiar.

El foco de esta contribución es el análisis del impacto que tiene una sequía sobre la producción ganadera nacional y cómo estas pérdidas impactan posteriormente de una forma dinámica en los indicadores económicos y sociales a nivel nacional. Sobre la base de estas estimaciones realizadas a partir de supuestos que se explicitan en la metodología, es posible por lo tanto focalizar correctamente sobre la importancia de desarrollar y financiar instrumentos propios de gestión de riesgos en este tan importante sector, los cuáles se presentan y resumen brevemente en la segunda parte de este estudio de caso producido con información secundaria de los proyectos que el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca viene desarrollando en torno a este importante tema.

<sup>35</sup> Estudios recientes realizados por el instituto SARAS, actualiza informaciones sobre el comportamiento de variables climáticas relevantes para la producción agropecuaria. Así se estima que entre 1901 y el año 2000 las medias anuales de temperaturas crecieron aproximadamente 0.8%, siendo que este crecimiento es sostenido desde finales de los años 70's del siglo pasado. También crecen las precipitaciones y la variabilidad de las mismas, mayor evapotranspiración y una tenencia a la reducción del período con heladas. Utilizando modelos climáticos globales aplicados a esta región del Cono Sur, se proyecta un aumento en la temperatura media entre 2 y 3% y un aumento de las precipitaciones de 10 a 20% acumulado principalmente en verano y un aumento en la intensidad de estas lluvias y también una mayor duración de las olas de calor.

<sup>36</sup> Existen básicamente tres tipos de sequía: meteorológica, agro-meteorológica e hidrológica. La meteorológica se produce por una reducción temporal y significativa de las precipitaciones por debajo de la cantidad normal ó esperada para un período dado. Cuando la anomalía de precipitaciones termina afectando la capacidad de almacenaje de agua del suelo con consecuencias adversas para la producción vegetal que se desarrolle, se habla de una sequía agro-meteorológica, por su impacto en el sector agropecuario. La sequía hidrológica se produce cuando el compromiso de humedad disponible y precipitaciones es de tal magnitud que además afecta al ciclo hidrológico en forma significativa.

## 1. Una cuantificación del impacto económico de la última sequía extrema en la ganadería nacional

Para la estimación del impacto de la sequía se utilizarán dos aproximaciones complementarias utilizando como referencia la última sequía, cuyo epicentro fue el año 2008 y que llegó hasta los primeros meses de 2009.

### **La primera aproximación, que llamaremos “estática sectorial”**

Refiere a las estimaciones que permiten cuantificar el impacto productivo y económico sobre el sector ganadero nacional que afectó directamente a los agentes de la cadena agroindustrial cárnica. La base de información de estas estimaciones refieren a la caída muy importante en el nacimiento de terneros en la primavera de 2009 y del procreo posterior, el aumento de la mortandad bovina y la reducción en el stock de pasturas por efecto de la sequía.

#### *a) Estimaciones de caída de procreo y “terneros faltantes”*

Una sequía prolongada determinará una caída significativa en el número de terneros en la primavera posterior y del procreo posterior. Si se asume una caída en el porcentaje de procreo por efecto de la sequía al 53% (ejemplo caída de 14 puntos por debajo del estimado de un año “bueno”), y sobre la base de 4.152.000 vientres entorados, se destetarían 2,2 millones de terneros, lo que implica una reducción de 590 mil terneros respecto a la situación sin sequía.

#### *b) Mortandad de ganado vacuno*

Como efecto de la sequía es esperable un aumento importante en la mortandad vacuna, particularmente en vacas de cría con mala condición corporal. Se supuso un aumento de mortandad del orden de 35% con relación a los registros previos, afectando al 3,5% del stock total. Con estos supuestos, la mortandad adicional explicada por la sequía es del orden de 106.000 cabezas de ganado.

#### *c) Praderas convencionales y mejoramientos*

Se estimó una pérdida de 25% del stock de mejoramientos y praderas artificiales respecto a la información reportada por DICOSE en el ejercicio previo a la sequía. Con estas hipótesis las hectáreas de pasturas artificiales que se perdieron para la producción fueron del orden de 336 mil hectáreas, en tanto la pérdida de los mejoramientos forrajeros alcanzó a 198 mil hectáreas.

#### *d) Una estimación sectorial de las pérdidas por la sequía*

La valorización de las pérdidas por la sequía, realizada por Opya, fueron a este nivel sectorial de un total de 342 millones de dólares discriminados de la siguiente forma: 250 millones por concepto de valor final de vacas y novillos no faenados; 13 millones por concepto de aumento de la mortandad; 59 millones por concepto de praderas artificiales permanentes y 20 millones asociados a pérdidas de mejoramientos forrajeros.

### **La segunda aproximación, complementaria de la anterior, refiere a los efectos propiamente “sistémicos”**

Estos son derivados de este tipo de shock exógeno atribuible a la variabilidad climática. La metodología utilizada para evaluar estos impactos sistémicos se apoya en la medición de los multiplicadores lineales estimados en la Matriz de Contabilidad Social (MCS), utilizando los aportes del trabajo presentado en el primer capítulo y reconociendo las limitaciones también señaladas anteriormente.

#### *a) Efectos multiplicadores sobre la producción*

En general, según las estimaciones presentadas por Terra et al (2010) y que ya fueron presentadas en el primer capítulo, el sector agropecuario es el que presenta efectos multiplicadores por encima de la media de las otras ramas de actividad (manufacturera y servicios) y, dentro del sector agropecuario, precisamente el sub-sector ganadero es el que presenta mayores efectos<sup>37</sup>.

En efecto, utilizando los coeficientes estimados en el trabajo citado (Terra, I. 2009) la caída en la producción ganadera como consecuencia de la sequía tendría un efecto potencial global del orden de 1.026

<sup>37</sup> En efecto las estimaciones de Terra, I (2009) indican que las actividades agropecuarias tienen un mayor efecto multiplicar (efecto difusión) sobre la actividad económica que otros “macro sectores” (el sector agropecuario 6.22; el sector servicios 6.08, la industria manufacturera 5.47, el resto de las actividades 5.88 y el promedio 5.91).

millones de dólares sobre el conjunto de las actividades productivas. Es una estimación “dinámica”, sobre la base del impacto derivado de la menor faena explicada por terneros no nacidos y mortandad acrecentada que impacta directa e indirectamente sobre todos los sectores de la producción nacional.

**b) Efectos multiplicadores sobre la generación del valor agregado y la distribución del ingreso**

¿Cómo impacta la sequía que afecte al sector ganadero en términos de distribución del ingreso entre trabajo y capital? Por cada unidad de ingreso que no se genera por efecto de la sequía, se da un efecto de caída en la remuneración de los factores de producción de 1,63, siendo el factor más afectado la remuneración al capital que explica el 52% de la caída global. A su vez, la remuneración a los trabajadores poco o no calificados de fuera del sector agropecuario sería la más afectada: en conjunto explican el 22% de la caída global del ingreso derivado del efecto potencial de la sequía (véase el cuadro 24).

**CUADRO 24**  
**IMPACTO GLOBAL SEQUÍA SOBRE LA REMUNERACIÓN TRABAJO/CAPITAL**

Factor/ Actividad	Impactos distributivos efectos sequía ganadera		
	Multiplicador	Millones de dólares	Porcentajes
Trabajo calificado agropecuario	0,02	-6,8	0,01
Trabajo poco calificado agropecuario	0,08	-27,4	0,05
Trabajo no calificado agropecuario	0,18	-61,6	0,11
Trabajo calificado no agropecuario	0,12	-41,0	0,07
Trabajo poco calificado no agropecuario	0,26	-88,9	0,16
Trabajo no calificado no agropecuario	0,12	-41,0	0,07
Capital	0,85	-290,7	0,52
	1,63	-557,5	1,00

Fuente: Paolino, 2011, Opya/Mgap.

Nota: TCA Trabajo calificado agrícola; TPCA Trabajo poco calificado agrícola; TNCA Trabajo no calificado agrícola; TCNA Trabajo calificado no agrícola, TPCNA Trabajo poco calificado no agrícola, TNCNA Trabajo no calificado no agrícola.

Los efectos de menor absorción de rentas de los hogares derivados de un factor exógeno como la sequía se ve reflejado en mayor medida y en términos relativos en los hogares de mayores ingresos, lo cual es coherente con el impacto sobre la caída en las remuneración al factor capital. Sin embargo, este impacto también es repartido con la caída de los ingresos del sector trabajador, que explica casi la mitad del descenso estimado de dicha caída.

**c) Los efectos sobre el empleo**

Ligados a los multiplicadores contables correspondientes a diferentes ramas de actividad, se pueden definir también multiplicadores de empleo. Estos permiten evaluar los efectos sobre el empleo ante un shock externo como la sequía.

En general, el sector agropecuario es el que presenta mayores multiplicadores de empleo, aunque la ganadería ocupa el quinto lugar dentro de la intensidad de generación de empleos. El indicador promedio agropecuario es 0,42, en tanto para la ganadería el indicador es 0,391. Si la caída del ingreso global como efecto de la ganadería fue de 1.042 millones de dólares, ello determina una pérdida de empleos del orden de 8.000 puestos de trabajo (0,6% del total de ocupados en aquél momento).

**d) Efectos de la sequía sobre el propio sector, efectos cruzados y efectos circulares**

Los efectos que genera un shock externo como una sequía se puede descomponer en función de su impacto en: i) “intra sector”; ii) efectos cruzados sobre otros sectores de producción y iii) “circulares” Así se puede determinar los circuitos de interdependencia de los efectos mutiplicadores netos.

Los “efectos propios” refieren a los impactos que se generarían sobre el propio sector ganadero, en tanto los “efectos cruzados” refieren al impacto sobre los factores productivos (trabajo y capital) y los

hogares. Finalmente, los “efectos circulares”, refieren a la interdependencia circular entre todas las cuentas, realizando un ciclo completo del sistema y volviendo al punto de origen.

Es precisamente en la producción ganadera donde la importancia relativa de los efectos propios son menores, en comparación con los efectos cruzados y los efectos circulares, que son por lejos los más importantes (véase el cuadro 25).

**CUADRO 25**  
**DESCOMPOSICIÓN DE LOS EFECTOS MULTIPLICADORES**  
(En porcentaje del total)

	Efectos propios	Efectos “cruzados”	Efectos “circulares”
Ganado vacuno	4	31	65
Promedio sector agropecuario	10	29	61

Fuente: Opyya con base en Terra (2010).

En otras palabras, el impacto de una sequía afectará, obviamente al conjunto de los sectores económicos y factores de producción y el impacto de estos efectos serán bastante mayores que los que se generan al interior del propio sector ganadero. Se trata, en consecuencia de un problema que abarca e impacta al conjunto de la sociedad y no sólo en los productores ganaderos que son los que primero sufren la restricción productiva derivada de la sequía, pero el efecto global naturalmente es mucho más expandido, como muestran estas estimaciones. Este tipo de consideraciones constituyen un argumento de peso que fundamenta las acciones de políticas públicas instrumentadas en los últimos años para amortiguar estos efectos.

## 2. La implementación de un proyecto de adaptación al cambio climático en la ganadería familiar

### Las zonas, las Unidades de Paisaje y los objetivos del proyecto

Un reciente estudio realizado por la Universidad de la República sobre la respuesta a la variabilidad y cambio climático (Udelar, 2013), establece que la sensibilidad de la producción forrajera del campo natural, se estudió a partir de la estimación de la productividad primaria neta aérea (PPNA) obtenida a través del seguimiento forrajero vía teledetección lográndose una caracterización exhaustiva de la producción estacional como de la producción temporal (entre años) en dos zonas con alta concentración de suelo superficiales y de alta presencia de la producción ganadera familiar. Estas zonas son las de Basalto superficial en el Norte del país y las llamadas “Sierras del Este”).

Se documentó la alta variabilidad de la producción forrajera entre y dentro de años y la alta importancia del período primavera-estival en el total anual, siendo este, a su vez, el período de mayor variabilidad. Se constató la alta correlación entre los resultados de balances hídricos del suelo y la productividad de forraje. Se estimó que en los períodos de déficit hídricos severos la productividad de forraje anual descendió entre un 10 y un 40 %, viéndose más afectado los predios con mayor área de suelos superficiales.

El análisis de los resultados físico-económico de una serie de 10 predios ubicados en el Basalto y en las Sierras del Este, muestran que los impactos de las sequías sobre casos puntuales pueden llegar a afectar la parición vacuna en rangos de un 10 a un 45 %, dependiendo de la intensidad y duración de la sequía, como de su ubicación estacional. A la vez, los valores más altos se presentan en aquellos predios que trabajan con cargas animales más excedidas con respecto a su capacidad de carga, siendo la cría más sensible que la recría e internada. La producción de carne por unidad de superficie (kg de carne/ha) también se vio afectada negativamente en la gran mayoría de las situaciones de sequía, siendo normales descensos de un 20 a 40%. Sin embargo, se evidencia alta variabilidad entre predios dadas las diferentes situaciones y medidas de adaptación tomadas por los productores.



La vulnerabilidad de los agro-ecosistemas a cambios en comportamiento de las variables climáticas no depende sólo de la exposición climática. La sensibilidad de los sistemas y la capacidad de adaptarse a los cambios también son determinantes fundamentales. Si bien la exposición climática no es una variable bajo control a escala local, tanto la sensibilidad como la capacidad adaptativa pueden modificarse. Es decir, reducir la vulnerabilidad aumentando la resiliencia de los agro-ecosistemas en la producción agropecuaria nacional constituye una prioridad de las políticas públicas agropecuarias, como fuera señalado anteriormente. (Oyhantcabal, 2012)

Desde esta perspectiva, en Uruguay se han venido incorporando nuevos instrumentos de políticas públicas para comprender mejor el comportamiento climático pasado, presente y el proyectado, y también y fundamentalmente se hizo imprescindible identificar y evaluar la sensibilidad de los sistemas para conocer cómo contribuir a su resiliencia. Naturalmente, se sabe que se contribuye con ello mejorando la infraestructura, adoptando tecnologías y buenas prácticas, mejorando la información climática, usando seguros, mejorando la calidad de la gobernanza y la construcción de capital social, entre otras.

Como señala Oyhantcabal la ganadería pastoril es particularmente apta para una adaptación basada en los servicios eco-sistémicos, que intenten maximizar y estabilizar la productividad primaria del pastizal, introduciendo prácticas de manejo sustentables de pastoreo. A la vez, si se trata de “cosechar” más agua del agua de escurrimiento superficial en reservorios y suelos, atendiendo a su distribución más eficiente en los distintos potreros, predios y cuencas, se requiere el diseño de instrumentos específicos de políticas públicas.

Naturalmente, un enfoque de política pública basado exclusivamente en este tipo de consideraciones eco-sistémicas no es sostenible, y se deben integrar los aspectos culturales, sociales e institucionales que fundamentan y hacen viable una estrategia y fundamentalmente en zonas ganaderas de mayor vulnerabilidad climática y fragilidad institucional, incluyendo el nivel de organización y desarrollo de los productores ganaderos familiares.

En el año 2012 el Fondo de Adaptación al Cambio Climático del Protocolo de Kioto aprobó un proyecto por diez millones de dólares para apoyar en Uruguay, la adaptación al cambio climático de los productores ganaderos familiares, ubicados fundamentalmente en zonas de particularmente vulnerables al déficit hídrico. Fueron seleccionadas las Unidades de Paisaje del Basalto superficial en el Norte del país y la Unidad de Cristalina del Este (véase el mapa 2).

Los objetivos específicos del proyecto (Opypa, 2012) apuntan a: i) reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia ante el cambio climático y la variabilidad en las pequeñas explotaciones ganaderas familiares ubicadas en las Unidades de Paisaje (UP) extremadamente sensibles a la sequía como las UP de la Cuesta Basáltica y las Sierras del Este; ii) fortalecer las redes locales institucionales a nivel de las UP seleccionadas y aumentar las capacidades de las organizaciones para gestionar localmente los riesgos climáticos y iii) gestionar el conocimiento generado, desarrollando mecanismos para una mejor comprensión y seguimiento de los impactos y la variabilidad ante el cambio climático, la anticipación y la evaluación de los acontecimientos negativos, obtención de lecciones aprendidas e identificar y validar buenas prácticas y herramientas para la adaptación al cambio climático.

**MAPA 2**  
**GANADEROS FAMILIARES Y CAMBIO CLIMÁTICO: UNIDADES DE PAISAJE**  
**EN LAS ECO-ZONAS SELECCIONADAS**

	Lomas sedimentarias del O y S
	Cuesta basáltica
	Penillanura central
	Cuenca sedimentaria del NE
	Sierras de ígneas y metamórficas
	Colinas y lomas del E
	Planicies, llanuras y bañados
	Cordones arenosos
	Lagunas y lagos
	Montevideo



Fuente: Los suelos del Uruguay y sus factores formadores. Ibañes, J.J., 2008.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

En el cuadro 26 se presenta las UP identificadas, para estas acciones de políticas plasmadas en este proyecto, que representan las parte más vulnerable de las dos eco-regiones concentrando las acciones sobre los productores familiares más vulnerables.

**CUADRO 26**  
**LAS UNIDADES DE PAISAJE Y LA POBLACIÓN OBJETIVO DEL PROYECTO**  
**DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>Cuesta Basáltica</b>	
Área de la UP	1 900 000 hás
Área en predios familiares	500 000 hás
Productores ganaderos totales	3 507
Productores ganaderos familiares (50 a 750 hás)	1 737
<b>Sierras del Este</b>	
Área de la UP	660 000 hás
Área en predios familiares	350 000 hás
Productores ganaderos totales	2 530
Productores ganaderos familiares (50 a 750 hás)	1 558

Fuente: Proyecto "Construyendo Resiliencia en Pequeños Ganaderos Vulnerables". Mgap.2012.

En función de los objetivos planteados los componentes del proyecto son básicamente tres, y se resumen en el cuadro 27.

**CUADRO 27**  
**LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Componentes	Comentarios	Monto y socios institucionales
Inversiones en Adaptación al Cambio Climático	Pueden ser de productores individuales, de grupos o asociativas, siendo estas dos últimas las preferidas, porque se entiende que maximizar el impacto de la intervención, al lograrse economías de escala y ser más sustentables en el tiempo.	Este componente será ejecutado por parte de la Dirección de Desarrollo Rural del MGAP y se destinarán 7,3 millones de US\$ para su ejecución (73%).
Fortalecimiento de las Redes Locales	Se pretende la creación de capacidades locales para abordar cuestiones de adaptación al CC en el corto, mediano y largo plazo.	Este componente será ejecutado por parte de la Dirección de Desarrollo Rural del MGAP y se destinarán 7,3 millones de US\$ para su ejecución.
Gestión del Conocimiento	Se busca aprender de la experiencia como ejercicio regular de intercambio de conocimientos entre la ejecución y el análisis de los resultados de la política de intervención.	Este componente será ejecutado por la Oficina de Políticas Agropecuarias del MGAP, la Unidad de Cambio Climático. Supone el intercambio con instituciones de investigación y extensión.

Fuente: MGAP (2012).

En el proyecto se espera que las lecciones aprendidas puedan extrapolarse a productores no familiares dentro de las UP seleccionadas y al resto de las eco-regiones, para lo cual la sinergia y complementaciones de esfuerzos entre las acciones de Desarrollo Rural del MGAP y la implementación de este proyecto se espera que sean de utilidad.

Si bien, es muy prematuro pretender tener una evaluación de los resultados que se están obteniendo con el proyecto, algunas cuestiones surgen claras.

- Pese a la mejoría de la articulación interinstitucional, siguen persistiendo las dificultades de coordinación y sinergia entre los diferentes componentes de la institucionalidad pública agropecuaria y/o vinculada a la temática.
- La gestión de proyectos multiprediales para el acceso al agua, se enfrenta con dificultades, aparece como poco generalizable para el conjunto de los productores ganaderos, aunque las experiencias piloto de aprendizaje pueden ser de mucha utilidad.
- La reducción de la carga ganadera por hectárea, se enfrenta a temores de descapitalización de los productores y carencias en asistencia técnica y acciones no bien coordinadas todavía. Los apoyos a inversiones son claves para la implementación de estas prácticas de reducción de carga animal.
- La implementación de “bancos de forraje” también se enfrenta con carencias de capacidades en particular de capacidades para la organización institucional del sistema.

De todos modos es importante visualizar que el proyecto está en pleno desarrollo y la detección de estas dificultades forman parte del “aprender haciendo” de las políticas públicas, y están lejos todavía de los desarrollos principales del proyecto previstos para los próximos años.

## IV. Resumen y consideraciones finales

---

Las preguntas formuladas en la introducción al trabajo eran relativas a si Uruguay está generando o no condiciones para el cambio estructural sostenible en el mediano y largo plazo. La respuesta clásica sería que no porque es un país fuertemente dependiente de las exportaciones de productos intensivos en RRNN (agricultura y agroindustria y presumiblemente también minería y quizás también petróleo según lo que se ha anunciado).

Sin embargo, es posible dudar de una respuesta contundente de ese tipo y ello por varios motivos que nos obliga al menos ser bastante más cautelosos en la respuesta. En efecto, el período analizado ya tiene una década y en este período se registran los siguientes indicadores:

- Alto crecimiento económico, derivado de aumento inédito de las inversiones en general y de las inversiones extranjeras directas en particular, que incluyen a importantes inversiones extranjeras directas en la producción agropecuaria y fundamentalmente en varias cadenas agroindustriales procesadoras de materias primas agropecuarias.
- Aumento muy importante de las exportaciones en general y en particular las que están basadas en actividades intensivas en recursos naturales (70% de las exportaciones), además del crecimiento de servicios no convencionales (10% del total exportado en promedio).
- Crecimiento basado en progreso técnico tanto a nivel global como sectorial agropecuario/agroindustrial, donde la contabilidad del crecimiento indica que aproximadamente la mitad del crecimiento del PBI agropecuario en la última década es atribuible al progreso técnico expresado en la productividad total de factores.
- Se han venido implementando políticas públicas activas, de una matriz heterodoxa, que han construido confianza en los agentes privados. Este hecho es igualmente importante en el sector agropecuario como fuera analizado en los tres casos estudiados.
- Crecimiento económico y reducción de la pobreza en general, siendo este proceso de mejora en los indicadores más importante, en términos relativos en el “Uruguay profundo” que en la capital del país, consignando así un dato bastante inédito en la comparación con otros países de América Latina.

- Otro tanto sucede con otras políticas sociales y en particular la muy elevadas tasas de formalización de las relaciones laborales, con importantes tasas de afiliación a la seguridad social, incluyendo a los trabajadores agropecuarios

Cabe la siguiente pregunta: ¿Con estos resultados Uruguay ya procesó los cambios estructurales necesarios, o está en vías de hacerlo? ¿Es posible construir un desarrollo socialmente inclusivo en un país pequeño y especializado en Recursos Naturales?

La producción agropecuaria es, en Uruguay la que genera los mayores efectos multiplicadores de la actividad económica, de acuerdo con la información del análisis de la Matriz de Contabilidad Social ¿es esto una buena noticia?. En parte lo es porque mide correctamente la real importancia de estas actividades en la economía nacional. Pero sólo en parte lo es, porque estas mediciones son insuficientes porque parten de una base técnica “dada”. Precisamente, de lo que se trata es ver el tema con una perspectiva dinámica, de construcción de competitividad futura y que permita seguir renovando la base técnica de producción, en función de los desarrollos de los nuevos paradigmas y trayectorias tecnológicas, considerando el perfil de demanda internacional y los nuevos patrones competitivos, en particular en los sectores de actividad en los cuáles el país se ha especializado internacionalmente.

El foco principal debería estar centrado para los próximos años, en impulsar un desarrollo tecnológico e institucional/normativo, que permita seguir avanzando en la construcción de competitividad internacional genuina y basada en la construcción de capacidades nuevas en la interacción entre los agentes públicos y privados especializado recursos naturales, en sinergia con los desarrollos innovadores en los sectores intensivos en conocimientos. Esta lectura de los “estudios de casos” analizados nos permite ser bastante optimistas en el sentido de que por allí Uruguay siga construyendo competitividad moderna sobre estas bases.

Las inversiones en I+D+i, la capacitación continua y la formación de Recursos Humanos a todos los niveles, los impulsos que se requieren en las inversiones e innovaciones vinculadas a la construcción de nuevas infraestructuras de transporte, puertos, almacenaje etc, son naturalmente parte de una agenda muy amplia que Uruguay ya ha comenzado a desarrollar desde hace algunos pocos años. En relación a los factores sistémicos de competitividad cada vez es más importante mantener un escenario proclive a seguir captando inversiones directas y en el desarrollo de innovaciones endógenas, en función de las nuevas demandas internacionales.

Los ejemplos de los estudios de casos presentados y las políticas públicas agropecuarias que se están implementando apuntan, precisamente en esta dirección.

### **Una síntesis de los tres casos analizados: todos apuntan a la diferenciación de productos y procesos**

- a) *Las políticas públicas agropecuarias: plataformas de bienes públicos para el desarrollo de bienes de club y/o bienes privados*

Los tres casos analizados tienen un denominador común: se desarrollan ámbitos regulatorios y capacidades básicas para la producción de bienes públicos, que ofrecen muy valiosas plataformas para la construcción de competitividad estructural privada.

En el caso de la trazabilidad del ganado bovino en Uruguay, que ya tiene cuatro décadas de implantado, fue ejecutada en sus aspectos regulatorios persiguiendo en su origen el combate al contrabando de ganado transfronterizo y buscando además preservar el estado sanitario del rodeo nacional.

La plataforma construida con ese fin, que dio origen a la trazabilidad grupal del ganado, luego evolucionó en épocas más recientes hacia la trazabilidad individual electrónica completa del ganado bovino (de carne y de leche) y por motivos básicamente sanitarios y de construcción de confianza del consumidor final. Esta nueva base tecnológica y normativa, única en el mundo en su cobertura nacional global, es la que posibilitó el desarrollo y la conquista de nuevos mercados para la carne bovina, en particular el acceso a los mercados más exigentes como los de la Unión Europea, accediendo a cuotas de carne de calidad en la cual participan unos pocos países en el mundo.

Sobre la base de la plataforma de la trazabilidad como bien público, se desarrollan bienes de club (por ejemplo, carne certificada o carne Hereford) o bienes privados: empresas que conquistan mercados con base en emprendimientos comerciales privados en estos mercados, pero que tienen por base los desarrollos en confianza de los consumidores más exigentes en mercados de altos ingresos. Otro tanto sucedería, si se logra avanzar, apalancada en la trazabilidad individual del ganado, en el negocio de la genética animal, tal como lo representa los avances previstos en los programas de mejoramiento genético de la raza Hereford a partir de la base de información que otorga la plataforma de la trazabilidad que es también apoyada por los instrumentos de política de innovación que administra la ANII.

Una situación similar se identifica en el caso de agricultura de secano con los desarrollos de las políticas de preservación del recurso suelo en un escenario como el actual de fuertes inversiones y mayor “intensificación” de la agricultura que implica directamente una mayor presión sobre el uso del recurso suelo. Al desarrollarse el programa de uso y manejo de suelos en el cual es obligatorio la presentación y la aprobación de planes previo a la siembra también se están creando una importante plataforma de bienes públicos, pero que diferencian a Uruguay del resto de los países de la región. Sobre la base de este activo público diferencial se ofrecen posibilidades ciertas de diferenciar la oferta nacional agrícola como una actividad que cuida los recursos naturales. Las posibilidades de diferenciación de oferta y certificación también están planteadas, alentándose el desarrollo de incentivos para el desarrollo comercial/privado.

Finalmente, una situación similar ocurre en el caso de adaptación al cambio climático en ganadería con las políticas orientadas a la adaptación al cambio climático. Se trata de un tema que está en la agenda internacional y Uruguay es el primer país en la esfera internacional que capta recursos para impulsar medidas de adaptación al cambio climático por parte de los productores ganaderos familiares. Sobre la base de estos desarrollos será posible crear desarrollos para certificar carne producida por procesos que no contribuya a agudizar los problemas asociados al cambio climático y que, por el contrario, busquen producir amortiguando los efectos que dicho cambio genera en la producción.

En otras palabras, los desarrollos basados en políticas públicas y que generan bienes públicos de diversos tipos atacan problemas que el libre juego del mercado no resuelve. No obstante al hacerlo está generando valiosas plataformas y oportunidades para el desarrollo de la confianza internacional en el país, que atrae inversiones en todas estas áreas, y promueve indirectamente la creación de activos propiamente de club o privados que representan desarrollos competitivos internacionales importantes para el Uruguay en el mediano plazo.

Estos desarrollos pueden ser analizados como una estrategia-país para el “escalado” en las CGV agropecuaria/agroindustriales. La base tecnológica renovada incorporada, por ejemplo con la trazabilidad del ganado bovino a partir del uso aplicado de las TIC’s, junto con los desarrollos normativos y culturales asociados, constituye una verdadera plataforma de competitividad sectorial. Otros posible “escalado” refiere a la negociación que se puede prever con los temas del cuidado ambiental y del uso racional de los suelos agrícolas. Otro tanto sucede con los emprendimientos para el control del cambio climático. Todos estos frentes hacen a los patrones competitivos internacionales (trazabilidad y seguridad alimentaria; cuidado del medio ambiente: adaptación al cambio climático). Estas cuestiones claves de competitividad internacional han dado lugar a importantes desarrollos de las políticas públicas, como se mostró en los estudios de casos analizados.

Los factores sistémicos de competitividad son absolutamente claves: Uruguay ha logrado niveles importantes de estabilidad macroeconómica e institucional que explica también la creciente radicación, durante los últimos años, de inversiones extranjeras directas en particular en los sectores competitivos internacionalmente.

Los desarrollos futuros ponen algunas alertas: construcción de nuevas infraestructuras, seguir apostando a la diversificación y ampliación de la matriz energética nacional y un aspecto absolutamente crucial y donde Uruguay está mostrando niveles de debilidad crecientes y comprometedores es precisamente en el área educativa. Este último factor sistémico del desarrollo si no se comienza a revertir en los próximos años seguramente puede comprometer seriamente el desarrollo futuro de la economía y el bienestar social al cual se aspira.



## Bibliografía

---

- Anlló, G., R. Bisang, M. Campi e I. Albornoz (2009), Innovación y competitividad en tramas globales. Documento de proyecto, Comisión Económica Para América Latina (CEPAL), Santiago de Chile.
- Astori, D. (1979), La evolución tecnológica de la ganadería uruguaya. Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo.
- Banco Central del Uruguay (2013), Estadísticas y Estudios/Cuentas Nacionales.(www.bcu.gub.uy).
- Barbato de Silva, C. (1977), Circulación y precio del ganado vacuno en Uruguay : su regulación normativa de 1959 a 1975, Centro de Investigaciones Económicas (CINVE), Montevideo.
- Bervejillo, J., F. Mila, y F. Bertamini (2011), El crecimiento de la productividad agropecuaria 1980-2010. Anuario de OPYPA 2011, OPYPA-MGAP, Montevideo.
- Bijman, J. (Ed.) (2006), International Agrifood Chains And Networks: Management and Organization. Wageningen Academic Pub.
- Bisang, R., G. Anlló, M. Campi, e I. Albornoz (2009), Cadenas de valor en la agroindustria. En Kosakoff, B. y R. Mercado (Eds.), La Argentina Ante la Nueva Internacionalización de la Producción, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Buenos Aires.
- Bisang, R., y Sztulwark, S. (2009), Rentas económicas e inserción en cadenas globales de valor. El caso de la agro-industria argentina. Dabat, A., MA Pozas y M. Rivera Ríos, Redes globales de producción, rentas económicas y estrategias de desarrollo. El papel de América Latina, UNAM, México.
- Bittencourt G., Carracelas G. & Reig Lorenzi N. (2011), Determinantes y efectos de la inversión extranjera directa en la industria frigorífica uruguaya, Departamento de Economía (dECON) / Facultad de Ciencias Sociales (FCS) Universidad de la República (UdelaR), Noviembre Documento N° 29/11.
- Buhr B.L. (2003), “Traceability and information technology in the meat supply chain: implications for firm organization and market structure”, Department of Applied Economics, University of Minnesota, Journal of Food Distribution Research, 34 (3).
- CEPAL (2012), Cambio estructural para la igualdad, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Santiago de Chile.
- DIEA-MGAP (2009), Encuesta Agrícola de Invierno.
- DIEA-MGAP (2011), Encuesta Agrícola – “Primavera 2010” (N° 301).
- Durán, M. (ed 2013), La trazabilidad en Uruguay: de las marcas de fuego a la identificación individual electrónica. Alflex, Montevideo.
- Durán, V. (2012), Evolución y perspectivas de las cadenas agropecuarias. Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.



- Durán, V; Recalde, Salgado L. (2012), Avances en el régimen de promoción de inversiones (Comap). Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.
- Errea.E. (2012), Carne aviar: situación y perspectivas. Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.
- Errea, E., J. Peyrou, J. Secco, and G. Souto (2011), Transformaciones en el Agro Uruguayo, Nuevas Instituciones y Modelos de Organización Empresarial. Montevideo: UCUDAL, Programa de Agronegocios.
- Fanelli, J.M. y R. Albrieu (2009), Crisis internacional y estrategia macroeconómica. En Kosakoff, B. y R. Mercado (Eds.), La Argentina Ante la Nueva Internacionalización de la Producción. Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Buenos Aires.
- Farina, E. M. M. Q., y Zylbersztajn, D. (2003), Economics of networks and patterns of competition in food and agribusiness. En Congreso de Economía e Gestão de Negócios Agroalimentares (Vol. 4).
- Fernandez, D. (2013). Indicadores de Comercio Exterior y Dinamismo Comercial. Aplicación para Uruguay en el período 1997 al 2012. Facultad de Ciencias Económicas, Banco Central. Montevideo.
- Freeman, C. (1974), The economics of industrial innovations. Primera edición. Penguin. Hasmondsworth. Segunda edición (1982). Pinter. Londres.
- Freeman, C. (1987), Technology policies and economic performance: lesson from Japan. Pinter. Londres.
- García Préchac, F., C. Clérico, M. Hill, y Focus IT (2009), EROSION 6.0. Software basado en USLE/RUSLE para estimar pérdidas de suelo por erosión para Uruguay y el sur de la cuenca del Plata. www.fagro.edu.uy.
- Gereffi, G. y Lee, J. (2009), A Global Value Chain approach to food safety and quality standards, Paper prepared for the Global Health Diplomacy for Chronic Disease Prevention, Working Paper Series, Duke University.
- Gereffi, G. (1996), Global Commodity Chains: New Forms of Coordination and Control Among Nations and Firms in International Industries. Competition and Change, Vol. 1, N° 4.
- Gereffi, G., Humphrey, J., y Sturgeon, T. (2005), The governance of global value chains. Review of international political economy, 12(1), 78-104.
- Giuliani, E., C. Pietrobelli y R. Rabellotti. (2005), Upgrading in global value chains: Lessons from Latin American Clusters. World Development, 33 (4), 549-573.
- Gutierrez, Gonzalo (2009), Análisis de cadenas basadas en la producción de granos de secano para la definición de lineamientos de políticas específicas. Informe Final. TCP URU 3103, FAO-UN.
- Henson, S. and Humphrey, J (2009), The Impacts of Private Food Safety Standards on the Food Chain and on Public Standard-Setting Processes, paper prepared for FAO/WHO, Rome: Codex Alimentarius Commission, <http://www.ids.ac.uk/index.cfm?objectid=7D8A984D-B119-7A24-4E28D9545EAA3B56>.
- Henson, S. and Jaffee, S., (2008), Understanding Developing Country Strategic Responses to the Enhancement of Food Safety Standards, The World Economy, Volume 31, Issue 4, pages 548–568, April 2008.
- Herston, A., R. Summers y B. Atten (2012), Penn World Table Version 7.1, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania.
- Hobbs, J.E. (2003), “Traceability and country of origin labelling”, documentopresentado en Policy Dispute Information Consortium 9th Agricultural and Food Policy Information Workshop, 25 de Abril, 2003. Mimeo.
- Hobbs, J.E., Kerr W. y Yeung M.T. (2009), “Going Forward. Public and private goods. The Canadian National Livestock and Poultry Traceability Program”, Department of Bioresource Policy, Business & Economics, University of Saskatchewan, Agriculture and Agri-Food Canada.
- Humphrey, J. (2005), Shaping value chains for development: Global Value Chains in Agribusiness, Eschborn, GTZ commissioned by the Federal Ministry for Economic Cooperation and Development.
- IFPRI (2007), Food Policy Report: The World Food Situation, New Driving Forces and Required Actions. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington.
- Instituto de Economía (1969), “Proceso Económico del Uruguay”, Montevideo.
- Kaplinsky, R. (2000), Globalization and Unequalization: what can be learned from value chain analysis. The Journal of Development Studies, Vol. 37, N° 2.
- Kaplinsky, R. y M. Morris (2000), A handbook for value chain research. Documento preparado para el IDRC.
- Kosakoff, B. y R. Mercado (Eds.) (2009), La Argentina Ante la Nueva Internacionalización de la Producción, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Buenos Aires.

- Lanzilotta, L. y F. Lorenzo (2009), El precio de la tierra en Uruguay. Documento de Trabajo 02/09, Centro de Investigaciones Económicas (CINVE), Montevideo.
- Methol, M. (2012), Maíz y sorgo: situación y perspectivas. Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.
- Mondelli, M. P., B. Lanzilotta, V. Picasso, G. Ferreira, M. Vairo, y P. Cazulo (2013), Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria (2007-2009): Principales Resultados. Page 453. Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Montevideo.
- OCDE (2009), OECD Economic Outlook, Vol 2009, Issue 1, junio.
- Oyhantcabal, W. (2012), Adaptación al cambio climático en la ganadería familiar uruguaya: proyecto del fondo de adaptación. Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.
- Paolino, C. y M. Mondelli (2012) Especialización agrícola y agroindustrial en Uruguay: ¿maldición o bendición? Anuario OPYPA, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Uruguay.
- Penn World Table (2012), Center of International Comparations at the University of Pennsylvania. (<http://www.ggd.net/pwt>).
- Pérez, W. (2005), El (lento) retorno de las políticas industriales en América Latina. Serie Desarrollo Productivo N° 166. Comisión Económica para América Latina (Cepal). Santiago de Chile.
- Piñeiro, M. (2008), La situación global de los alimentos. Algunas consecuencias para Argentina. Grupo Ceo. Buenos Aires.
- Pittaluga, L. (coord.), Rius, A., Bianchi, C. y González, M. (2013), Public-private collaboration for Productive Development Policies. The case of Uruguay, IDB Research project, Washington D.C., USA, Montevideo, July 2013.
- Quintans, D. (2012), Políticas de gestión de riesgos: algunos aspectos a tener en cuenta. Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.
- Renare (2013), Recursos Naturales Renovables. Planes de uso del suelo (pág web [www.renare.gub.uy](http://www.renare.gub.uy)).
- Renard, K. G., G.R. Foster, G.A. Weesies, y J.R. Porter (1991), RUSLE: Revised universal soil loss equation. *JSWC* 46 (1): 30-33.
- Sabel, Ch. And Zeitlin J. (2011), Experimentalism in Transnational Governance: Emergent Pathways and Diffusion Mechanisms, paper presented at the panel on “Global Governance in Transition”, annual conference of the International Studies Association, Montreal, March 16-19, 2011.
- Scannell, M. (2008), Las normas privadas en el área sanitaria y fitosanitaria, in Consecuencias del uso de los estándares privados en el comercio internacional de animales y productos de origen animal, 76a Sesión general del Comité Internacional de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), París 25-30 de mayo 2008.
- Solow, R. M. (1956), A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- Souto, G. (2012), Oleaginosos y derivados. Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.
- Souto G y H. Tommasino (2011), Localización geográfica de la producción de granos y madera. Anuario de OPYPA-MGAP.
- Terra et al. (2009) ¿Cuál es la importancia real del sector agropecuario sobre la economía uruguaya?. Carta de Acuerdo Red Mercosur-FAO. Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales. Montevideo.
- Uruguay XXI, Información comercial y económica/informes sectoriales. Página web ([www.urguayxxi.gub.uy](http://www.urguayxxi.gub.uy)).
- Vidal, M. (2012), Producción lechera: situación y perspectivas. Anuario de la Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (Opypa). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo.
- Wilson, J. and V. Abiola (2003), Standards and Global Trade: A Voice for Africa, World Bank Trade and Development Series, Washington, D.C.
- Wischmeier, W.H., y D.D. Smith (1960), A Universal Soil Loss Equation To Guide Conservation Farm Planning. In. 7th International Congress of Soil Science, Madison., U.S.A: 418-425.
- World Bank (2005), Challenges and Opportunities Associated with International Agro-food Standards, World Bank, Washington, D.C.



CEPAL

**Serie**

**Estudios y Perspectivas – Montevideo**

## Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)

[www.cepal.org/uruguay](http://www.cepal.org/uruguay)

15. Cambios en la dinámica agropecuaria y agroindustrial del Uruguay y las políticas públicas, Carlos Paolino (coord.), Lucía Pittaluga y Mario Mondelli, (LC/L.3821; LC/MVD/L.45), 2014.
14. Un caso de transformación productiva y comercial: zonas francas en el Uruguay, Marcel Vaillant y Álvaro Lalanne, (LC/L.3816; LC/MVD/L.44), 2014.
13. La tributación sobre las altas rentas en América Latina, Juan Carlos Gómez Sabaíni y Darío Rossignolo, (LC/L.3760; LC/MVD/L.43), 2014.
12. Negociación salarial colectiva: revisión de la literatura y de la experiencia en Uruguay 2005-2006, Verónica Amarante y Marisa Bucheli, (LC/L.3297-P; LC/MVD/L.42), N° de venta: S.11.II.G.18 (US\$ 10), 2011.
11. Zonas Francas en Uruguay: actividad económica, comercio exterior y plataforma para la exportación de servicios, Marcel Vaillant y Álvaro Lalanne, (LC/L.3183-P; LC/MVD/L.41), N° de venta: S.10.II.G.16 (US\$ 10), 2010.
10. El gasto en servicios de cuidado de los hogares uruguayos, Soledad Salvador y Gabriela Pradere, (LC/L.3182-P; LC/MVD/L.40), N° de venta: S.10.II.G.15 (US\$ 10), 2010.
9. Reformas en Uruguay: una mirada desde la perspectiva de género, Sandra Rodríguez e Ivonne Perazzo, (LC/L.3181-P; LC/MVD/L.39), N° de venta: S.10.II.G.14 (US\$ 10), 2010.
8. El Tercer Sector en la promoción de las capacidades y emprendimientos productivos en Uruguay, Pascual Gerstenfeld y Álvaro Fuentes, (LC/L.2835-P; LC/MVD/L.38), N° de venta S.07.II.G.157 (US\$ 10), 2007.
7. El Tercer Sector en las políticas de formación de capital humano en Uruguay al 2005, Pascual Gerstenfeld y Álvaro Fuentes, (LC/L.2834-P; LC/MVD/L.37), N° de venta S.03.II.G.156 (US\$ 10), 2007.
6. Mercado de trabajo juvenil: situación y políticas, Marisa Bucheli, (LC/L.2642-P; LC/MVD/L.36), N° de venta S.06.II.G.168 (US\$ 10), 2006.
5. Los impactos del ALCA en el MERCOSUR: una revisión analítica de la literatura existente, Inés Terra, (LC/ 2494-P; LC/MVD/L.35), N° de venta S.06.II.G.25 (US\$ 10), 2006.
4. El acceso a la jubilación o pensión en Uruguay: ¿cuántos y quiénes lo lograrían?, (LC/L.2487-P; LC/MVD/L.34), N° de venta S.06.II.G.20 (US\$ 10), 2006.
3. Caracterización del Tercer Sector en las políticas de formación de capital humano en Uruguay, Pascual Gerstenfeld y Álvaro Fuentes, (LC/L.2415-P; LC/MVD/L.33), N° de venta S.05.II.G.162 (US\$ 10), 2005.
2. Las políticas activas de mercado de trabajo: un panorama internacional de experiencias y evaluaciones, Marisa Bucheli, (LC/L.2260-P; LC/MVD/L.32), N° de venta S.05.II.G.50 (US\$ 10), 2005.
1. Uruguay 1998-2002: características de los cambios en el perfil de la distribución del ingreso, Marisa Bucheli y Magdalena Furtado, (LC/L.2162-P; LC/MVD/L.31), N° de venta S.04.II.G.90 (US\$ 10), 2004.

## ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

Series

C E P A L

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE  
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN  
[www.cepal.org](http://www.cepal.org)