



ESTIMACIÓN DEL EMPLEO
VERDE EN LA ARGENTINA

AGRICULTURA Y GANADERÍA



3



Foto: Martín Bisof

ESTIMACIÓN DEL EMPLEO
VERDE EN LA ARGENTINA

AGRICULTURA
Y GANADERÍA



Copyright © Organización Internacional del Trabajo 2019
Primera edición 2019

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a rights@ilo.org, solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En www.ifrro.org puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

Título: Estimación del empleo verde en Argentina. 2019
Edición en español
ISBN: 978-92-2-331001-1 (print)
978-92-2-331002-8 (web pdf)

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las avale.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Para más información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT, visite nuestro sitio web: ilo.org/publns.

Para más información sobre esta publicación, contáctese con la Oficina de País de la OIT para la Argentina, Av. Córdoba 950, piso 13, Buenos Aires, Argentina. Visite nuestro sitio web www.ilo.org/buenosaires o escribanos a biblioteca_bue@ilo.org

Edición: Liora Gomel
Diseño y diagramación: Ingrid Recchia
Impreso en Argentina

AGRADECIMIENTOS

Para su elaboración, se recibieron comentarios y sugerencias de OIT Ginebra y de las secretarías de gobierno de Trabajo y Empleo; Agroindustria; Energía; y Ambiente y Desarrollo Sustentable. En particular, de Dorit Kemter (Green Jobs OIT Ginebra), Nicolás Lucas (Dirección de Producciones Sostenibles), y de Moira Ohaco y Mariela Molina (Trabajo y Empleo).

Se agradece la contribución de autoridades de gobierno, sindicatos, cámaras empresariales, sector académico y ONG, quienes fueron consultados durante la implementación del estudio. En particular, a Martina Chidiak de la Universidad de Buenos Aires y al Programa Trabajo y Desarrollo Sustentable, Unidad de Ciudades Sustentables (MAyDS).

Se agradecen los aportes y sugerencias de los participantes de los talleres de validación de resultados que enriquecieron este estudio: “El empleo verde en Argentina” (Buenos Aires, marzo de 2017); “Empleo verde en agroindustria” (Buenos Aires, abril de 2017) y “Políticas de empleo” (Rosario, diciembre de 2016).

| RESUMEN EJECUTIVO

La tierra y los recursos naturales son un factor central, incluso constitutivo, para el desarrollo del país. El sector agrícola ganadero argentino presenta una diversidad sumamente importante de cultivos, determinado por una geografía basta, que incluye climas y ambientes diferentes; en efecto, en el territorio se producen cereales, frutas, legumbres y hortalizas, además de cultivos industriales como la caña de azúcar, el algodón o el tabaco.

En 2015, el sector agrícola contribuye con el 9% del PIB, el 7% del empleo formal, el 23% de las exportaciones y, además, es una importante fuente de ingresos fiscales. Si se consideran los encadenamientos hacia las agroindustrias, la incidencia del sector primario sobre la economía nacional es aún mayor.

Desde la perspectiva ambiental, los problemas que produce esta actividad son numerosos: los más importantes parecen ser las emisiones de gases de efecto invernadero, contaminación del agua, degradación de los suelos y la deforestación como consecuencia de una demanda creciente de suelos agrícolas. También son importantes los esfuerzos que se desarrollan para lograr modos de producción más sustentables, tanto desde la agricultura orgánica como desde la incorporación de nuevas tecnologías que permitan reducir el impacto ambiental de la actividad agrícola. Sin embargo, estas nuevas tecnologías son también las que facilitan la incorporación de nuevas tierras a la actividad, lo que promueve la transformación del territorio y la pérdida de hábitats. **Encontrar un equilibrio entre las demandas productivas y las ambientales es un desafío que debe enfrentar el país.**

En la Argentina, la agricultura y la ganadería incluyen un conjunto muy heterogéneo de actividades, algunas intensivas en tecnologías ahorradoras de trabajo y otras intensivas en empleo, en las cuales las condiciones laborales de los trabajadores no siempre son adecuadas. En algunas regiones del país se registran situaciones de trabajo infantil, informalidad elevada y altas proporciones de empleo no permanente.

El sector aporta unos 53 mil empleos verdes (16% de los asalariados formales del sector), los cuales se generan en diferentes subsectores: el 15% del empleo formal en los cultivos transitorios (cereales, oleaginosos, legumbres y hortalizas, cultivos industriales) corresponde al empleo verde; en los cultivos permanentes este porcentaje asciende al 38% y en la ganadería, al 7%.

Tanto la agricultura como la ganadería presentan un elevado potencial para generar empleos verdes, ya sea a través de la incorporación de prácticas más sostenibles o de la mejora de las condiciones laborales de los pequeños productores que, actualmente, desarrollan sus actividades con sustentabilidad ambiental.

En este documento se presenta un análisis general del sector, el cual integra las perspectivas económica, ambiental y laboral. Esta información fue reunida para facilitar la identificación de los subsectores económicos que se desarrollan con sostenibilidad ambiental dentro del sector agrícola ganadero y así, cuantificar el empleo que cumple con estándares de trabajo decente, es decir, el empleo verde.¹

¹. En este sentido, se define al empleo verde como aquel que cumple con estándares de trabajo decente y se desarrolla en sectores con sostenibilidad ambiental (OIT, 2011). En la sección metodológica se incluye más información acerca de la definición de sectores y de empleo verde adoptadas.

CONTENIDO

1. IMPORTANCIA DEL SECTOR	9
a) Oleaginosas.....	10
b) Cereales.....	12
c) Frutas.....	16
d) Cultivos industriales.....	18
e) Verduras y hortalizas.....	21
f) Ganadería	23
2. IMPORTANCIA DEL SECTOR PARA EL MEDIOAMBIENTE	25
a) Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).....	27
b) La expansión de la agricultura y la provisión de servicios ecosistémicos.....	28
c) Erosión del suelo.....	29
d) Riesgo de contaminación por nutrientes y plaguicidas.....	30
e) Impacto sobre el hábitat	31
3. PRINCIPALES ESFUERZOS HACIA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL	31
a) El marco normativo ambiental	32
b) Agricultura orgánica	33
c) Principales prácticas agrícolas orientadas a una mayor sustentabilidad: incorporación de tecnologías para un desarrollo sustentable.....	34
4. CRITERIOS PARA OPERATIVOS PARA IDENTIFICAR SUBSECTORES VERDES	37
a) Agricultura orgánica de pequeña escala (agroecología y otras experiencias).....	38
b) Organizaciones de productores con objetivos ambientales.....	38
c) Sellos de calidad con contenido ambiental.....	42
d) Resumen de criterios para la estimación.....	50
5. EL TRABAJO DECENTE	52

6. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE EMPLEO VERDE	55
---	-----------

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
--------------------------------------	-----------

1. IMPORTANCIA DEL SECTOR

La producción agropecuaria del país excede ampliamente el consumo interno debido a la gran disponibilidad de terrenos de cultivo, la fertilidad del suelo y la elevada productividad.

En las últimas décadas, la producción experimentó un marcado crecimiento: la superficie sembrada de los principales cultivos (arroz, girasol, maíz, soja y trigo) es de alrededor de 30 millones de Ha y su producción en crecimiento es cercana a 100 millones de toneladas. Por su parte, las existencias ganaderas bovinas rondan los 50 millones de cabezas. Esto convierte a la Argentina en un factor importante de la seguridad alimentaria global, porque produce alimentos para cientos de millones de personas pero ocasiona elevadas emisiones de GEI (gases de efecto invernadero).

En 2015, el sector agrícola ganadero aporta el 9% del PIB, el 7% del empleo formal y el 23% de las exportaciones. Además, constituye una importante fuente de ingresos fiscales. Si se consideran los encadenamientos hacia las agroindustrias, la incidencia del sector primario sobre la economía nacional es aún mayor. Por lo tanto, mucho de lo que sucede en estas actividades repercute de manera directa en la economía nacional, ya sea a través del canal fiscal o por medio de los encadenamientos productivos. Una estimación para 2005 indica que el sistema agroalimentario genera un 18,1% de los puestos de trabajo de la economía argentina. Aquí se incluyen puestos de trabajo directos e indirectos según la siguiente distribución: 11,4% en la producción agropecuaria e industria agroalimentaria, 1,2% en el transporte y 5,6% en la comercialización (Rodríguez, 2005).

Durante las últimas décadas, en la Argentina el sector agrícola ganadero fue particularmente dinámico, motorizado por los precios internacionales favorables y por la incorporación de tecnología y prácticas innovadoras.

Desde mediados de la década del noventa y hasta la fecha se produjo un notable crecimiento de la producción agraria y del área implantada (en particular, de cereales y oleaginosas), lo que favoreció el desplazamiento de la frontera agropecuaria hacia zonas que antes eran consideradas marginales. Con el tiempo, la importancia de la producción de la ganadería ovina y bobina disminuyó mientras que los cultivos continuaron incrementándose. En 2016, el país se ubica entre los mayores exportadores de granos y oleaginosas. La producción de soja ocupa el primer lugar en la exportación de *commodities* (39%), la siguen el maíz (4%), la carne bovina y los sectores lácteo y frutihortícola (2% cada uno).

Durante los últimos años, la expansión de la agricultura se manifestó con mayor énfasis en la región norte del país. La evolución de la superficie implantada en esa zona se asocia con el incremento de las precipitaciones y la incorporación de nuevas tecnologías.

Así, la expansión de la frontera agrícola es la causa de uno de los principales problemas ambientales del país: la deforestación del bosque nativo, sobre todo en la región norte (FAO, 2015, Banco Mundial, 2016).

A continuación, se presenta una breve descripción de los principales complejos productivos que conforman el sector y una caracterización de la estructura productiva que encuadra la posterior estimación de empleo verde.

a) Oleaginosas

Dentro de la producción de oleaginosas que se realiza en la Argentina, la soja es la que reviste mayor importancia (representa el 84% de la producción total de aceites), seguida de lejos por el girasol (15%). El resto de los aceites (maíz, oliva, algodón, maní, lino y colza) tienen una participación marginal (Secretaría de Política Económica, 2011).

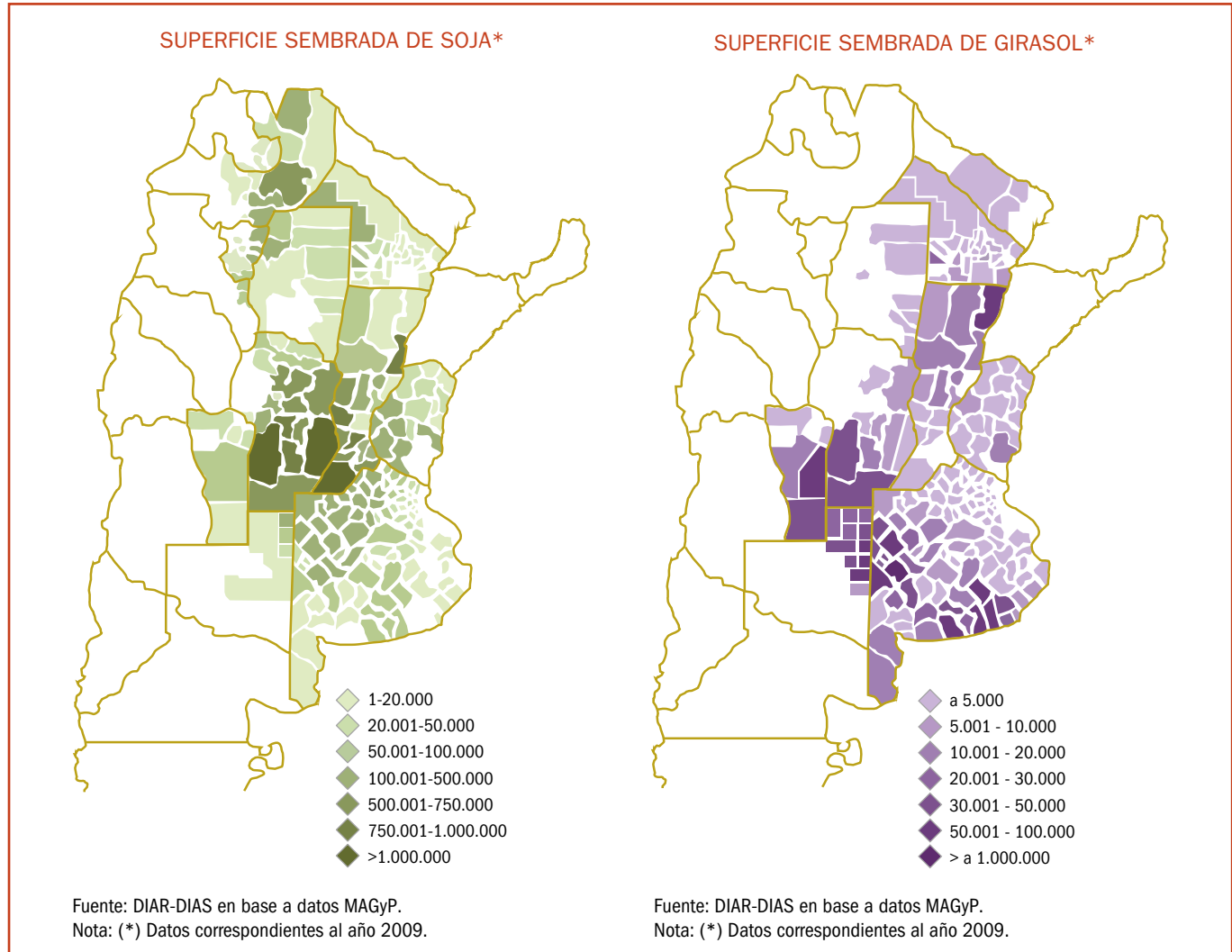
El importante dinamismo que presenta este complejo productivo está asociado con la fuerte expansión del cultivo de soja a partir de su introducción en el país durante los setenta, hasta llegar a su evolución actual, cuando ocupa más del 60% del total del área sembrada. En la actualidad, la actividad presenta un perfil fuertemente orientado al mercado externo. Constituye el principal complejo exportador de nuestro país (28% del total de las exportaciones, incluida la etapa industrial y de producción de aceites y biodiesel), por encima de la cadena automotriz y petroquímica.

Si bien la producción primaria involucra a una importante cantidad de productores (73 mil, mayormente de soja), solo el 6% explican el 54% de la producción. Este grupo reducido, que representa la agricultura a gran escala (pools de siembra), se consolidó como nuevo actor en la última década. Ocupan el rol de gerenciadore de los medios de producción, a través de un modelo de organización basado en una red de contratos que consiste en: arrendamiento de tierras ajenas, alquiler de equipos y maquinarias, y uso masivo de nuevas tecnologías de proceso como la siembra directa y el doble cultivo (soja de 1° y de 2°) o los nuevos paquetes de insumos a base de semillas genéticamente modificadas (soja RR), herbicidas asociados (glifosato) y fertilizantes.

El grueso de la producción primaria de soja (75%) se destina a la industrialización; el resto, se exporta. En el caso de la producción de girasol, la mayor parte se destina a la producción de aceites y la exportación es marginal.

MAPA 1.

Distribución del área sembrada de las principales oleaginosas



Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación (2011b).

b) Cereales

i. Trigo

En la Argentina, la producción de trigo ocupa el tercer lugar entre los granos, después de la soja y el maíz. Es un cultivo de invierno, que se siembra entre abril y septiembre, y se cosecha entre octubre y enero. En los últimos años, se registró una disminución de la superficie sembrada, que pasó del 25% del área cultivada en 2003 al 15% en 2012, lo que se explica, en parte, por la competencia de otros cultivos (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación, 2014a).

La Provincia de Buenos Aires concentra más del 50% de la producción total, seguida por las provincias de Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos.

La producción primaria es el eslabón más atomizado del Complejo e involucra alrededor de 30 mil productores. La inmensa mayoría de los productores (93%) son pequeños y producen hasta 800 toneladas por campaña, lo que equivale al 44% de la cosecha total. En el otro extremo, unos pocos (7%) generan el 56% restante. Estos últimos utilizan un modelo de organización de la producción caracterizado por el arrendamiento de tierras, alquiler de maquinarias y equipos, y un uso intensivo de nuevas tecnologías de proceso, como la siembra directa y el uso de fertilizantes.

El consumo interno de trigo se mantiene relativamente estable, cerca de los 6 millones de toneladas. Su lento crecimiento está ligado, principalmente, al aumento vegetativo de la población. En la Argentina se produce casi exclusivamente trigo duro, en tanto que el candeal representa entre el 1% y el 1,5% de la producción nacional; y el blando, no se cultiva.

Las exportaciones de trigo fluctúan año tras año, ya que los saldos exportables resultan de la diferencia entre la producción y el consumo interno. En la exportación de granos operan los principales *traders* mundiales (Bunge, Cargill, Dreyfus, ADM, Toepfer, Nidera), grandes empresas nacionales de tipo cooperativo (como ACA y AFA) y otras pocas nacionales de menor envergadura.

ii. Arroz

El arroz es uno de los productos característicos de la región central. La producción se estima en alrededor de 1,57 millones de toneladas, un 1% menor a la campaña 2013/2014. En cuanto a la distribución, alrededor del 43% se sembró en Corrientes, el 31% en Entre Ríos, el 20% en Santa Fe, un 3% en Formosa

y el restante 3% en la provincia de Chaco. En las próximas campañas se esperan mejores rendimientos para Entre Ríos y Formosa.

La Argentina participa con tan solo el 1,3% de las exportaciones mundiales de arroz (2014). Es importante resaltar que, históricamente, las exportaciones de este sector registran una dinámica volátil, ya que dependen del mercado brasileño, uno de los más poderosos del mundo en la materia. También cabe resaltar que el 65% de la producción arroceras del país se destina a la exportación mientras que el 35% restante está consignado al consumo interno. Este último dato está ligado al relativamente bajo consumo anual de arroz de los argentinos, que incorporan a su dieta un promedio de 8,1 kg anuales, cifra que está por debajo de la media mundial, la cual oscila los 65 kg por persona (Velardez, 2016).

Resulta interesante destacar una innovación introducida por los productores de arroz de Entre Ríos: la nueva variedad de arroz Camba. Hasta 1998, esta provincia producía una variedad de baja calidad y productividad, sobre todo para exportar al mercado brasileño. Debido a la devaluación de la moneda brasileña en 1999, el sector perdió competitividad.

Desde comienzos de los noventa se estaba experimentando una nueva variedad de arroz (Camba) –desarrollada por el INTA– de mejor calidad y mayor productividad. Para acelerar el desarrollo y la difusión de este nuevo tipo de arroz, la fundación Pro-Arroz organizó a los productores, quienes prestaron sus campos para realizar las experimentaciones necesarias con la nueva variedad, y completó el financiamiento del INTA (INTA-Concepción). A partir de la introducción exitosa del arroz Camba, la productividad del sector aumentó rápidamente, lo que dio un fuerte impulso a su competitividad. El INTA se convirtió en un líder mundial de la tecnología del arroz y, desde entonces, desarrolló incluso una variedad más sofisticada (Puita), la cual fue introducida con éxito en muchos países, en asociación con BASF, la empresa química alemana (Crespi, 2014).

Otro ejemplo de innovación en este sector es la integración productiva de los arrozales con la piscicultura de los pacú, para producir sinergia entre las dos actividades. Es una alternativa al tradicional sistema de arroz sobre arroz, que aumenta la producción de alimentos y disminuye las labores y prácticas agrícolas. Esta práctica mejora la sostenibilidad ambiental y reduce el consumo de agroquímicos (Velardez, 2016).

RECUADRO 1: El caso de la Arrocería San Carlos (Pacú-Teko)

La Arrocería San Carlos, ubicada en la localidad Chaqueña de La Leonesa, incorporó el método sustentable de explotación combinada y rotativa de la producción de pacú y arroz.

La empresa es parte del grupo empresario de la familia Meichtry (PLP Group), junto con la empresa arrocería tradicional Cancha Larga y el complejo industrial Puerto Las Palmas S.A, que se encarga de la industrialización de la producción de pacú y la elaboración de alimento balanceado para peces y mascotas.

San Carlos comenzó su actividad como empresa arrocería tradicional hace más de 30 años y en 2010, comenzó con la práctica de rotación arroz-pacú. Además, al igual que las otras empresas del grupo PLP, contiene todos los eslabones de la cadena de valor².

De manera estilizada, se puede describir el proceso productivo de rotación de pacú y arroz de la siguiente manera: una vez cosechado el arroz, se evalúa el rastrojo y se analiza la calidad del suelo; luego, el espacio es rellenado con agua (alrededor de 1,5 metros de profundidad) y poblado con 2.000 ejemplares juveniles de pacú por hectárea, de aproximadamente 100 gramos cada uno, para iniciar su proceso de engorde. El ciclo del pez es de un año y medio, hasta que alcanza 1-1,5 Kg. Luego, se utiliza el campo para sembrar nuevamente arroz. Además, la empresa brinda más de 14 opciones en góndola con la marca “Pacú Teko”.

En la actualidad, con algo más de 800 hectáreas, logra un rinde de 7.000 kilos de arroz por hectárea, y 3.000 kilos de pescado en ciclos de dos años, un rendimiento equivalente al de otras arrocerías de la región que utilizan el paquete tecnológico tradicional (fertilizantes y agroquímicos). Con la rotación arroz-pacú, la empresa San Carlos produce 7 toneladas y solo utiliza semillas y agua. Es decir que se incrementa la ganancia porque el ahorro del paquete tecnológico.

Además, se obtiene el beneficio medioambiental de no utilizar agroquímicos, algo extremadamente importante dado que se cultiva en zona de humedales. En cuanto al esquema de rotación, el cultivo de arroz ocupa el terreno durante alrededor de seis meses mientras que el de peces, dieciocho. Así, en un lapso de tres años hay dos



². Esto incluye: 1. Laboratorio de reproducción: espacio para apareamiento, producción de alevines, juveniles y extractos hormonales; 2. piletas de alevines y juveniles; 3. piletas de engorde; 4. piletas de reproductores; 5. equipos de alimentación y pesca; 6. frigorífico: zona sucia y limpia, cámaras a 4 y -20 grados, zona de acopio y área de elaboración de rebozados; 7. fábrica de alimento balanceado; 8. distribución; 9. cadena de pescaderías Teko (pacú arrocería); 10. equipos de siembra y cosecha; 11. molino de arroz: descascarillado y acopio; 12. puerto. En la práctica, se utilizan parcelas de arroz que provienen de cultivos del sistema tradicional, las cuales fueron reacondicionadas para soportar una importante masa de agua.

cosechas de arroz y una de pacú. Una vez completado el proceso de engorde del pez, el suelo vuelve a estar listo para cultivar el grano pregerminado, debido a que los peces aportan abono natural y sirven como control de plagas natural para la cosecha de arroz.

El caso de la Arrocería San Carlos es único, ya que allí se implementó una práctica de producción de arroz y peces conocida en el ámbito de la acuicultura de subsistencia (pequeños productores con 0,5 a 2 hectáreas) a un proceso industrializado con más de 800 hectáreas y un objetivo a corto plazo: alcanzar las 1.300 hectáreas.

El titular de la empresa, Eduardo Meichtry, mencionó que la ventaja de la producción rotativa consiste en alternar la producción de arroz con la de peces en un mismo estanque de verano: “de esta manera, el pez aprovecha una gran diversidad de recursos naturales que quedan después de la cosecha de arroz”. El pez se alimenta del plancton que se cría en las zonas inundadas y es de alto contenido proteico. Con esa ventaja del barbecho, se generan aproximadamente 1.000 kilos más de pescado por hectárea que con el método tradicional. Este proceso también le sirve al cereal, ya que quedan residuos de alimento balanceado en el suelo del estanque, lo que aporta nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio útiles para la siembra del arroz.

Las tres empresas del grupo PLP emplean a 126 trabajadores registrados, los cuales están distribuidos de manera uniforme entre los tres establecimientos del grupo.

Un aspecto central de esta experiencia es la valoración de las capacidades de los trabajadores, sumamente específicas, razón por la cual la empresa privilegia la estabilidad de su plantilla de personal. Los trabajadores del grupo cuentan con una antigüedad aproximada de 3 años y medio, y los de Arrocería San Carlos superan los 5 años de antigüedad.

El plantel de trabajadores está conformado mayoritariamente por personas con pocos años de educación formal (en general, no leen ni escriben). Sin embargo, la política de la empresa consiste en reclutar trabajadores entre la población local y capacitarlos en la empresa. La modalidad de producción con rotación acota la estacionalidad y permite que un mismo empleado realice actividades diferentes según la época del año.

Los directivos de la empresa consideran que estos empleados portan un “saber hacer” sobre cuándo, cómo y cuánto alimento administrar en las piletas de engorde. Incluso, la ocupación de pescador tiene particularidades por las cuales estos pescadores no pueden ser fácilmente reemplazados.

c) Frutas

En los valles irrigados del norte de la Patagonia se producen frutas, especialmente manzanas, peras y otros vegetales. La vid se cultiva, sobre todo, en Mendoza, San Juan, Salta y Río Negro, junto con otras frutas.

i. Las frutas cítricas

Los cítricos son el principal grupo de especies dentro de la fruticultura nacional.

Los cítricos dulces representan alrededor del 50% del total de frutas del país. La actividad se desarrolla, sobre todo, en las regiones NOA y NEA, a partir de dos modelos productivos diferenciados. El NOA se especializa en la producción de limón (principal cítrico producido en la Argentina, que representa el 47% del total de cítricos) y, en menor medida, de pomelo (5% de la producción de cítricos). El NEA se especializa en el cultivo de cítricos dulces: naranja y mandarina (33% y 15%, respectivamente). La región citrícola del NEA abarca fundamentalmente las provincias mesopotámicas de Entre Ríos, Corrientes y Misiones, las cuales producen en forma conjunta el 72% del total nacional de naranja y el 91% de mandarina. Otras áreas importantes en la producción de cítricos dulces están ubicadas en Jujuy, Salta, Buenos Aires y Tucumán.

En su mayoría, los cítricos dulces se destinan al mercado doméstico (60%) mientras que su exportación representa cerca del 15% del volumen producido de naranja y mandarina. Durante 2014, por ejemplo, el consumo interno aparente de naranja fue de 13,2 kg/hab/año y el de mandarina, de 5,2 kg/hab/año. En 2015, más del 60% de las exportaciones totales de naranja se concentraron en solo dos empresas y en el caso de la mandarina en fresco, el 58% se concentró en cinco empresas. La participación de la Argentina en el mercado mundial es relativamente baja; sin embargo, aparece como uno de los oferentes del hemisferio sur que comercializan sus productos en contra-estación. Los mercados de destino están altamente concentrados: España y Países Bajos, que en 2015 representaron 66% de las exportaciones.

Por su parte, el principal producto del complejo citrícola es el limón, con el 48% de la producción. Además, Tucumán es la principal provincia productora (representa el 85% del total producido en el país). El limón es un producto de exportación, tanto en su etapa primaria (obtención de fruta fresca) como en su fase industrial (elaboración de jugos concentrados y subproductos, como aceite esencial y cáscara deshidratada).

Desde mediados de los ochenta, Tucumán experimentó una expansión ininterrumpida de esta actividad, que continuó profundizándose durante los noventa. Las inversiones en nuevas tecnologías de producto, que

generaron un incremento en los rendimientos junto con un aumento de la superficie plantada, determinaron un crecimiento más que proporcional de la producción: pasó de las 486.725 toneladas en 1995 a un pico de producción de 1.328.300 toneladas en 2007. La expansión de la superficie plantada se produjo, en gran parte, en detrimento del área destinada a la caña de azúcar y a los cítricos de menor calidad.

El funcionamiento de estas cadenas comprende las etapas de producción primaria, acondicionamiento y conservación de fruta en fresco, preparado industrial y comercialización. La estructura productiva primaria es heterogénea, ya que conviven diferentes tamaños y modelos tecnológicos, aunque sea relativamente alta la concentración en el empaque, la industria y la comercialización.

Se pueden identificar algunas demandas de innovación como, por ejemplo, la introducción de máquinas con componentes tecnológicos focalizados en obtener una poda de mejor calidad. En la actualidad, el operario utiliza una tijera manual con la que realiza miles de cortes por jornada (MINCyT, 2013).

Uno de los condicionantes vinculados con el aumento productivo de la actividad citrícola es el impacto sobre el medio ambiente, sobre todo por la utilización de fuentes de agua para riego, y el uso de agroquímicos y fertilizantes. Así, en las principales regiones productoras hay disponibilidad de agua para el uso de sistemas de riego presurizados.

En cuanto a la utilización de agroquímicos, se pueden identificar algunos problemas de sobredosisificación, inadecuada administración y contaminación de fruta para consumo, aunque se tiende a reducir al mínimo la utilización de estos compuestos. En la aplicación de fertilizantes al suelo, los volúmenes utilizados suelen ser elevados y pueden generar déficit nutricional con pérdida de producción o contaminación en el suelo y napas de agua subterráneas (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación, 2016a).

ii. Peras y manzanas

El complejo de manzana y pera comprende la producción primaria, el empaque y la conservación en frío para su consumo en fresco; también, la industrialización de la fruta de menor calidad (descarte de productores primarios y empaques) para la elaboración de jugo y, en menor medida, de sidra, fruta deshidratada y en conserva.

La producción está fuertemente concentrada en la región de los valles del norte de la Patagonia (provincias de Río Negro y Neuquén): representa aproximadamente el 90% del total producido y tiene a Río Negro como la principal provincia productora (78% del total). Mendoza participa con, aproximadamente, el 10% de la producción nacional.

En el mercado internacional, la posición de la Argentina asume relevancia por su carácter de contraestación. En tal sentido, compite con países como Chile y Sudáfrica. El mercado externo, sobre todo el hemisferio norte, constituye un destino importante de la producción: el empaque para la exportación de fruta en fresco constituye el núcleo organizador de la cadena, así como las actividades industriales y de servicios conexas (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación, 2014c).

iii. Vid

La Argentina es el quinto productor mundial de vino y el décimo exportador, con una participación del 2,6% en el comercio mundial. También es el segundo exportador mundial de mosto, con una participación del 17% en el comercio mundial. Sin embargo, el 80% de la producción total de vinos se destina al mercado doméstico.

La producción de uvas está fuertemente atomizada. El área destinada al cultivo comprende más de 224 mil hectáreas, distribuidas en 25 mil viñedos. Es un eslabón heterogéneo en términos de escala, antigüedad de las plantaciones, tecnología y vinculación entre agentes de la cadena. El 92% de la uva cultivada se destina al vino: un 54% se utiliza para producir variedades tintas; un 26%, para rosadas y el 20% restante, para las blancas.

La etapa de elaboración de vino y mosto presenta cierta desconcentración, dado que se registran 1.284 bodegas con alta participación de pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, en la etapa de fraccionamiento, especialmente de vino genérico, se evidencia mayor concentración (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación, 2016b).

d) Cultivos industriales

i. Algodón

El algodón es un cultivo anual que se desarrolla, principalmente, en las provincias de Chaco y Santiago del Estero, en su mayoría en condiciones de secano (sin el uso de riego artificial); aunque en menor volumen, también se produce en Santa Fe, Salta y Formosa. La siembra se realiza entre los meses de septiembre y octubre; la cosecha, desde febrero del siguiente año hasta julio, según la provincia.

Este cultivo desempeña un rol estratégico en las economías regionales del norte argentino y en el desarrollo de la industria textil nacional. Su importancia radica tanto en el valor que genera como en la

ocupación de mano de obra y su impacto social, ya que históricamente fue liderado por minifundistas y pequeños productores. El rol predominante de la actividad en Chaco posiciona al NEA como la principal región productora del país.

La Argentina tiene un rendimiento promedio por hectárea de 350/380 kg. de fibra inferior a la media mundial (600 kg.). Casi el 83% de los productores algodoneros son minifundistas (tienen menos de 10 ha) y ocupan el 20% de la superficie sembrada. En el otro extremo, están los grandes (2,8%), con más de 100 ha, lo que equivale al 25,6% de la superficie sembrada.

Tal como se lo cosecha, el algodón con su semilla no puede recorrer grandes distancias. El desmote constituye la primera etapa del proceso industrial: se limpian la fibra de las semillas y linters. El principal producto del desmote es la fibra de algodón.

En la forma de semillas (que pueden servir como alimento para los animales), el desgranado del algodón produce grandes cantidades de residuos sólidos y otros productos de deshecho; además, el proceso emite contaminantes como el polvo de algodón, que constituye un problema para la salud. La quema de los residuos al aire libre produce emisiones peligrosas y se incendia muy fácilmente: los fuegos en los acopios de cascarilla son bastante frecuentes y difíciles de apagar. Una manera de eliminar los residuos es el compostaje y la producción de abono o su utilización como biomasa para la producción de energía.

En la década de los noventa, los altos precios internacionales impulsaron la incorporación de grandes productores con tecnología de punta, provocando una importante expansión del sector algodonero que llegó, incluso, a alcanzar récords históricos de siembra, producción y exportaciones. Durante las últimas campañas se incorporaron avances tecnológicos (siembra directa en surco estrecho, cultivares genéticamente modificados –Bt y RR – y maquinarias para la cosecha mecánica con sistema de extracción de algodón “despojador” –Stripper–), lo que redundó en un aumento de los rendimientos y en una reducción de los costos de producción (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas a de la Nación, 2011a).

ii. Yerba mate

Brasil (61%) en primer lugar y la Argentina (29%) en segundo son los principales productores de yerba mate, y juntos explican el 90% del volumen de producción mundial. El tercer país es Paraguay, con el 10%. En materia tecnológica, la Argentina posee el complejo productivo más avanzado.

La mayor parte de la superficie cultivada con yerba mate (87%) se localiza en el territorio de la provincia de Misiones; la sigue la provincia de Corrientes, con solo el 13%. En 2015 se registraron 8.582

productores: entre los más grandes, el 10% aportó el 48% de la hoja. La mayor parte de los productores tiene menos de 10 hectáreas³, por eso cuentan con plantaciones de baja densidad, cosecha manual y combinan la producción con otras actividades agrícolas, ganaderas y forestales. En su gran mayoría, se trata de pequeños productores familiares que usan mano de obra propia y emplean asalariados solo para la cosecha (tareferos). Prácticamente, la mecanización no existe, por lo que en el sector se destaca el trabajo manual. Sin embargo, hay proyectos embrionarios para promover la semimecanización o mecanización.

La etapa industrial de esta cadena de valor también está atomizada: en agosto de 2015 existían 228 agroindustrias secadoras registradas a nivel nacional, de las cuales 218 se localizaban en Misiones⁴ (Instituto Nacional de la Yerba Mate, 2016).

Estimaciones realizadas sobre la base de las relaciones técnicas de producción, indican que el promedio de empleo en la cadena de valor es de 19.034 durante el período 2010-2015, llegando este último año a 20.731. La composición para 2015 incluye un 25% de trabajadores de secaderos, un 71% de tareferos temporarios y un 4% de tareferos permanentes. Las relaciones laborales informales son una característica de la cadena (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación, 2016c).

iii. Azúcar

Tucumán, Salta y Jujuy concentran el 99,5% del azúcar producido⁵ en la Argentina. El resto se distribuye entre Santa Fe y Misiones.

En Tucumán, que concentra el 64,3% de la producción, existe un elevado número de agentes en cada una de las etapas productivas: 6.357 cañeros y 15 ingenios. Allí conviven un gran número de pequeños productores con menos de 50 ha, grandes productores agrícolas y los ingenios (que integran las etapas

³. La configuración remite al programa de colonización agrícola implementado a partir de 1926, durante la presidencia de Marcelo T. de Alvear, por la Dirección Nacional de Tierras que utilizó a la yerba mate como “cultivo poblador” del territorio, para atraer a poblaciones migrantes de muchas nacionalidades, con preponderancia del centro y este de Europa.

⁴. Según los registros del Instituto Nacional de la Yerba Mate (YNYM), existen 105 molineros y fraccionadores en el país, de los cuales 91 se ubicaban en Misiones. El sector de la molinería constituye el eslabón más concentrado de la cadena y muchas de las empresas están integradas.

⁵. Desde principios de los noventa y hasta 2008, la producción de azúcar creció fuertemente (83% en todo el período) hasta alcanzar los 2,4 millones de TMVC. Desde entonces, muestra cierto estancamiento. Entre 2010-2015, el promedio de producción fue de 2,1 millones de TMVC.

primaria e industrial). Salta y Jujuy se caracterizan por tener muy pocos ingenios (2 y 3, respectivamente), de gran tamaño e integración productiva, los cuales son propietarios del 95% de la caña que procesan.

Una de las transformaciones más importantes del sector durante la última década es el manejo del campo: la cosecha manual y la quema de los cañaverales para levantar la caña fueron crecientemente reemplazadas por la mecanización, lo que favorece el cuidado del medio ambiente, ya que evita la quema de caña, pero requiere más consumo de combustible.

En la industrialización de la caña se produce azúcar y a partir del bagazo sobrante, se genera electricidad, la cual es a su vez utilizada en los procesos de producción de la propia industria azucarera. Además de ser utilizado como combustible sustituto del gas durante el proceso industrial de elaboración azucarera, el bagazo constituye un insumo básico para la producción de papel. Por su parte, la melaza se emplea para extraer alcohol etílico y como suplemento de la alimentación animal. La producción azucarera argentina está orientada a satisfacer el mercado interno, con saldos exportables variables cada año. Los principales destinos de exportación son EE.UU y Chile (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación, 2016d).

e) Verduras y hortalizas

En la Argentina, la producción de hortalizas y legumbres oscila entre 8 y 10 millones de toneladas anuales y ocupa una superficie de 510.000 hectáreas. El 90% de la producción nacional se consume en fresco y el restante 10%, se industrializa como conserva, congelado y deshidratado. Alrededor del 93% de la producción nacional de hortalizas se destina al mercado interno y el 7% se exporta con destino principal Brasil, generando 230 millones de dólares en exportaciones hortícolas, de los cuales solo tres cultivos (poroto, ajo y cebolla) concentran el 97% del valor total. En los últimos años, también se incrementaron las exportaciones de otras hortalizas como zapallo, zanahoria y papa (Jatib, 2016)

El sector hortícola nacional se basa en minifundios de pequeños a medianos productores, con distintos grados de mecanización y escala, caracterizados por la utilización de mano de obra intensiva. En comparación con el resto del sector agropecuario (cereales, oleaginosas y ganadería), la actividad hortícola demanda 30 veces más mano de obra, 20 veces más uso de insumos y 15 veces más inversión en maquinaria y equipos por unidad de superficie. En el nivel nacional, el sector hortícola con producción a campo ocupa 1,5 personas por hectárea al año mientras que en sistemas bajo cubierta, el número asciende a 4 (Jatib, 2016).

En la producción de hortalizas, la economía familiar es importante porque suele desarrollarse en zonas cercanas a las urbanas, y en este sector se concentran muchos problemas de agrotóxicos.

La Argentina, en sus 3700 km de extensión de sur a norte, cuenta con un abanico climático amplio. Estos ecosistemas intervenidos por el hombre (llamados agroecosistemas) forman un encadenamiento de condiciones favorables para la actividad hortícola durante todo el año, lo que permiten un continuo abastecimiento de las necesidades del país. El panorama nacional anual de producción comienza el año en el centro y sur del país, con especies de ciclo primavera-estival (tomate, pimiento, maíz y zapallo, entre otros) y la siembra de especies invernales (cebolla, ajo, repollo). A medida que la temporada cálida se retira, la producción de especies primavera-estival se margina al norte del país, para luego regresar en la próxima primavera. Los mercados concentradores se encargan de recibir las producciones de frutas y hortalizas desde distintas partes del país, para distribuir las en la provincia que corresponda.

RECUADRO 2: Producción de verduras y hortalizas

Producción de algunas especies hortícolas de ciclo otoño-inverno-primaveral:

- **Ajo:** la región de Cuyo es la principal productora y ubica a la Argentina en el segundo lugar del mundo. San Juan tiene cosecha temprana a fines de septiembre, octubre y noviembre, y Mendoza tiene cosecha tardía fines de diciembre y hasta marzo; luego, se conserva en cámara de frío, para abastecer hasta la próxima cosecha temprana.
- **Cebolla:** el abastecimiento temprano (septiembre a diciembre) parte de Santiago del Estero, San Juan, Córdoba y Catamarca; y de San Juan (diciembre). De febrero a agosto, se abastece desde Mendoza y el sur Bonaerense, con conserva en cámara de frío.
- **Frutilla:** en primavera, las principales zonas productoras son Coronda (Santa Fe) y Lules (Tucumán); hacia el verano, la producción se traslada al sur Bonaerense, Río Negro y Neuquén; el Norte del país también aporta en invierno.

Producción de algunas especies hortícolas de ciclo primavera-estival:

- **Papa:** temprana (septiembre) y se produce en el noroeste del país; semitemprana (noviembre, diciembre), en la zona centro y semitardía –la más importante por su volumen de producción (70%)– corresponde al sur Bonaerense. La cosecha tardía abastece a partir de junio y proviene de la zona de la semitemprana. →

- ↓
- **Tomate:** en la época invernal se cosecha a campo en Orán (Salta) y Tucumán. En invernadero, para la misma estación y avanzando hacia la primavera, se produce en Salta, Tucumán y parte del NEA. El costo del tomate para esta época es máximo, debido a que su producción está marginada a la zona norte del país y la mayor parte de su abastecimiento proviene de invernaderos. Esta etapa dura hasta que comienza la producción en la zona centro, aproximadamente entre noviembre y diciembre. El precio mínimo del cajón de tomate se observa a fines de verano y otoño, ya que en estas estaciones las regiones de producción nacional son numerosas. El tomate industrial se produce, sobre todo, en Mendoza, durante los meses de febrero y marzo.
 - **Pimiento:** tiene un abastecimiento muy parecido al del tomate, incluidos los precios y zonas de producción.
 - **Lechuga:** los cultivares de esta hortaliza se adaptan a múltiples ambientes y estaciones, por lo tanto se los puede observar durante todo el año y en las mismas zonas. Hay cultivares de cabeza, que sí son exigentes en materia de factores climáticos y están restringidos por este requerimiento.

Fuente: InfoClima (Agro).

f) Ganadería

En la Argentina, se desarrolla la ganadería bovina, porcina y aviar.

i. Bovina

La cadena de valor de la carne bovina se inicia en la actividad de cría, continúa con la recría e invernada del ganado (a campo o en unidades de engorde-*feedlots*) y finaliza con la faena y comercialización de la carne y subproductos. Dentro de la etapa primaria, los criadores son los encargados de producir los terneros, los cuales pueden continuar su engorde en estos mismos establecimientos (ciclo completo). Durante la etapa de cría y hasta su terminación y posterior envío a faena, los invernadores cuentan con establecimientos especializados en el engorde de los terneros destetados. Los *feedlots* realizan el engorde de los animales en confinamiento a través de una dieta alimenticia balanceada. Las actividades dentro de la etapa primaria se diferencian, principalmente, por el cambio de peso del animal. La cría comprende hasta el destete, cuando el ternero pesa aproximadamente 120 kg. Luego, la recría comienza con el destete, hasta que las terneras estén en condiciones de ser entoradas o los terneros alcanzan alrededor de los 180 kg. Por último, en la invernada se realiza el engorde hasta los 350 kg, aproximadamente.

La actividad ganadera compite con la agricultura por el uso del suelo. Desde mediados de los noventa, los cultivos agrícolas tienen mayor rentabilidad con respecto a la ganadería debido a que hacen un uso más intensivo del suelo, promoviendo la relocalización ganadera hacia tierras de menor productividad relativa.

La ganadería bovina, con un stock de 51 millones de cabezas (2013), se extiende en gran parte del territorio nacional y se concentra, principalmente, en las siguientes provincias: Buenos Aires, con el 33% del stock de todo el país; Santa Fe, con el 13%; Corrientes, con el 10%; Córdoba, con el 9%; Entre Ríos, con el 8% y La Pampa, con el 6%. En los últimos años, provincias tradicionalmente no ganaderas, como Chaco, Formosa, San Luis, Santiago del Estero y Salta, incrementaron sensiblemente su producción.

Según datos del SENASA, en el país existen alrededor de 115,6 mil establecimientos de cría pura y cerca de 46,6 mil predominantemente de cría, distribuidos principalmente en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes, Chaco, Córdoba y Santa Fe, las cuales concentran un 69% de los establecimientos del país. Se trata de una oferta atomizada y de elevada competencia. Además, se registran 68.788 establecimientos dedicados a la invernada, incluidos los que se dedican solo a la invernada y en los que predomina esta actividad. La faena del animal tiene como resultado la obtención de dos medias reses de carne –o bien cortes despostados– y un conjunto de subproductos (cuero, sangre, grasas, menudencias y vísceras), cada uno de los cuales inicia una ruta productiva particular.

La producción de leche se concentra en la Región Pampeana, en las provincias de Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos y La Pampa, donde se ubican las principales cuencas lecheras y la mayoría de los tambos e industrias del sector. Las razas de bovinos destacadas por excelencia son la Holando-Argentina y, en mucha menor proporción, la Jersey. En 2010, la cantidad de vacas de producción lechera era de poco menos de 1,8 millones, con una producción de 10.600 millones de litros anuales (SENASA, 2013). A lo largo de los años, el sector productivo sufrió un fuerte proceso de concentración. La drástica caída en la cantidad de unidades productivas (60,4% menos que en 1988) y el aumento en la producción global del país (72% más que en 1988) denotan un aumento en la escala y eficiencia de las unidades productivas, las cuales alcanzan un promedio de 2.400 litros por día (334% más que en 1988) (FUNPEL, 2013).

ii. Ganadería ovina

En las provincias del sur del país, la actividad ovina es la principal actividad agropecuaria en términos económicos y sociales. Por las características de los ecosistemas locales, esta no pudo ser reemplazada por otro tipo de producción. En 2010, en todo el territorio nacional el ganado ovino alcanzaron las 15 millones de cabezas (MAGyP, 2011).

iii. Ganadería aviar

El sector avícola comprende la producción de carne aviar y también de huevos.

Durante la última década, la carne aviar creció a un ritmo de 130 mil toneladas por año, lo que implicó una faena de 1,6 millones de toneladas de carne en 2010. La cadena de la carne avícola incluye la reproducción (importación y cría de abuelos, producción de padres), la incubación (cría y reproducción de padres), el engorde (cría de pollos), la faena de las aves y la comercialización de su carne.

Si bien este tipo de producción está diseminado por todo el territorio argentino, la provincia de Entre Ríos destaca porque posee un perfil exportador.

iv. Ganado porcino

La región Pampeana es la principal productora de porcinos del país; en segundo lugar, se ubica la región del Noroeste argentino (NOA), seguida por el Noreste (NEA) y, por último, por la región de Cuyo.

La cadena porcina está comprendida por la producción primaria, integrada por establecimientos productores de genética, granjas de cría, recría e invernada (ciclo completo), y por los invernaderos, que se encargan de la terminación de los capones.

En 2010, el stock fue de casi 3,18 millones de cabezas. Entre 2000 y 2012, se incrementó la producción de carne en cerca del 51%, alcanzando al terminar la década los 3.8 millones de cabezas procesadas y unas 337.900 toneladas de carne.

2. IMPORTANCIA DEL SECTOR PARA EL MEDIOAMBIENTE

Debido a su gran tamaño, el sector agroganadero tiene una importancia central en el desempeño ambiental del país. En términos generales, es el segundo emisor de GEI. Las inundaciones, en particular en la cuenca del Paraná, constituyen un problema grave que afecta al sector agropecuario; sin embargo, al identificar a los procesos de deforestación como una de las principales causas de los problemas de regulación en las cuencas hídricas, es posible atribuir las inundaciones al avance de la frontera agraria.

La contaminación de las aguas y la degradación del suelo son otras externalidades negativas producidas por el sector.

Durante el siglo XX, las actividades ganaderas y la agricultura consolidaron un modelo de rotación de cultivos con pasturas y forrajeras anuales, modelo que se modificó durante los noventa y a comienzos del nuevo siglo, promoviendo una notoria tendencia hacia la intensificación de los planteos tanto agrícolas como ganaderos, y un desacople entre ambas.

La agricultura argentina en general y la pampeana en particular se expandieron en los últimos veinte años dentro de una matriz tecnológica moderna, enmarcada por cultivos transgénicos, siembra directa, mayor uso de fertilizantes y plaguicidas y, en menor medida, por prácticas asociadas con la agricultura de precisión (Satorre, 2005).

El cultivo de soja lideró la incorporación de tecnología a través de la expansión de variedades transgénicas (resistentes a glifosato) y del uso exponencial del glifosato como herbicida básico, cambio que se manifestó en un aumento muy rápido de la superficie cultivada y de los rendimientos del cultivo (Martínez-Ghersa y Ghersa, 2005; Trigo, 2005). Esta transformación produjo impactos ecológicos, sobre todo, asociados con la rápida simplificación del sistema de producción (Viglizzo, 2007). Los planteos productivos se concentraron en pocos cultivos de alta productividad y alta homogeneidad genética, al mismo tiempo que maximizaron la producción y la rentabilidad, y simplificaron el manejo al costo de concentrar mayor riesgo climático, económico y biológico (plagas y enfermedades), pérdida de materia orgánica, y sobre extracción de algunos macro y micronutrientes (Casas, 2001).

En respuesta a los problemas de pérdida de materia orgánica y de mayor riesgo de erosión, surgieron la siembra directa y otras formas de labranza reducida. Para compensar la extracción de nutrientes y la expansión de las plagas, se aumentó la fertilización y el uso de plaguicidas. La desforestación de grandes superficies de bosques nativos, particularmente en el norte del país, fue la contracara de esta expansión de la frontera agrícola.

Las transformaciones en la ganadería también fueron importantes. En la actualidad, una parte significativa de la ganadería se desarrolla en superficies reducidas, con una alta densidad de animales en corrales (*feedlot* criollo) que se alimentan con granos y forrajes procesados. La agricultura aporta la mayor parte de los insumos que requiere la ganadería y ambas actividades (agricultura y ganadería), que antes se articulaban en esquemas extensivos de rotación de cultivos, aparecen ahora desacopladas y altamente especializadas. Estos cambios se reflejan en la funcionalidad de los ecosistemas que, para sostener una mayor productividad, reciben más insumos, al mismo tiempo que generan más residuos y desechos que afectan al ambiente (nutrientes, aguas residuales, plaguicidas y antibióticos, entre otros) (Viglizzo, 2010).

El modelo tradicional de ganadería en rotación con la agricultura se fue desplazando hacia el oeste de la región. Este se fue angostando a lo largo de los años y, en la actualidad, está localizado en una franja representada por forrajeras anuales, las cuales fueron la base de la invernada tradicional (Viglizzo, 2010).

A continuación, se presenta un resumen de ideas sobre las principales problemáticas ambientales relacionadas con la actividad agrícola ganadera y su expansión.

a) Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

En la Argentina, el sector agrícola ganadero es el segundo mayor emisor de GEI, superado solo por el sector de energía (generación y quema de combustible). Aporta el 39% de las emisiones medidas para 2014 y, si se consideran las emisiones provenientes del cambio en el uso del suelo y la silvicultura (26%) –proceso asociado más con el avance de la frontera agrícola que con la explotación forestal–, el sector agropecuario explicaría el 53% de las emisiones para el mismo año (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2017).

Dentro del sector agrícola ganadero, sin considerar el cambio en el uso del suelo, el 60% corresponde a emisiones de CH₄ (metano) mientras que el 40% restante corresponde a emisiones de N₂O (óxido nitroso).

CUADRO 1.

Emisiones de GEI en 2014 en MtCO₂eq por sector

	Emisiones	En %
Energía	193,5	52,5%
Agricultura, Ganadería, Silvicultura y otros usos de la tierra	144,3	39,2%
Procesos Industriales	16,6	4,5%
Residuos	13,9	3,8%
Total	368,3	100,0%

Nota: MtCO₂eq : toneladas métricas de dióxido de carbono equivalentes.

Fuente: OIT sobre la base del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2017).

Las emisiones del sector incluyen las emisiones y absorciones de tierras forestales, tierras de cultivo, pastizales, humedales, asentamientos y otras tierras. También incluye las emisiones por la gestión de ganado vivo y estiércol, las emisiones de los suelos gestionados y las emisiones de las aplicaciones de fertilizantes. El 39,9 % del total de las emisiones del sector son producto de actividades relacionadas con la ganadería y el 60,1% restante, con la agricultura y el uso de los suelos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2017).

Las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la ganadería tienen dos orígenes principales: la fermentación entérica y el manejo del estiércol que se genera durante este tipo de producción. En el caso particular del tratamiento inadecuado de efluentes y residuos, la falta de buenas prácticas ambientales en el diseño y operación de la producción primaria ganadera provoca estas emisiones (SAyDS, 2015).

Las emisiones generadas por la agricultura se clasifican en dos grandes grupos. En primer lugar, las que se generan en los suelos agrícolas, es decir que provienen del uso de fertilizantes sintéticos, del cultivo de variedades fijadoras, de residuos de cosecha y emisiones directas e indirectas por excretas animales en sistemas pastoriles. En segundo lugar, las que se producen por la quema de residuos agrícolas, principalmente en cultivos de caña de azúcar y en menor proporción, de lino, bosques nativos, arbustos y pastizales. En tercer lugar, las que se generan por liberaciones de este gas en los arrozales (SAyDS, 2015).

La caña de azúcar es el cultivo que, individualmente, genera el mayor aporte a las emisiones de GEI del período, ya que presenta una mayor extensión que el lino y una mayor producción de materia seca. Los arrozales, el segundo cultivo que aporta GEI en forma individual, no presentan mayor crecimiento a lo largo del período 1990-2012 (SAyDS, 2015).

En síntesis, la expansión progresiva de la frontera agropecuaria desencadenó un proceso creciente de emisión de GEI que, a partir de 2010, se desacelera, reflejando una menor deforestación. El aumento en las emisiones de GEI de la última década, en principio, puede atribuirse a dos factores: i) la desvegetación y quema de biomasa para convertir tierras naturales en tierras de cultivo y pastoreo, y ii) la creciente intensificación de procesos productivos que favorecen la emisión de CH_4 y N_2O debido a un aumento de la carga animal y al uso creciente de fertilizantes nitrogenados.

b) La expansión de la agricultura y la provisión de servicios ecosistémicos

Entre 2001 y 2014, la Argentina perdió más del 12% de sus zonas forestales, proceso que fue más intenso que la pérdida de cubierta forestal del 7,4% en Brasil y del 6,3% en el resto del mundo. Durante

este mismo período, se posicionó novena en pérdida de cubierta forestal a escala global. Casi toda la deforestación (93%) ocurrió en el norte del país: en Santiago del Estero se dieron los mayores niveles de desmonte en el mundo. En las últimas décadas, el principal motor de la deforestación fue la expansión continua de la agricultura a escala industrial, en especial para la producción de soja, la cual experimentó un incremento notable en la superficie cultivada (Banco Mundial, 2016).

Las inundaciones son el mayor desastre natural que amenaza a la Argentina: representan el 60% de los desastres naturales y el 95% de los daños económicos. Las inundaciones ribereñas suceden, sobre todo, en el Norte y Centro del país, en especial a lo largo de la cuenca del Río Paraná.

La deforestación en las cuencas altas, una infraestructura deficiente de drenaje en el área rural y el incremento en las precipitaciones contribuyen a acrecentar el riesgo de las inundaciones ribereñas. La superposición de mapas de deforestación e inundaciones ribereñas pueden sugerir una correlación entre la distribución espacial de ambos fenómenos (Banco Mundial, 2016).

La estrategia que permite estabilizar la oferta de servicios ecosistémicos esenciales debe estar focalizada, sobre todo, en las políticas de ordenamiento territorial del espacio rural. Algunas ecoregiones tienen una marcada aptitud para proveer servicios agropecuarios con un valor tangible de mercado, como granos, carnes, leche, fibras vegetales y animales, y materias primas, entre otras. Tal es el caso de la región Pampeana argentina. Pero otras, tienen una reconocida aptitud para proveer servicios ecosistémicos intangibles que, pese a no cotizar en el mercado, son esenciales para sostener los sistemas de vida. Esto ocurre en ecoregiones boscosas, como el bosque atlántico y la selva montana de las Yungas o en biomas de humedal, como los que existen en las ecoregiones de los Esteros del Iberá o del Delta del Paraná (Carreño y Viglizzo, 2007).

La sustitución de áreas naturales de bosques, leñosas y pastizales por cultivos anuales debe realizarse dentro de un esquema de ordenamiento territorial del espacio rural, especialmente en regiones donde la agricultura y la ganadería se expanden con mayor velocidad.

c) Erosión del suelo

La erosión de los suelos es uno de los impactos ambientales de la agricultura más difundidos a través de los medios de comunicación. En general, se considera que estos procesos son resultado de un mal manejo de los suelos.

Por un lado, existe consenso respecto que en la Argentina el riesgo de erosión (eólica + hídrica) aumenta en función del % de área cultivada. El cambio que tuvo lugar en el uso de los suelos durante los últimos 20 años (la conversión de bosques y tierras de pastoreo en tierras agrícolas) tiene efectos sobre la erosión y degradación del suelo agrícola (Banco Mundial, 2016).

Sin embargo, estudios recientes parecen indicar una reducción considerable del riesgo de erosión de suelos durante las últimas décadas, debido a un reemplazo rápido de las labranzas convencionales por labranzas conservacionistas y siembra directa. Datos estadísticos de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina indican que, durante la década del noventa, la superficie cultivada bajo siembra directa pasó de 5 millones a 7,5 millones de hectáreas. En 2015, la agricultura de siembra directa se practica en más del 70% de la superficie cultivable, lo que es un logro significativo en materia de gestión del suelo (FAO AQUASTAT, 2015).

Los efectos positivos de las labranzas reducidas y la siembra directa fueron extensamente confirmados por numerosas investigaciones en la pradera pampeana (Álvarez *et al*, 1998; Viglizzio y Frank, 2010).

d) Riesgo de contaminación por nutrientes y plaguicidas

La contaminación del agua producida por las actividades agrícolas, industriales y domésticas aumenta en muchas cuencas argentinas. El agua superficial es la principal fuente para el consumo y es vulnerable a la contaminación por descarga de aguas residuales no tratadas o efluentes industriales, escurrimientos provenientes de tierras agrícolas y actividades domésticas. La creciente contaminación del agua superficial genera especial inquietud, ya que muchas regiones informan elevados niveles de contaminación natural con arsénico de las napas freáticas. El sector agrícola es el mayor consumidor de agua (75%), seguido de las municipalidades (15%) (Banco Mundial, 2016).

Los riesgos de contaminación por nutrientes (principalmente, nitrógeno y fósforo) se incrementan a medida que los planteos agrícolas y ganaderos se vuelven más intensivos. La infiltración de nitratos en aguas subterráneas es una importante causa de contaminación, porque impone riesgos a la salud de los humanos y los rumiantes. La acumulación de estos nutrientes en los cuerpos de agua también suele causar la proliferación anormal de algas y plantas acuáticas, lo cual reduce los niveles de oxígeno del agua y altera la composición de especies en los ecosistemas acuáticos. En general, los mayores riesgos de contaminación por excesos de nutrientes ocurren en lugares con sistemas intensivos de producción animal (Frank, 2010).

e) Impacto sobre el hábitat

La biodiversidad suministra servicios ecológicos, además de los servicios de provisión de alimentos, fibras y combustibles. Algunos de ellos son: reciclado de nutrientes, control local del microclima, regulación local de procesos hidrológicos, neutralización de químicos nocivos y control de la erosión. Estos procesos y servicios son y seguirán siendo renovables mientras se mantenga la biodiversidad del ecosistema (Altieri, 1994). La agricultura impacta sobre los ecosistemas naturales y la biodiversidad a través de dos procesos principales: su expansión sobre ambientes naturales y su intensificación en la búsqueda de mayores rendimientos.

La Argentina se convirtió en el tercer principal productor de cultivos genéticamente modificados, entre los que la soja representa el 86%. Estas prácticas tienen impactos ambientales negativos, ya que afectan la biodiversidad (Banco Mundial, 2016).

3. PRINCIPALES ESFUERZOS HACIA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

Se considera que el sector rural debe cumplir múltiples funciones en la sociedad moderna. La visión tradicional –que concibe a la agricultura como un proveedor de alimentos e insumos para otras actividades y como una fuente de ingresos y empleo para el habitante rural– se complementa con una visión más amplia, que considera a los agrosistemas como proveedores de servicios esenciales para sostener la calidad de vida: por ejemplo, la regulación del clima, la purificación del agua, el control de la erosión y el reciclado de nutrientes esenciales. Incluso, algunos de ellos como el secuestro de carbono atmosférico, la oferta de un hábitat natural, el acceso a la biodiversidad o la purificación natural del agua ya reciben una valoración comercial en algunos países (Carreño *et al*, 2007).

Esta visión integral del rol de las actividades agrícologanaderas se manifiesta en aspectos del marco normativo ambiental del país y en un conjunto de acciones y buenas prácticas agrícolas, que se orientan al desarrollo sustentable del sector y que son promovidas tanto por programas y políticas específicas como por iniciativas de agrupaciones y productores.

a) El marco normativo ambiental

Para responder a la organización federal del país, la gestión pública ambiental es “compartida” por el Estado nacional, las provincias y los municipios. En virtud del artículo 41 de la Constitución argentina, corresponde a la Nación dictar las normas de presupuestos mínimos para la protección del ambiente y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que se alteren las jurisdicciones locales. A su vez, el artículo 124 establece que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

La Nación ejerce su facultad de dictar y sancionar normas para la protección ambiental, entre las cuales destacan por su mayor relevancia:

- **Ley 25.675, general del ambiente:** establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. La política ambiental argentina está sujeta al cumplimiento de los siguientes principios: de congruencia, prevención, precautorio, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, subsidiariedad, sustentabilidad, solidaridad y cooperación. En esta ley se pueden destacar dos aspectos: la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y el Seguro Ambiental.
- **Ley 24.051, de residuos peligrosos:** establece las disposiciones que regulan la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Se aplica para residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o cuando su gestión (o los riesgos asociados) involucra a más de una provincia.
- **Ley 25.688, de gestión ambiental del agua:** regula la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Introduce una compleja reforma del código civil con fines de defensa ambiental y legisla en materia de cuencas interjurisdiccionales. Crea la figura jurídica de Comités de Cuenca, organismos federales de asesoramiento con facultades para autorizar actividades con impacto ambiental significativo en otras jurisdicciones, lo que es materia federal.
- **Ley 26.331, de bosques nativos:** establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y para los servicios ambientales que estos brindan a la sociedad. Además, instituye un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos, para cubrir los servicios ambientales que se brindan en los bosques nativos.

- **Ley 26.562, de control de actividades de quema en todo el territorio nacional:** se propone establecer presupuestos mínimos de protección ambiental relativos a las actividades de quema en todo el territorio nacional, para prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad públicas. Prohíbe en todo el territorio nacional cualquier actividad de quema que no cuente con la debida autorización expedida por la autoridad local competente, la que será otorgada en forma específica. Las industrias rurales deben tener presente esta normativa, ya que siguen aplicando esta metodología.
- **Ley 22.428, de fomento a la conservación de los suelos:** busca promover y coordinar acciones privadas y públicas para alentar la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Está destinada a prevenir y controlar la degradación de las tierras, provocada por la acción del hombre y manifestada por la aparición de la erosión, la salinización y alcalinización en áreas de riego, y la desertización en regiones áridas y semiáridas. Esta es una ley nacional de adhesión, que fue adoptada por todas las provincias de la Nación.
- **Ley 26.815, de manejo del fuego:** establece los presupuestos mínimos de protección ambiental en materia de incendios forestales y rurales en el territorio nacional.
- **Ley 24.375, de biodiversidad:** aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado y abierto a la firma en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.
- **Ley 22.421, de conservación de la fauna:** declara de interés público a la fauna silvestre que habita el territorio argentino en forma temporal o permanente, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. Fue impulsada por políticas públicas específicas, instituciones privadas y por los requerimientos del comercio exterior.

b) Agricultura orgánica

A menudo, se propone a la agricultura orgánica como una alternativa más sostenible que la agricultura convencional actual, porque implica muchos beneficios potenciales, incluidos una mayor biodiversidad y una mejor calidad de suelo y agua por unidad de área, así como una mayor rentabilidad y un mayor valor nutricional.

Sin embargo, los beneficios de la agricultura orgánica están en debate. Desde una perspectiva, se la considera una posible solución a los desafíos de seguridad alimentaria sostenible pero, desde otra,

se la critica por sus bajos rendimientos y por las malas condiciones laborales de sus trabajadores, en comparación con las prácticas agrícolas con mayor incorporación tecnológica (Seufert y Ramankutty, 2017).

c) Principales prácticas agrícolas orientadas a una mayor sustentabilidad: incorporación de tecnologías para un desarrollo sustentable

En las actividades agroganaderas de la Argentina se desarrollan diferentes prácticas agrícolas orientadas a mejorar la sustentabilidad de la actividad y a promover la prestación de servicios ambientales. Hay distintos programas públicos y ONG que trabajan en el territorio desde hace muchos años, en algunos casos alineados con estrategias de desarrollo sustentable promovidas desde distintos niveles del Estado y en otros, como respuesta a preocupaciones de la sociedad civil o con fines comerciales. En efecto, los crecientes requerimientos del comercio exterior (los cuales demandan cada vez más procesos con certificación ambiental) y los nichos en los mercados locales constituyen una motivación para aplicar mejores prácticas ambientales.

Las buenas prácticas agrícolas (labranza reducida, manejo de los residuos, cultivos de cobertura, descansos, rotaciones, fertilizaciones e irrigación) contribuyen no solo a la conservación del suelo y la calidad del agua sino también a mitigar las emisiones de CO₂, mediante el ahorro de combustibles fósiles. La incorporación de nuevas tecnologías, conocimientos e innovaciones constituyen un socio necesario para este proceso.

i. Prácticas para controlar la erosión del suelo y la contaminación por nutrientes y plaguicidas

En la actualidad, existe una batería de tecnologías y prácticas agronómicas para enfrentar los problemas de erosión de suelos y contaminación por nutrientes y plaguicidas.

En el caso de la erosión del suelo, se pueden citar: i) la aplicación de un menú de labranzas de baja agresividad (entre ellas, la siembra directa), adaptables a distintos ambientes y suelos; ii) la labranza en sentido perpendicular a las pendientes dominantes del terreno; iii) el cultivo en curvas de nivel; iv) el cultivo en franjas; v) la implantación de pasturas; vi) el manejo de los residuos y rastrojos de cosecha; vii) la rotación de cultivos, y viii) la implantación de barreras eólicas (Viglizzo y Frank, 2010).

La siembra directa o labranza de conservación contribuyó en poco tiempo a reducir la pérdida de suelo por erosión (tanto eólica como hídrica) y a mejorar la eficiencia del uso del agua, el principal factor limitante

en los sistemas de producción sin riego (Viglizzo y Frank, 2010). Como contrapartida, este sistema genera una alta dependencia respecto de los plaguicidas, cuya creciente utilización preocupa por su potencial impacto tanto en la salud como en el ambiente. También aumentó el consumo de fertilizantes nitrogenados, especialmente en cultivos con respuesta a la fertilización, como los cereales de invierno (trigo, cebada, avena y centeno) y verano (maíz y sorgo) (Banco Mundial, 2016).

En 2012, aproximadamente el 78% del área agrícola del país estaba bajo siembra directa (casi 28 millones de hectáreas). La siembra directa contribuye al cuidado de los suelos mediante la reducción de labranzas y controles mecánicos de malezas, lo que minimiza las emisiones energéticas (Banco Mundial, 2016).

Los riesgos de contaminación por nutrientes se pueden reducir mediante dos sencillas prácticas: i) el ajuste de la fertilización según la extracción de nutrientes por los cultivos, para generar balances equilibrados y evitar el déficit o la acumulación de residuos de nutrientes en el suelo y ii) el manejo de los nutrientes en función de la hidrología del lugar, para evitar la fertilización en épocas de déficit o de grandes excedentes hídricos, que podrían transportar los minerales hacia fuentes de agua subterránea o cuerpos de agua superficiales (Viglizzo y Frank, 2010).

Varios sistemas y alternativas tecnológicas están disponibles para minimizar el impacto de los plaguicidas sobre el ambiente: i) utilizar plaguicidas de baja toxicidad y persistencia; ii) desechar los plaguicidas prohibidos; iii) regular estrictamente las dosis, las técnicas y los momentos de aplicación; iv) utilizar equipos eficientes de aplicación e v) introducir esquemas de control integrado de plagas y malezas. Estos esquemas implican la rotación de cultivos, el uso de variedades con resistencia genética, la calibración de épocas de siembra y cosecha, el control mecánico de malezas, el control biológico de plagas y malezas, y el uso restringido y estratégico de plaguicidas (Viglizzo y Frank, 2010).

ii. Agricultura de precisión

La agricultura de precisión define un modo de gestión que considera la variabilidad inter e intracultivo. Requiere un conjunto de tecnologías que permiten obtener información como, por ejemplo, el sistema global de navegación por satélite (GNSS), sensores e imagen tanto satelital como aerotransportada y sistemas de información geográfica (SIG) para estimar, evaluar y entender dichas variaciones. La información recolectada puede ser empleada para evaluar con mayor precisión la densidad óptima de siembra, estimar la cantidad adecuada de fertilizantes u otros insumos necesarios y predecir con más exactitud el rendimiento y la producción de los cultivos.

A través de estas prácticas, la reducción de las cantidades de nitrógeno y otras sustancias aportadas resulta significativa. Por un lado, reduce los costos de producción vinculados con la compra de productos fitosanitarios y abonos. Por otro lado, permite aportar la dosis correcta en el lugar idóneo y en el momento óptimo, para beneficiar a los cultivos, al suelo y a las capas freáticas, así como minimizar las externalidades negativas sobre el ambiente. La agricultura de precisión se convirtió en uno de los pilares de la agricultura sostenible, ya que es respetuosa con los cultivos, las tierras y los agricultores. El INTA es uno de los principales promotores de estas prácticas, aunque también existen ONG e instituciones del sistema educativo que las impulsan.

iii. Manejo de residuos

Para la gestión de los residuos, se desarrollan diferentes estrategias que además de reducir la contaminación permiten que el productor obtenga un valor extra de su procesamiento, sobre todo vinculado con la generación de fertilizantes y energía.

El proyecto PROBIOMASA es una iniciativa de los entonces ministerios de Agroindustria y de Energía y Minería que contó con la asistencia técnica y administrativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Su principal objetivo es incrementar la producción de energía térmica y eléctrica derivada de biomasa en los niveles local, provincial y nacional, para asegurar un creciente suministro de energía limpia, confiable y competitiva, y al mismo tiempo, para abrir nuevas oportunidades agroforestales, estimular el desarrollo regional y contribuir a mitigar el cambio climático.

El proyecto contribuye con la implementación de políticas públicas y sienta las bases que permitirán triplicar la contribución de la biomasa a la matriz energética nacional a partir de:

- Convertir hacia 2016 un total de 1.889.153 toneladas anuales de residuos en subproductos útiles para generar energía y alcanzar hacia 2030 un total de 12.515.637 de toneladas.
- Ahorrar 2.529 millones de pesos anuales para 2016 y 16,2 miles de millones de pesos para 2030, por sustitución de combustibles fósiles importados.
- Generar nuevos puestos de trabajo.
- Movilizar inversiones, estimadas en 3.216 millones, para instalar 200 MW eléctricos y 200 MW térmicos en 2016 y, aproximadamente, 25,7 miles de millones de pesos para instalar 1.325 MW eléctricos y 1.325 MW térmicos en 2030.

- Mejorar las condiciones socioeconómicas en comunidades energéticamente aisladas.
- Las reducciones estimadas de emisiones alcanzarían: 1,2 millones tCO₂e/año en 2016 y 8,3 millones tCO₂e/año en 2030. Sin embargo, si se considera la disminución de metano, mediante la eliminación de la descomposición de biomasa bajo condiciones anaeróbicas, las reducciones de emisiones podrían alcanzar 9,4 millones tCO₂e/año en 2016, solo por este componente.
- Generar valor agregado al impulsar la creación de biorrefinerías para la producción integrada de alimentos, energía y químicos.
- Fomentar un uso sustentable de los recursos naturales involucrados.

iv. Prácticas para reducir el impacto sobre el hábitat y la biodiversidad

Existen numerosas prácticas agrícolas que son frecuentemente citadas por su impacto positivo para el hábitat y la biodiversidad. Las tres que más destacan son: i) reducir a niveles estrictamente necesarios el uso de pesticidas químicos y fertilizantes inorgánicos; ii) manejar estratégicamente los sitios no cultivados o marginales que, al convertirse en reservorios, permiten mantener e incrementar la diversidad biológica, y iii) adoptar prácticas de control integrado de plagas y malezas, por ejemplo, para tratar de preservar los planteos mixtos y rotativos de producción por su impacto positivo en la provisión de hábitats heterogéneos y variables en el espacio y tiempo (Hole *et al*, 2005).

4. CRITERIOS PARA OPERATIVOS PARA IDENTIFICAR SUBSECTORES VERDES

En la sección anterior se presentaron las principales acciones que se desarrollan para lograr una mayor sustentabilidad en las actividades agrícolas. Para poder identificar cuáles son los establecimientos productivos y los sectores que desarrollan estos modos de producción sustentable, es preciso apoyarse en información que permita visibilizar estas situaciones.

En el caso del agro, la estimación se instrumenta a partir de tres criterios: (a) los productores orgánicos, (b) la filiación de los productores a organizaciones con reconocido compromiso con el desarrollo sustentable, y (c) los productores con certificaciones con contenido ambiental.

Nótese que estos criterios no “definen las buenas prácticas ambientales” sino que solo constituyen una estrategia para identificar las unidades productivas que desarrollan buenas prácticas ambientales.

a) Agricultura orgánica de pequeña escala (agroecología y otras experiencias)

Existen varios grupos de productores pequeños nucleados en redes o participantes de programas públicos que desarrollan buenas prácticas agrícolas, productores orgánicos no certificados o integrantes de redes de agroecología.

Por ejemplo, la red de agroecología fue promovida por el INTA y se propone articular la generación de conocimientos y capacidades en agroecología. Para ello, busca 1) gestionar el desarrollo de conocimiento específico e integrado para el diseño y manejo de base agroecológica de agroecosistemas sustentables, 2) formar nuevos especialistas y 3) crear y fortalecer el trabajo en red.

Por su parte, el Programa de Agricultura Urbana (PAU) pone en marcha la generación de emprendimientos sociales de producción y la elaboración de alimentos destinados al consumo familiar, comunitario y al mercado mediante técnicas ecológicas. El objetivo de esta política es el resultado del trabajo conjunto entre diferentes sectores de la sociedad: civil, público y privado.

Así, se articulan tareas y responsabilidades mediante convenios con el Programa Prohuerta del INTA, el Centro de Estudios de Producciones Agroecológicas (CEPAR) y el trabajo desinteresado de vecinos de la ciudad bajo la modalidad de voluntariado social.

b) Organizaciones de productores con objetivos ambientales

En el territorio trabajan distintas organizaciones técnicas sectoriales cuya misión es promover el desarrollo sostenible en el sector, lo que implica que sus miembros deben implementar buenas prácticas agropecuarias. En la opinión de expertos en temas ambientales vinculados con el agro, la pertenencia a estos grupos es un indicador fuerte y refleja que esas unidades productivas desarrollan buenas prácticas ambientales.

Según la opinión de expertos, las tres organizaciones más importantes son: Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA), Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa (AAPRESID) y Cambio Rural. Si bien existen otras organizaciones, estas son las más grandes en términos de la cantidad de productores que agrupan.

i. La Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA)

Es una organización civil sin fines de lucro que nuclea a los grupos CREA. El Movimiento CREA está conformado por empresas agropecuarias que consideran que pueden mejorar los resultados de sus organizaciones a través del intercambio de ideas y experiencias. Los miembros trabajan en conjunto para mejorar los procesos de la empresa y responden a las necesidades técnicas, económicas y humanas.

Esta organización busca posicionar al sector agropecuario como motor de desarrollo sostenible. Para ello, promueve que las unidades productoras utilicen indicadores de sostenibilidad (económica, social y ambiental), para informar la toma de decisiones estratégicas; además, genera espacios de diálogo en las comunidades.

En el nivel de los procesos de gestión, AACREA promueve procesos de transferencia de conocimientos y asistencia técnica entre los productores que forman parte de la asociación, a través de cursos de capacitación y la producción de estudios, publicaciones y de la organización de congresos.

En 2014, según un censo de productores realizado por la AACREA, existían 1.896 productores activos que realizaban actividades agrícolas, ganaderas y tamberas de manera separada o combinando las tres diferentes actividades. En su mayoría, estos productores son pequeños empresarios, con 10 empleados en promedio.

CUADRO 2.

Censo de productores asociados a AACREA activos en 2014

Total de empresas activas	1.896
Empresas que desarrollan actividades:	
Agrícolas	1.393
Ganaderas	1.046
Tamberas	260

Fuente: AACREA (2016).

ii. Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa (AAPRESID)

AAPRESID es una organización no gubernamental sin fines de lucro integrada por una red de productores agropecuarios que, a partir del interés en la conservación de su principal recurso (el suelo), adoptaron e impulsaron la difusión de un nuevo paradigma agrícola, basado en la siembra directa.

Esta nueva agricultura procura aumentar la productividad sin los efectos negativos propios de los esquemas de labranzas. También constituye una auténtica respuesta al gran dilema entre producción y sustentabilidad: producir alimentos, fibras y biocombustibles, para mantener en equilibrio las variables económicas, éticas, ambientales y energéticas de nuestra sociedad.

Las principales acciones de la asociación se enfocan en compartir conocimientos entre los miembros de la red, estimulando el liderazgo y la innovación. Promueve el intercambio de conocimiento, participa en ensayos, mantiene conexiones internacionales e interactúa con organizaciones públicas y privadas para lograr un desarrollo integral del país. Su acción responde a los desafíos del desarrollo sustentable de la Argentina y el mundo: proteger el medioambiente y contar con más y mejores alimentos, así como con nuevas fuentes de energía renovables.

Los cultivos que aplican siembra directa son, principalmente soja, trigo, maíz, girasol, sorgo y cebada. En la campaña 2014/2015, en promedio, en el 90% del área sembrada con estos cultivos se utilizó la siembra directa (AAPRESID, 2016).

Según el balance anual de 2016, la institución cuenta con alrededor de 1.250 socios, de los cuales 1.000 son productores de cultivos transitorios (empresas), que junto con la siembra directa desarrollan buenas prácticas desde una perspectiva ambiental.

iii. Programa Cambio Rural

Enmarcado en las metas del Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial (PEA) 2020, el Programa Cambio Rural II busca contribuir con el desarrollo local mediante el aumento y mejora de la producción agropecuaria y forestal, el fortalecimiento organizacional de los productores y la facilitación de procesos de agregado de valor. Sus destinatarios son pymes agroalimentarias y agroindustriales (es decir, empleadores), el sector cooperativo y los agricultores familiares, quienes viven y trabajan en municipios y comunas rurales. Entre las principales actividades que se desarrollan, se destacan las ganaderas (porcinos, avícolas, bovina) y las hortícolas.

El programa fomenta la innovación, la asociación y el fortalecimiento de estos productores, para que generen y gestionen proyectos que posibiliten el agregado de valor en origen. Coordinado por el Ministerio de Producción y Trabajo y gestionado por el INTA a través de sus agencias de extensión en todo el territorio nacional, apoya a los grupos con la contratación de un profesional promotor y un asesor durante 3 años. De forma complementaria y estratégica, acerca y brinda herramientas de financiamiento; además, facilita la articulación con otros programas, proyectos e instrumentos de política pública.

Mediante la metodología del trabajo grupal y el intercambio de experiencias, busca facilitar la reconversión productiva, la generación de conocimientos y potenciar habilidades y destrezas de los integrantes del grupo, en los aspectos productivos, organizativos y de gestión. Además, a través del encuentro de productores, pretende generar acciones e inversiones colectivas que mejoren las condiciones de producción y potencien el desarrollo agroindustrial del país.

La finalidad de Cambio Rural es, a través de la asistencia técnica, promover y facilitar la intensificación y reconversión productiva, como un medio para mejorar la situación productiva y socioeconómica de los pequeños y medianos productores rurales y propender al desarrollo agroindustrial en todo el territorio nacional, impulsando el aprendizaje grupal. Los grupos de trabajo de Cambio Rural son conjuntos de productores y/o empresas rurales, que interactúan para resolver problemas comunes. Están integrados por productores con un perfil y escala productiva similar, entre los cuales puedan detectarse las dificultades y oportunidades compartidas, a través de la metodología de trabajo grupal.

Cambio Rural pone a disposición de los productores un aporte destinado a financiar parte de los honorarios de un profesional (el promotor asesor) que coordina y facilita el trabajo grupal y actúa como nexo entre el grupo y el resto de los actores del Programa. Además, ofrece a los grupos distintas herramientas de capacitación y asesoramiento técnico y organiza actividades de vinculación e interrelación entre los integrantes del Programa, para favorecer el intercambio de experiencias dentro de una misma región y entre las diversas regiones. A su vez, facilita el acceso a distintas herramientas y otros programas del Estado que puedan ser de utilidad para los integrantes de los grupos.

Hacia el año 2015, el programa contaba con unos 10 mil productores (mil grupos de 10 personas). Es importante destacar que el programa atiende principalmente a productores familiares y a cooperativistas, por lo tanto, sólo un porcentaje de este empleo corresponde a empleadores y a trabajo asalariado registrado. <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=26571> (consultado en abril 2017).

En el primer semestre de 2018, el Programa cuenta con un total de 585 grupos, que representan un total de 4988 productores. Entre las principales producciones de los nuevos grupos, se encuentran la

fruticultura y la horticultura, la ganadería bovina, tambos, el cultivo de cereales y oleaginosas, porcinos, tambos, apicultura, vitivinicultura y turismo rural, entre otros. HYPERLINK http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/cambio_rural/?accion=noticia&id_info=180122091331 www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/cambio_rural/?accion=noticia&id_info=180122091331 (consultado en 27 de julio de 2018).

c) Sellos de calidad con contenido ambiental

Si bien estas certificaciones suelen estar motivadas por las exigencias del comercio exterior, por lo general involucran a diferentes actores del Estado y la sociedad civil. Además de contar con un contenido de responsabilidad ambiental, estas certificaciones suelen contemplar aspectos vinculados con las condiciones laborales de los trabajadores y buscan aproximarse a un concepto de sustentabilidad ambiental y social.

Aunque muchos productores pequeños participan de las certificaciones de orgánicos, en general las certificaciones de calidad son realizadas por productores más grandes, en particular los que se vinculan con el sector exportador, ya sea porque son exportadores directos o porque forman parte de las cadenas agroalimentarias, en alguna medida, globalizadas. Tal es el caso de ciertas certificaciones de la vid (vinos orgánicos o biodinámicos) o de los oleaginosos que se utilizan para producir aceites y biocombustibles orientados al mercado europeo.

i. Sellos orgánicos y otros con sostenibilidad ambiental

La agricultura orgánica es un sistema de producción libre de pesticidas y fertilizantes de síntesis química, que favorece la sustentabilidad de los sistemas y el cuidado de los recursos naturales. Para este caso, se entiende como sinónimos a orgánico, biológico y ecológico (OIA, 2016).

En 2015, la superficie bajo seguimiento orgánico se ubicó en los 3,1 millones de hectáreas. De esta superficie, 2,8 millones se dedican a la producción ganadera y 234 mil corresponden a la superficie destinada a producción vegetal (SENASA, 2016).

En la superficie dedicada a la producción vegetal, se destaca la producción de cereales y oleaginosas (60%), seguida por los cultivos industriales (25%), de frutas (7%) y de hortalizas y legumbres (7%). De la

superficie cosechada de cultivos de cereales orgánicos, la mayor parte corresponde al trigo pan (48%), avena (16%) y arroz (15%). Entre los oleaginosos orgánicos, la mayor superficie corresponde a soja (61%). Entre los cultivos industriales más importantes, se destaca el de caña de azúcar (59%), olivos (20%) y vid (18%).

Desde una perspectiva regional, la Provincia de Buenos Aires aporta la mayor superficie destinada a cultivos orgánicos (casi 30 mil hectáreas, lo que equivale al 40% de la superficie orgánica total cosechada). Le sigue en importancia la provincia de Salta. Cabe señalar que existe un claro patrón de especialización regional en los cultivos orgánicos: en las provincias de Río Negro y Neuquén se produce casi la totalidad de los cultivos de peras y manzanas orgánicas. La caña de azúcar orgánica se cultiva, sobre todo, en la provincia de Jujuy y Salta mientras que el olivo se cosecha en La Rioja y el cultivo de la vid, principalmente en Mendoza.

Por su parte, la superficie ganadera orgánica también presenta un patrón de especialización regional. En este caso, el 97% de la superficie ganadera orgánica bajo seguimiento corresponde a las provincias de Chubut (46%), Santa Cruz, Tierra del Fuego y Río Negro. El ganado vacuno se concentra en Chubut (29%), Buenos Aires (25%) y Salta (20%). El ganado ovino se localiza principalmente en la región patagónica, y luego en las provincias de Chubut (43%), Santa Cruz (34%) y Tierra del Fuego (17%).

La exportación es el principal destino de los productos orgánicos de origen vegetal del país. A pesar de haber disminuido en un 5% su consumo del año anterior, Estados Unidos (53%) es el principal destino de las exportaciones de productos orgánicos de origen vegetal en 2015. Mientras tanto, las exportaciones a la Unión Europea aumentaron un 1% y en 2015 alcanzaron el 30% del volumen exportado (SENASA, 2016).

ii. Soja sustentable

El estándar Round Table Responsible Soy (RTRS) para la Producción de Soja Responsable fue creado por asociaciones de productores y actores de la industria y la sociedad civil involucrados en la cadena de valor de la soja, quienes pudieron debatir y establecer en consenso una serie de principios y criterios para certificar este cultivo como responsable.

Los pilares de este estándar son: (i) cumplimiento legal y buenas prácticas empresariales, (ii) condiciones laborales responsables, (iii) relaciones comunitarias responsables, (iv) responsabilidad ambiental, y (v) prácticas agrícolas adecuadas.

Este sello cobra importancia en el comercio internacional, dado que en el caso del biodiesel producido a partir de granos de soja, por ejemplo, constituye una exigencia importante para comerciar con países como los de la Unión Europea.

iii. Global G.A.P.

GLOBAL G.A.P. es un programa privado de certificación voluntaria, con reconocimiento internacional de Buenas Prácticas Agrícolas (Good Agricultural Practices-G.A.P.). Su objetivo es aumentar la confianza del consumidor en la inocuidad de los alimentos al demostrar el compromiso del productor con la seguridad y sustentabilidad alimentaria. Es una herramienta para abrir nuevos mercados y fidelizar a los existentes.

La norma GLOBAL G.A.P. abarca principalmente los siguientes puntos: trazabilidad (seguimiento), técnicas de producción (uso controlado de agroquímicos), protección del medio ambiente y aspectos higiénicos (no contaminación química, física y biológica) y sociales (ambiente de trabajo adecuado). Está conformada por módulos integrados al proceso de producción, desde su comienzo hasta que el producto es retirado del establecimiento.

Entre los principales objetivos de este sello, se pueden mencionar: (i) garantizar el seguimiento (trazabilidad) de los productos para que el consumidor pueda conocer el origen de las materias primas; (ii) demostrar el compromiso del productor con la producción de alimentos sanos y seguros de forma sostenible; (iii) mejorar la gestión de la empresa agropecuaria a partir de la implementación de procesos de calidad, y (iv) garantizar el acceso de los productos a los mercados internacionales más exigentes.

iv. Alianza pastizal

Durante la Iniciativa de Conservación de los Pastizales Naturales del Cono Sur de Sudamérica se comenzó a madurar la idea de un sello o etiquetado diferenciado para los productos derivados del aprovechamiento sustentable del pastizal.

En este sentido, la estrategia del Programa de Implementación de Carnes del Pastizal consiste en mejorar la política y gestión comercial de la actividad ganadera basada en pastizales naturales. El sello de Carnes del Pastizal, asociado con el logo de la Alianza del Pastizal, permite identificar y elegir un producto amigable con los pastizales, que resulta soporte para importantes superficies de campos naturales en su

sitio de origen, donde se preservan especies típicas de los campos nativos e, incluso, especies silvestres de plantas y animales cuya supervivencia está amenazada de extinción.

Los productos distinguidos con este sello propenden también a la mitigación de la emisión de gases de efecto invernadero (responsable del Cambio Climático Global), contribuyen con el bienestar de los animales durante su período de vida en los campos, favorecen la permanencia y arraigo de las familias rurales asociadas con los sistemas pecuarios tradicionales y garantizan condiciones de sanidad e inocuidad para el consumidor.

El sello se relaciona así con la aplicación de buenas prácticas ganaderas, que permiten optimizar la producción y conservar la biodiversidad de los pastizales. La gestión de esta certificación es una herramienta que valora productos y amplía el acceso a determinados mercados.

v. Incidencia de las certificaciones sobre el empleo registrado

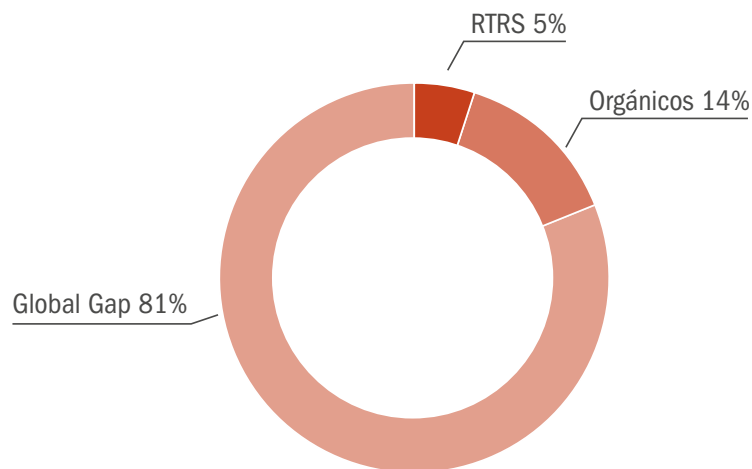
Una vez identificado el empleo de los establecimientos con alguno de los sellos de calidad con contenido ambiental, fue posible evaluar la incidencia de las actividades verdes en cada nivel de cada tipo de cultivo, actividad ganadera o subsector.

El 10% del empleo asalariado registrado en 2015 se ubica en empresas con alguno de los sellos de calidad analizados. Entre ellos, el de mayor incidencia (el Global GAP) concentra el 81% del empleo de las empresas certificadas, seguido por las certificaciones de orgánicos (14%) y el Round Table Responsible Soybean (5%).

Es preciso destacar que la incidencia del empleo en empleadores con certificación de orgánicos está subestimada, debido a que en este sector existen otras modalidades de contratación diferentes a las del asalariamiento. En efecto, en las nóminas de certificados se encontraron numerosos productores pequeños que, posiblemente, trabajan con modalidades de trabajo familiar o en cooperativas de trabajo que no pudieron ser cuantificadas para este estudio. Se destaca la incidencia de estas modalidades entre los productores de yerba mate en Misiones y de caña de azúcar en Tucumán. Como ya se mencionó, esas producciones están atomizadas en numerosos productores pequeños.

GRÁFICO 1.

Distribución del empleo asalariado registrado en el sector agropecuario, según tipo de certificación (2015)



Fuente: OIT sobre la base de OEDE y datos de empresas certificadoras.

El análisis por tipo de cultivo arroja resultados interesantes. El primero es la baja presencia de empleo en empresas certificadas al interior del complejo oleaginoso-cerealero. También se observa una incidencia muy baja de las actividades certificadas en relación con el empleo total. Este resultado llama la atención porque el sello Round Table Responsible Soybean (RTRS) fue concebido especialmente para ese sector. Al observar tan baja participación, es posible suponer la baja incidencia de estas certificaciones en las distintas dimensiones de producción: no solo en el empleo sino también en el área sembrada y en la producción.

En la producción de cultivos no clasificados, la cual incluye insumos para la producción de cerveza, destaca una incidencia algo mayor: alrededor del 4% del empleo se ubica en empleadores certificados.

La producción de frutas es la actividad con mayor incidencia de prácticas ambientales. Esto se debe a que los requisitos para la exportación, principalmente a Estados Unidos y European, traccionan hacia modos de producción más ambientalmente sostenibles. En particular, se resaltan los arándanos (75% del empleo

en establecimientos certificados) pero de igual modo cabe mencionar cultivos más tradicionales como peras y manzanas (58%), cítricos (37%) y uvas de mesa (34%), que también poseen certificación ambiental. En este sector, las certificaciones de Global G.A.P son más importantes que las orgánicas.

La producción de papas y cebollas también destaca porque entre el 10% y el 14% del empleo se genera en establecimientos con sellos con contenido ambiental.


En la ganadería resaltan el ganado ovino y la producción de lana: entre el 19,7% y el 8% es empleo verde.

CUADRO 3.


Sector agropecuario: empleo asalariado registrado, según rama y certificación ambiental (2015)

	No certificados	Orgánicos	Demetra	Global Gap	RTRS	Total	Certif/total
Cultivos de:							
Arroz	1.745	42				1.787	2%
Trigo	3.728	7		15		3.755	1%
Otros cereales	22.321	44		64	838	23.267	4%
Maíz	2.321	20				2.340	1%
Cereales de uso forrajero n.c.p.	1.057	7				1.064	1%
Pastos de uso forrajero	483	16				498	3%
Soja	26.795	102		143	198	27.237	2%
Girasol	589					589	0%
Oleaginosas n.c.p. excepto soja y girasol	6.208	447				6.655	7%
Papa, batata y mandioca	3.908			463		4.371	11%
Tomate	1.231	3		32		1.266	3%
Bulbos, brotes, raíces y hortalizas de fruto n.c.p.	4.156	233		441		4.829	14%
Hortalizas de hoja y otras hortalizas frescas	3.466	113	86	39		3.704	6%
Legumbres frescas	66					66	0%
Legumbres secas	1.561	8		1		1.569	1%





	No certificados	Orgánicos	Demetra	Global Gap	RTRS	Total	Certif/total
Tabaco	15.353	23		24		15.399	0%
Algodón	1.510	3				1.513	0%
Flores	772					773	0%
Plantas ornamentales	1.241			3		1.244	0%
Cultivos temporales n.c.p.	164			5		170	4%
Vid para vinificar	22.671	926	55	460		24.111	6%
Uva de mesa	276			143		419	34%
Frutas cítricas	3.891	93		2.286		6.269	38%
Manzana y pera	10.709	597		14.492		25.798	58%
Frutas de pepita n.c.p.	357	2		396		754	53%
Frutas de carozo	2.966	32		886		3.884	24%
Frutas tropicales y subtropicales	185					185	0%
Frutas secas	918	2				920	0%
Frutas n.c.p.	2.159	292		6.384		8.834	76%
Caña de azúcar	4.140	267		129		4.535	9%
Plantas sacaríferas n.c.p.	13					13	0%
Frutos oleaginosos	1.087	14				1.101	1%
Yerba mate	3.234	43				3.279	1%
Té y otras plantas para preparar infusiones	1.021					1.021	0%
Espicias, plantas aromáticas y medicinales	176	10				186	5%
Cultivos perennes n.c.p.	165	76				241	32%
Semillas híbridas de cereales y oleaginosas	2.111					2.111	0%
Semillas de cereales, oleaginosas, y forrajeras	614					614	0%
Semillas de hortalizas y legumbres, flores	1.022			15		1.038	2%
Semillas de cultivos agrícolas n.c.p.	3.334					3.334	0%
Otras formas de propagación de cultivos agrícolas	1.450			47		1.499	3%
Cría de:							
Ganado bovino, cabañas y para la leche	52.215	452		59	464	53.190	2%





	No certificados	Orgánicos	Demetra	Global Gap	RTRS	Total	Certif/total
Invernada de ganado bovino excepto (Feed-Lot)	5.546	38		7		5.591	1%
Engorde en corrales (Feed-Lot)	2.453				45	2.498	2%
Ganado bovino realizada en cabañas	1.287					1.292	0%
Ganado equino, excepto la realizada en haras	566					566	0%
Ganado equino realizada en haras	1.737					1.739	0%
Ganado ovino-excepto en cabañas	2.456	610				3.066	20%
Ganado ovino realizada en cabañas	54					54	0%
Ganado caprino-excepto en cabañas	48					48	0%
Ganado caprino realizada en cabañas	6					6	0%
Ganado porcino, excepto la realizada en cabañas	3.122	20				3.141	1%
Ganado porcino realizado en cabañas	247					247	0%
Leche bovina	12.657	19			134	12.809	1%
Leche de oveja y de cabra	82					82	0%
Lana y pelo de oveja y cabra (cruda)	369	28				398	7%
Pelos de ganado n.c.p.	14					14	0%
Cría de aves de corral, excepto para la huevos	7.238	21				7.258	0%
Huevos	4.981					4.981	0%
Apicultura	549					550	0%
Cunicultura	17					17	0%
Cría de animales pelíferos, pilíferos y plumíferos	70					74	6%
Cría de animales n.c.p.	779					779	0%
Servicios de:							
Labranza, siembra, transplante	3.514			61		3.576	2%
Pulverización, desinfección y fumigación terrestre	1.708					1.708	0%
Pulverización, desinfección y fumigación aérea	468				16	483	3%
Maquinaria agrícola n.c.p.	2.274				9	2.283	0%
Cosecha mecánica	6.392					6.393	0%
Contratistas de mano de obra agrícola	26.193					26.194	0%





	No certificados	Orgánicos	Demetra	Global Gap	RTRS	Total	Certif/total
Post cosecha	337					337	0%
Procesamiento de semillas para su siembra	164					164	0%
Apoyo agrícolas n.c.p	5.731			56		5.790	1%
Inseminación artificial y servicios n.c.p	205					205	0%
contratistas de mano de obra pecuaria	600					600	0%
esquila de animales	165					165	0%
control de plagas, baños parasiticidas, etc.	974					975	0%
Albergue y cuidado de animales de terceros	316					316	0%
Apoyo pecuarios n.c.p.	948					948	0%
Total	307.767	4.627	140	26.653	1.709	340.895	10%

Fuente: OIT sobre la base de OEDE y empresas certificadoras.

d) Resumen de criterios para la estimación


Las consideraciones presentadas en las secciones anteriores muestran que, aunque se produjeron grandes avances hacia la sustentabilidad ambiental en el sector, aún son muchos los problemas pendientes. A continuación, se identifican los siguientes subsectores verdes en las actividades agrícologanaderas.

CUADRO 4.

Criterios para identificar sectores verdes en el sector agrícola-ganadero

Sector	Criterio propuesto
Producción de cereales y oleaginosas	<p>Estándares voluntarios Si bien el sistema de siembra directa tiene efectos ambientales positivos en términos de degradación del suelo y uso eficiente del agua, también tiene efectos negativos en términos del uso de agroquímicos.</p> <p>Se identifican sectores verdes a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proporción de la actividad que se desarrolla en empresas con certificados con contenido ambiental (orgánicos, RTRS y Global GAP). • Establecimientos asociados con organizaciones fuertemente orientadas al desarrollo sustentable: AACREA y AAPRESID.
Frutas	<p>Estándares voluntarios Se identifican sectores verdes a partir de: Se considera sector verde a la proporción de la actividad que se realiza en empresas con certificados con contenido ambiental (orgánicos, DEMETRA y Global GAP).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimientos asociados con organizaciones fuertemente orientadas al desarrollo sustentable: AACREA. • Productores orgánicos no certificados y participantes de redes de agroecología.
Verduras y hortalizas	<p>Estándares voluntarios Se identifican sectores verdes a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proporción de la actividad que se desarrolla en empresas con certificados con contenido ambiental (orgánicos, DEMETRA y Global GAP). • Establecimientos asociados con organizaciones (públicas y privadas) fuertemente orientadas al desarrollo sustentable: Cambio Rural y AACREA. • Productores orgánicos no certificados y participantes de redes de agroecología.





Sector	Criterio propuesto
Cultivos industriales	<p>Estándares voluntarios</p> <p>Se identifican sectores verdes a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proporción de la actividad que se desarrolla en empresas con certificados con contenido ambiental (orgánicos, DEMETRA y Global GAP). • Establecimientos asociados con organizaciones orientadas al desarrollo sustentable: Cambio Rural y AACREA. • Productores orgánicos no certificados y participantes de redes de agroecología.
Ganadería	<p>Estándares voluntarios</p> <p>Se identifican sectores verdes a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proporción de la actividad que se desarrolla en empresas con certificados con contenido ambiental (orgánicos, DEMETRA, Global GAP y Alianza del Pastizal). • Establecimientos asociados con organizaciones y programas orientados al desarrollo sustentable: Cambio Rural y AACREA.

5. EL TRABAJO DECENTE

Las actividades agrícologanaderas sustentan el entramado social de regiones muy vastas, sea que incluyan o no procesos migratorios desde ciudades pequeñas vinculadas con el campo hacia los grandes aglomerados urbanos. Además del predominio de cereales y oleaginosas, en la producción agrícola hay otros cultivos con una intensidad laboral importante, por ejemplo, en la caña de azúcar.

Como ya se mencionó, el sector agropecuario se caracteriza por poseer una gran heterogeneidad regional; además, está compuesto por subsectores muy diversos, que van desde sistemas artesanales o formas de producción con alta tecnología y productos destinados exclusivamente a la exportación hasta otros destinados al consumo interno. Esa heterogeneidad está presente tanto en la capacidad para generar puestos de trabajo como en las características y condiciones laborales de cada uno de estos subsectores.

Un análisis del empleo asalariado registrado desagregado por subsectores (2015) permite obtener una idea de la composición de este tipo de empleo. Las actividades ganaderas concentran el 25% del empleo, seguidas por el complejo de cereales, oleaginosas y forrajeras (20%). Si sumamos la producción de semillas, principalmente para la producción de cereales y oleaginosos (3%), se puede afirmar que estos dos sectores explican prácticamente la mitad del empleo. También se destaca que estos subsectores registran el salario más elevado, por lo que se podría inferir que también son los de mayor productividad.

La producción de frutas y vid concentra otro 14% del empleo, con remuneraciones un 10% por debajo de la media. Este es un sector en el que las exportaciones son importantes, en particular las manzanas, peras y arándanos.

Las hortalizas representan el 5% del empleo, con una remuneración que se ubica un 25% por debajo de la media.

CUADRO 5.

Estructura del empleo registrado en el sector agrícola ganadero y salarios (2015)

	Empleo		Remuneraciones	
	Miles	%	Miles de \$	%
Cultivo de cereales, oleaginosas y forrajeras	67	20%	9,7	116%
Cultivo de hortalizas, legumbres, flores y plantas ornamentales	18	5%	6,3	75%
Cultivo de frutas -excepto vid para vinificar- y nueces	47	14%	7,5	90%
Cultivos industriales, de especias y plantas aromáticas y medicinales	51	15%	6,1	73%
Producción de semillas y otras formas de propagación de cultivos agrícolas	9	3%	13,9	165%
Cría de ganado y producción de leche, lana y pelos	84	25%	9,9	117%
Producción de granja y cría de animales, excepto ganado	14	4%	10,9	129%
Servicios agrícolas	50	15%	5,9	70%
Servicios pecuarios, excepto los veterinarios	3	1%	8,0	95%
Total	342	100%	8,4	100%

Fuente: OIT sobre la base de a OEDE.

Los cultivos industriales concentran el 15% del empleo, con remuneraciones un 27% por debajo del promedio del sector agrícola ganadero en su conjunto. Estos incluyen a la producción de caña de azúcar, algodón y yerba mate, entre otros. Junto con la producción de hortalizas (5% del empleo sectorial y con salarios un 25% más bajos), parecen ser las actividades con menor productividad.

Aunque es un aspecto decisivo, la informalidad no es la única característica que determina la precariedad laboral del sector, sino que a ella se suma una diversidad de factores entre los que se encuentran la temporalidad y rotación del empleo, el trabajo migrante, la carencia de una adecuada protección social y condiciones de alimentación precarias durante la duración de la jornada, entre otros (Ohaco, 2012).

La informalidad laboral en el sector agropecuario es la más elevada y afecta al 55% de los asalariados (Ohaco, 2012). Se estima que un 35,6% del total de los trabajadores del sector agropecuario son no asalariados (pequeños propietarios independientes sin empleados, con trabajo familiar o trabajadores asalariados encubiertos) mientras que en el conjunto de los sectores productivos, esa proporción desciende al 24% (CIFRA, 2011).

La alta temporalidad y rotación del trabajo agropecuario se basa en características propias del sector, ya que tiene importantes requerimientos de mano de obra por períodos reducidos de tiempo, sobre todo durante la cosecha. Esto está directamente vinculado con el tipo de cultivo o producción, la región y el clima. Aunque esté justificada por la propia estacionalidad de la demanda laboral del sector, esta característica genera falta de estabilidad en el empleo, con la correspondiente inestabilidad en los ingresos y la alternancia entre períodos de empleo y desempleo.

Con la nueva ley de trabajo agrario (Ley 26.727) y el Estatuto del Peón Rural (sancionado en diciembre de 2011 y reglamentado en marzo de 2013), se establecen mejoras significativas en materia de derechos y condiciones laborales. Desde lo normativo, se ubica a los trabajadores agropecuarios en un plano de igualdad con los demás trabajadores del país. La nueva ley establece una duración máxima de 8 horas para la jornada laboral, seguro de desempleo, régimen de “contratación permanente de prestación discontinua”, régimen de jubilación especial, licencia por maternidad para trabajadoras temporarias y creación del Servicio Público de Empleo para Trabajadores Temporarios Agrarios, entre otras medidas que buscan mejorar las condiciones laborales del sector (Ohaco, 2012).

En cuanto al nivel salarial, en el sector agropecuario las remuneraciones suelen ser menores que en la media del conjunto de la economía. En este sector, la remuneración de los asalariados registrados alcanza apenas el 55% del promedio de la economía, relación que se mantiene prácticamente constante desde 2003.

Para los trabajadores no registrados, la relación salarial respecto del conjunto de la economía sería menor, ya que se estima que su remuneración es un 35% más baja que la remuneración neta (sin considerar las contribuciones patronales) de los trabajadores registrados (CIFRA, 2011). Esto ubica a los ingresos de los trabajadores no registrados en un valor similar al del salario mínimo, vital y móvil (SMVM).

A pesar del crecimiento explosivo de la producción agropecuaria durante los últimos años, la creación de puestos de trabajo (asalariados registrados, no registrados y trabajadores por cuenta propia) en el sector estuvo muy por debajo de ese crecimiento. Entre 1993 y 2010, el valor agregado generado en la actividad agropecuaria creció un 77% mientras que la cantidad de puestos de trabajo, considerando tanto a los trabajadores registrados como a los no registrados, aumentó solo un 4% (CIFRA, 2011). En 2011, la cantidad de asalariados del sector llegó a 211.830, de los cuales solo 71.301 (34%) estaban registrados. De ellos, el 19% constituía trabajo temporario o no permanente (Ohaco, 2012).

6. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE EMPLEO VERDE

Sobre la base de las variables y consideraciones incluidas en las secciones anteriores, se busca estimar el empleo verde que existe en el sector.

Como ya se mencionó, la definición de empleo verde adoptada exige el cumplimiento de dos criterios. Por un lado, deben ser actividades ambientales, ya sea porque se desarrollan con una función específica de protección ambiental o porque se producen bajo estándares ambientales certificados. Por otro lado, esta definición requiere el cumplimiento de estándares de trabajo decente.

En el sector agroganadero, los subsectores considerados verdes son los que realizan actividades que acreditan buenas prácticas ambientales a través de certificaciones ambientales o de la pertenencia a asociaciones con probado compromiso con el desarrollo sustentable.

Un criterio para aproximarse al concepto de trabajo decente es la inclusión del trabajador al sistema de seguridad social, condición que implica: (i) cobertura de salud para el trabajador y su familia a través de una obra social; (ii) percepción de las asignaciones familiares; (iii) acceso al Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA); (iv) cobertura de riesgos del trabajo (ART), y (v) seguro de desempleo. El registro en el sistema de seguridad social implica también el cumplimiento del salario mínimo y básico de convenio.

A partir de la combinación de ambos criterios, se estima que en 2015 existen 53 mil puestos de trabajo verde en el sector agroganadero argentino. Los resultados indican que el 16% de los asalariados formales del sector son “verdes”. Los cultivos permanentes, principalmente las frutas que se exportan a Europa como destino principal, aportan la mayor proporción de empleo verde.

Las certificaciones ambientales permitieron identificar los siguientes subsectores que desarrollan buenas prácticas productivas: (i) en el caso de la producción de cereales y oleaginosas, el (3%) del empleo corresponde a empleadores certificados (orgánicos, RTRS, Global GAP); (ii) la producción de verduras y hortalizas muestra un 10% del empleo formal en establecimientos certificados, principalmente orgánicos; (iii) en los cultivos industriales (caña de azúcar, yerba mate y olivo), el 32% del empleo corresponde a empleadores que realizan buenas prácticas ambientales, y (iv) en los cultivos permanentes (principalmente frutas), la mayor incidencia de empleo en productores certificados (38%) se ubica en establecimientos con certificados con contenido ambiental (orgánicos, DEMETRA, Global GAP).

Por su parte, los productores que participan en asociaciones y programas con fuerte compromiso con la sustentabilidad ambiental aportan, sobre todo, empleo verde a los cultivos transitorios y a las actividades ganaderas.

Los subsectores con buenas prácticas ambientales identificados son los siguientes:

- El 15% del empleo en cultivos transitorios fue considerado verde. Según diferentes criterios, el empleador cuenta con certificaciones ambientales o participa en asociaciones que acreditan la aplicación de buenas prácticas ambientales (orgánicos, siembra directa o agricultura de precisión según el cultivo).
- En el caso de los cultivos permanentes, la incidencia de empleo verde fue más elevada (38%), sobre todo por las frutas que se exportan a mercados con exigencias ambientales y cultivos industriales, los cuales explican en buena medida este comportamiento.
- En el caso de la ganadería, el 7% del empleo corresponde a empleadores certificados. Es importante destacar la existencia de biodigestores asociados con distintas actividades del campo que reducen las emisiones de GEI y los desechos al mismo tiempo que generan energía. El sector que ofrece un mayor potencial para crear empleos verdes es el de los productores pequeños, que desarrollan sus actividades con sustentabilidad ambiental pero no alcanzan estándares laborales de trabajo decente. Desde la perspectiva ambiental, hay mucho espacio para acercarse a prácticas más sostenibles: una mejor disposición de los residuos de la ganadería o prácticas agrícolas que ocasionen menores contaminaciones en el agua, entre otras.

CUADRO 6.

Resultados de la estimación del empleo verde en el sector agroganadero: asalariados registrados (2015)

Subsector	Certificaciones ambientales	Asociaciones y programas	Total empleo verde	Total asalariados registrados	Incidencia : Verdes/ tota
Cultivos agrícolas transitorios	3,4	11,4	14,8	102,1	15%
Cultivos agrícolas permanentes	27,6	3,1	30,7	81,5	38%
Propagación de plantas (actividades de los viveros)	0,1	-	0,1	8,6	1%
Ganadería	1,9	5,3	7,2	98,4	7%
Actividades de apoyo	0,1	-	0,1	50,1	0%
Total agroganadería	33,1	19,8	52,9	340,9	16%

Fuente: OIT sobre la base de OEDE y distintas certificadoras.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, I.; Anlló, G.; Bisang, R. y Campi, M. 2009. “Cadenas de valor en la agroindustria”. En Kosacoff, B. y Mercado, R. (eds.). *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción*. (Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD).
- Altieri, M.A. 1994. “Biodiversity and pest management in agroecosystems”. (New York, Haworth Press).
- Alvarez, R.; Russo, M.E.; Prystupa, P.; Scheiner, J.D. y Blotta, L. 1998. “Soil carbon pools under conventional and no-tillage systems in the Argentine Rolling Pampa”. (Agron).
- Bardomas, S.; Neiman, G. y Quaranta, G. 2003. “El trabajo en el agro pampeano. Análisis de la demanda de trabajadores asalariados”. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios N° 19*. (Buenos Aires, Programa Interdisciplinario de Estudios Agrarios-Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires).

- Banco Mundial. 2016. “Análisis Ambiental de País: Argentina”. *Serie de informes técnicos del Banco Mundial en Argentina, Paraguay y Uruguay N° 9* (Buenos Aires).
- Bisang, R. 2008. “El desarrollo agropecuario en las últimas décadas: ¿volver a creer?”. En Kosacoff, B. (ed.). *Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, Colección de Documentos de proyectos* (Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL).
- Bisang, R. y S. Sztulwark. 2006. “Tramas productivas de alta tecnología y ocupación. El caso de la soja transgénica en la Argentina”. *Serie Trabajo, ocupación y empleo N°4*. (Buenos Aires, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social- MTEySS).
- Carreño, L. y Viglizzo E.F. 2007. “Provisión de servicios ecológicos y gestión de los ambientes rurales en Argentina”. (Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).
- Casas, R. 2001. “La conservación de los suelos y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas”. *Tomo LV*. (Buenos Aires, Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria).
- Centro de Investigación y Formación de la República Argentina (CIFRA). 2009. “Transformaciones estructurales en el agro pampeano. La consolidación del bloque agrario en la Argentina”. *Documento de Trabajo N° 1*. (Buenos Aires).
- . 2011a. “Rentabilidad, empleo y condiciones de trabajo 6521 en el sector agropecuario”. *Documento de Trabajo N° 8*. (Buenos Aires).
- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA). 2014. “Cambio climático en Argentina; tendencias y proyecciones”. (Buenos Aires).
- Crespi, G.; Fernández-Arias, E. y Stein, E. H. (eds.). 2014. *¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. (Washington, D.C., BID).
- Frank, F. C. 2010. “La ecuación agua-energía en la expansión de la frontera agropecuaria”. En *Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental*. (Buenos Aires, Ediciones INTA).
- Harrigue, M.; Llach, J. y O’Connor, E. 2004. *La generación de empleo en las cadenas agroindustriales*. (Buenos Aires, Fundación Producir Conservando).
- Hole, D.G.; Perkins, A.J.; Wilson, J.D.; Alexander, I.H.; Grice, P.V. y Evans, A.D. 2005. “Does organic farming benefit biodiversity? (Biological Conservation).

- International Labour Office (ILO). 2011c. *Assessing Green Jobs Potential in Developing Countries: A Practitioner's Guide*. (Geneva).
- . 2013b. "Methodologies for assessing Green Jobs. Policy Brief". (Geneva).
- Jatib, M. I. 2016. *Problemática de la Cadena de Suministro del Sector Hortícola*. (Buenos Aires. Universidad Nacional de Tres de Febrero).
- Martínez-Ghersa, M.A. y Ghersa, C.M. 2005. "Consecuencias de los recientes cambios agrícolas. En Oosterheld, M. (ed.). *La Transformación de la Agricultura Argentina* (Buenos Aires, Ciencia Hoy).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. 2014. "Registro Nacional de la Agricultura familiar". *Caracterización estadística por región sobre la base de información oficial*. (Buenos Aires).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2017. "Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero" (Buenos Aires).
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (MINCyT). 2013. "Análisis de diagnóstico tecnológico sectorial azucarero". (Buenos Aires).
- Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación. 2011a. "Complejo Algodonero-Textil Fibra de Algodón". *Serie Producción Regional por Complejos Productivos*. (Buenos Aires).
- . 2011b. "Complejo Oleaginoso". *Serie Producción Regional por Complejos Productivos*, (Buenos Aires).
- . 2014a. "Complejo trigo- farináceos". *Serie Complejos Productivos*. (Buenos Aires).
- . 2014b. "Complejo ganadero vacuno". *Serie Complejos Productivos*. (Buenos Aires).
- . 2014c. "Complejo productivo pera y manzana". *Serie Complejos Productivos*. (Buenos Aires). Disponible en http://www.mecon.gov.ar/peconomica/docs/Complejo_pepitas.pdf [fecha de consulta: febrero de 2017].
- . 2016a. "Frutícola - Cítricos dulces". *Informes de Cadenas de Valor, Año 1, N° 19*. (Buenos Aires).
- . 2016b. "Frutícola - Vitivinicultura". *Informes de Cadenas de Valor, Año 1, N° 13*. (Buenos Aires).
- . 2016c. "Yerba mate". *Informes de Cadenas de Valor, Año 1, N° 17*. (Buenos Aires).
- . 2016d. "Caña de Azúcar". *Informes de Cadenas de Valor, Año 1, N° 3*. (Buenos Aires).

- Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS). 2005. “Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Proyecto bosques nativos y áreas protegidas” (Buenos Aires).
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTEySS). (s/f). Certificación de competencias: el marco conceptual de la normalización y certificación de competencias laborales. Conceptos. (Buenos Aires).
- . 2006. “Evolución de los salarios en el sector privado”. *Serie Trabajo, Ocupación y Empleo N° 5*. (Buenos Aires).
- . 2013. “Boletín de remuneraciones de los trabajadores registrados”. (Buenos Aires).
- . 2014a. “Boletín de Empleo Registrado. Serie anual-2013”. (Buenos Aires).
- . 2014b. “Boletín de Estadísticas de Género y Mercado de Trabajo”. (Buenos Aires).
- Neiman, G. 2012. “Acerca de la estructura y condiciones del empleo en el sector agropecuario argentino”. *Voces en el Fénix, Año 3, N° 12*. (Buenos Aires).
- Nogueira, M. E. 2013. “Agricultura familiar y políticas públicas en la Argentina de los últimos años. Algunas reflexiones en torno a una relación compleja”. *Trabajo y sociedad, N° 21*. (Santiago del Estero, Universidad Nacional de Santiago del Estero).
- Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 2013a. *Tercer Programa de Trabajo Decente por País para Argentina, período 2012 a 2015*. (Buenos Aires).
- . 2015. Las Evaluaciones de recursos forestales mundiales. *Informe Nacional Argentina*. (Roma).
- Ohaco, M. 2012. “Precariedad y no registro en los trabajadores asalariados rurales de la Argentina”. *Trabajo, Ocupación y Empleo*. (Buenos Aires, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social).
- Rodríguez, J. 2005. “Los complejos agroalimentarios y el empleo: una controversia teórica y empírica”. *Documento de Trabajo, N° 3*. (Buenos Aires, Centro de Estudios para el Desarrollo Argentino-CENDA).
- Satorre, E.H. 2005. “Cambios tecnológicos en la agricultura actual”. Oesterheld, M. (ed.). En *La Transformación de la Agricultura Argentina* (Buenos Aires, Ciencia Hoy).
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). 2016. “Situación de la Producción Orgánica en la Argentina durante el año 2015” (Buenos Aires).

- Seufert, V. y Ramankutty, N. 2017. “Many shades of gray–The context-dependent performance of organic agriculture”. *Science Advances* Vol. 3, N° 3.
- Trigo, E. J. 2005. “Reflexiones sobre las oportunidades que ofrece la biotecnología agropecuaria a los países de América Latina y el Caribe y las opciones de políticas a impulsar para su desarrollo”. Documento elaborado para el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en el marco del servicio WEB Coyuntura Agropecuaria 2004.
- Velardez, M. 2016. “Generación de empleo a partir de la innovación de procesos en la industria del arroz en el Noreste Argentino Rotación Arroz – Pacú”. (Buenos Aires, Secretaría de Empleo, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social). Inédito.
- Viglizzo, E. F. abril de 2007. “El Sector Rural Argentino frente al Cambio Climático Global: Amenazas, Oportunidades y Estrategias”. (Buenos Aires, Área Estratégica de Gestión Ambiental, INTA).
- Viglizzo, E. F. y Frank, F. C. 2010. “Erosión del suelo y contaminación del ambiente”. En *Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental*. (Buenos Aires, Ediciones INTA).

Sitios consultados

- <http://www.aacrea.org.ar/>
- <http://www.agroindustria.gob.ar>
- <http://inta.gob.ar>
- <http://intainforma.inta.gov.ar>
- <http://www.probiomasa.gob.ar>
- <http://www.senasa.gov.ar>

ISBN 978-92-2-331001-1



9 789223 310011 >



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación



50.º aniversario
de la oficina de Argentina

JUSTICIA SOCIAL
TRABAJO DECENTE