

CHILE

Gert-Jan Stads, Sandra Perez, Carlos Covarrubias y Nienke Beintema

INDICADORES CLAVE, 2006–2013

Gasto Total en Investigación Agropecuaria	2006		2009		2013
Pesos chilenos (millones a precios constantes de 2011)	52.807,5		66.221,4		64.881,8
PPA dólares (millones a precios constantes de 2011)	151,7		190,3		186,4
Crecimiento Global		25%		-2%	
Número Total de Investigadores Agropecuarios					
Equivalentes a Tiempo Completo (ETC)	665,5		671,4		715,7
Crecimiento Global		1%		6%	
Intensidad de la Investigación Agropecuaria					
Gasto como porcentaje del PIB agropecuario	1,47%		1,86%		1,65%
Investigadores ETC por 100.000 agricultores	67,56		69,29		74,86

Notas: La investigación realizada por el sector privado con fines de lucro se excluye de esta ficha técnica debido a falta de datos disponibles. Las siglas, las definiciones y una visión general de las organizaciones que realizan I+D agropecuario se proporcionan en la página 4.

► El número total de investigadores agropecuarios en Chile se ha incrementado gradualmente en los últimos años. El gasto en I+D agropecuario creció rápidamente durante el periodo 2006–2008, pero se estancó a partir del año 2009.

► En el 2013, Chile invirtió 1,65 por ciento de su PIB-Ag en investigación agropecuaria, con uno de los niveles más altos de Latinoamérica, se ubica en el segundo lugar, después de Brasil.

► INIA continúa siendo la principal entidad de I+D agropecuario de Chile, la cual representa el 45 por ciento de los investigadores agropecuarios del país. Varias entidades sin fines de lucro se han establecido durante la última década, desempeñando un papel cada vez más importante en la I+D agropecuario a nivel nacional.

RECURSOS FINANCIEROS, 2013

Asignación de Fondos

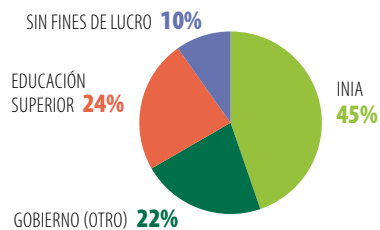
Salarios	52%
Costos de programa y operativos	34%
Capital de inversión	14%

Fuentes de Financiamiento

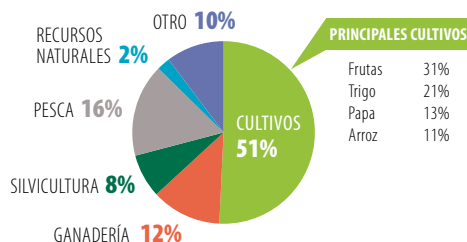
Gobierno	57%
Venta de bienes y servicios	21%
Otro	22%

Nota: Los porcentajes se basan en datos del INIA solamente.

PERFIL INSTITUCIONAL, 2013



ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN, 2013

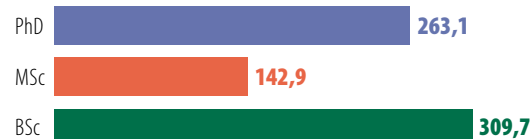


Notas: Los principales cultivos incluyen aquellos en los cuales se enfocan al menos 5 por ciento de todos los investigadores en cultivos; 25 por ciento del total de investigadores se enfoca en una amplia variedad de otros cultivos.

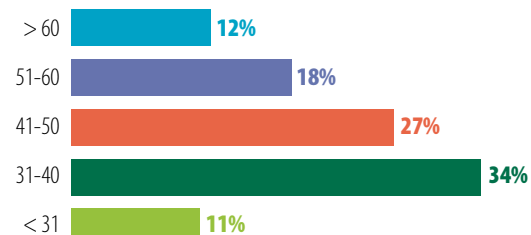
PERFIL DE LOS INVESTIGADORES, 2013



Número por título académico (ETC)



Porcentaje por grupo de edad (años)



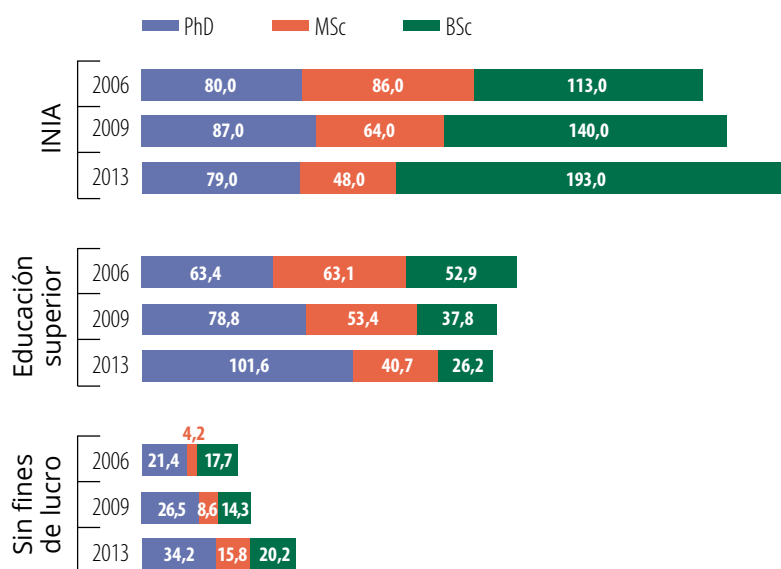
DESAFÍO

▶ En los últimos años, un número significativo de investigadores se ha beneficiado de las oportunidades de educación a nivel de posgrado, tanto a nivel nacional como en el exterior, como parte del programa *Becas Chile* del CONICYT. Sin embargo, obstaculizado por las restricciones de contratación, el INIA y otras entidades de I+D agropecuario carecen de recursos financieros (vacantes) suficientes para poder contratar a todos estos investigadores altamente calificados después de obtener su título.

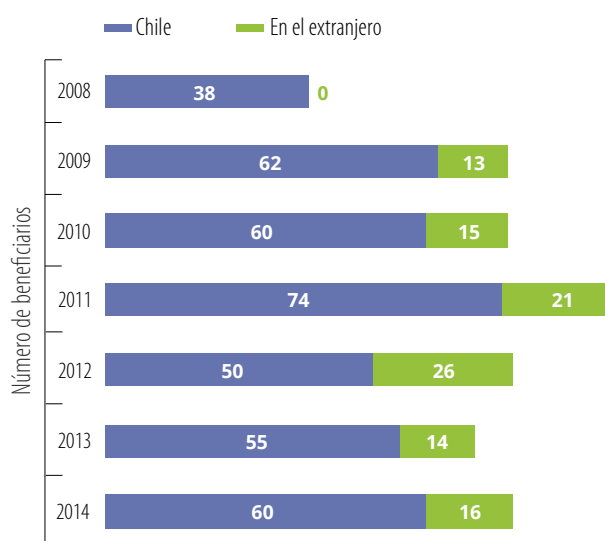
OPCIÓN DE POLÍTICA

▶ Con el fin de evitar que la oferta de investigadores altamente calificados sobrepase la capacidad del sistema de I+D agropecuario, es indispensable planear las becas de doctorado con base en una valoración más coordinada de los requerimientos de capacidades y de las áreas emergentes de enfoque de investigación. Mientras tanto, es necesario ofrecer incentivos a las empresas privadas para que contraten a dichos investigadores calificados. CONICYT está explorando opciones para mantener a algunos de los graduados de doctorado más prometedores contratados en el exterior, donde pueden adquirir una valiosa experiencia en investigación, así como incentivos para traerlos de regreso a Chile, en el momento adecuado.

Número de investigadores por sector y nivel académico, 2006, 2009 y 2013 (ETC)



Número de beneficiarios de "Becas Chile" a nivel de PhD en ciencias agropecuarias por año de inicio, 2008–2014



Fuente: CONICYT

▶ El número de investigadores agropecuarios empleados por el INIA y el sector sin fines de lucro aumentó constantemente entre 2006 y 2013, pero el crecimiento en el INIA fue realmente impulsado por un incremento sustancial en el número de investigadores calificados a nivel de licenciatura, combinado con una disminución en el número de investigadores calificados con doctorado y maestría. A diferencia de los sectores de educación superior y sin fines de lucro chilenos, las restricciones de contratación han impedido que el INIA aumente su capacidad de investigación con los graduados de doctorado que están entrando al mercado laboral después de completar la formación financiada por *Becas Chile*.

▶ Durante el periodo 2008–2014, el programa *Becas Chile* otorgó 504 becas de doctorado a científicos agropecuarios chilenos. El 80 por ciento de los beneficiarios realizaron sus estudios en universidades de Chile y el 20 por ciento restante estudió en el extranjero (principalmente en los Estados Unidos, España y Australia). Normalmente los beneficiarios que estudiaron en el extranjero tenían de 30 a 40 años, mientras que la mayoría de los beneficiarios que realizaron sus estudios en Chile tenía entre 25 y 30 años.

COMPARACIÓN DE INDICADORES CLAVE POR PAÍS

	Número total de investigadores, 2013 (ETC)	Crecimiento en el número de investigadores, 2009–2013	Porcentaje de investigadores con PhD, 2013 (ETC)	Gasto total, 2013 (millones de dólares PPP a 2011)	Crecimiento en el gasto global, 2009–2013	Gasto como porcentaje del PIB-Ag, 2013
Chile	715,7	6% ↑	37%	186,4	-2% ↓	1,65%
Argentina	5.824,5	18% ↑	21%	732,1	26% ↑	1,29%
Uruguay	371,9	1% ↑	26%	77,4	20% ↑	1,40%
Paraguay	209,5	36% ↑	5%	26,8	32% ↑	0,26%

Nota: Por favor visite <http://www.asti.cgiar.org/es/benchmarking/lac> para comparar Chile con otros países de Latinoamérica y el Caribe o comparar los indicadores clave del país con promedios regionales.

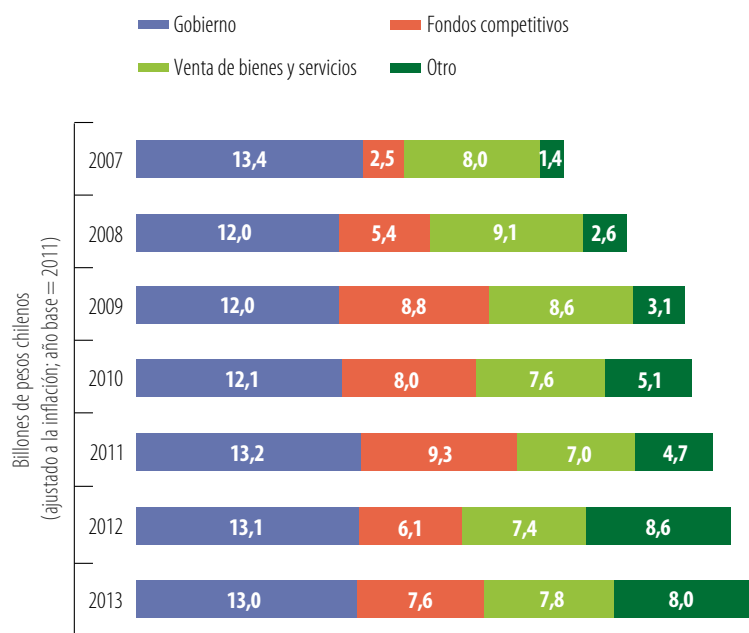
DESAFÍO

▶ Los fondos competitivos juegan un papel importante en la financiación de la investigación agropecuaria en Chile. A pesar de que la mayoría de dichos fondos funciona bien individualmente, entre ellos se presenta duplicación a cierto nivel. Adicionalmente, en algunas ocasiones la dependencia de los fondos competitivos a corto plazo da lugar a programas de investigación iniciados exclusivamente en respuesta a la disponibilidad de la financiación, que no reflejan necesariamente las prioridades nacionales ni contribuyen a un portafolio de investigación nacional coherente.

OPCIÓN DE POLÍTICA

▶ El establecimiento de una entidad que supervise los diferentes fondos competitivos podría solucionar algunos de estos problemas. Algunos también piden la introducción de más fondos competitivos específicos del sector, debido a que las peculiaridades de determinados sectores son demasiado complejas para ser solucionadas con los denominados fondos horizontales. Además, el gobierno debe reservar más fondos para la investigación básica, un área importante de enfoque que los fondos competitivos por lo general no han dado la suficiente importancia y alcance.

Fuentes de financiación de INIA, 2007–2013



▶ Las apropiaciones totales directas del gobierno son insuficientes para cubrir la nómina actual de INIA. Los investigadores deben obtener financiación para los programas de investigación actuales a través de esquemas de fondos competitivos, pero esta fuente de financiación tiende a variar significativamente año tras año. Durante el periodo 2007–2013, aproximadamente una cuarta parte de la financiación de INIA provino de venta de productos (principalmente semillas) y tecnologías así como de la prestación de servicios de investigación por contrato con el sector privado.

▶ FONDOS COMPETITIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA

Desde principios de los 80s, Chile fue uno de los primeros países en Latinoamérica en introducir mecanismos de financiación competitiva para la I+D agropecuario. Actualmente, varios fondos están funcionando con el apoyo económico que proviene sustancialmente del sector público. Estos fondos tienen como propósito aumentar la responsabilidad de los investigadores, mejorar la asignación de los recursos para la investigación y la transferencia de tecnología mediante la promoción de vínculos más efectivos entre los institutos de investigación y los productores agropecuarios, así como la reducción de costos a través del apoyo a la investigación impulsada por la demanda. Actualmente, los fondos competitivos más importantes para la investigación agropecuaria en Chile son el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), INNOVACHILE, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) y el Fondo para la Investigación Pesquera y Acuicultura (FIP). Cada uno de estos fondos se concentra en distintos temas o aspectos de la ciencia y la tecnología en el sector agropecuario. La participación del sector privado a través de la financiación de contrapartidas o investigación colaborativa es prerrequisito de elegibilidad para garantizar que la investigación sea viable comercialmente.

En general, los fondos competitivos han mejorado la capacidad de respuesta del sistema de innovación nacional de Chile a los requerimientos de I+D. Sin embargo, estos fondos tienen sus limitaciones. La duración máxima de los proyectos financiados por la mayoría de fondos es de sólo tres años, lo cual impide la continuidad de la investigación a largo plazo o las oportunidades de lograr importantes avances científicos. Además, la participación obligatoria del sector privado da una mayor prioridad a los proyectos de interés comercial que a los proyectos que atienden intereses sociales más amplios (tales como el cambio climático o la sostenibilidad ambiental). Por último, muchos de los proyectos financiados con fondos competitivos son muy pequeños, lo cual promueve la fragmentación de la agenda de investigación agropecuaria a nivel nacional.

Nuevas variedades liberadas por parte de INIA, 2007–2013

PRODUCTO	NÚMERO DE VARIEDADES
Trigo	9
Pasto (forraje)	3
Murtilla	2
Uva	2
Papa	2
Arroz	1
Avena	1
Cebolla	1
Lupino	1
Triticale	1

◀ INIA, la principal agencia de investigación agropecuaria de Chile centrada en la mejora de cultivos, realizó el lanzamiento de 22 nuevas variedades y un gran número de otras tecnologías durante el periodo 2007–2013.

Actividades de transferencia de conocimiento realizadas por INIA, 2013

ACTIVIDAD/RESULTADO/PARTICIPACIÓN	NÚMERO DE EVENTOS/ RESULTADOS/PARTICIPANTES
Jornadas de campo organizadas	83
Eventos de capacitación realizados	492
Folletos publicados	20
Número de participantes capacitados	15.542

RESUMEN DE LAS ENTIDADES DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE CHILE

Excluyendo el sector privado, 29 entidades realizan actividades de I+D agropecuario en Chile. INIA (con 320 investigadores ETC en 2013), la principal entidad del gobierno, es la entidad de I+D agropecuario más importante del país. Con sede principal en Santiago de Chile, INIA maneja diez centros regionales en todo el país. Los investigadores de INIA se enfocan en una amplia gama de productos y temas, incluidos cultivos (principalmente trigo, arroz, papa, uva y otras frutas), ganadería, pastos y forrajes. Otras dos entidades gubernamentales están involucradas en la investigación agropecuaria: IFOP e INFOR. IFOP (107 ETC) realiza investigación en pesca, mientras que INFOR (50 ETC) se dedica a la investigación forestal. El sector de la educación superior representa aproximadamente una cuarta parte de los investigadores agropecuarios. A pesar de haber identificado 18 unidades de educación superior (facultades, departamentos e institutos) dedicadas a la investigación agropecuaria, la mayor parte se lleva a cabo en las facultades de agricultura de la Universidad de Chile y la Universidad de Concepción. El número de universidades privadas ha aumentado en los últimos años, sin embargo, el prestigio de ellas, en términos muy generales, aún continúa siendo inferior a la de universidades más antiguas. Gracias al establecimiento de varios centros de investigación no gubernamentales durante la última década, el sector sin fines de lucro ha empezado a jugar un papel cada vez más importante en la investigación agropecuaria. Algunos ejemplos de entidades sin fines de lucro establecidas recientemente son el Centro Genómico Nutricional Agro-Acuícola (19 ETC) enfocados en legumbres y oleaginosas, el Centro para el Estudio Avanzado de Frutas (14 ETC) y el Centro Regional para la Innovación en la Horticultura (13 ETC).



Nota: Excluye agencias privadas con fines de lucro.

Para una lista completa de las agencias, incluida la base de datos ASTI para Chile, visite www.asti.cgiar.org/es/chile.

ACERCA DE ASTI, IFPRI E INIA

Trabajando a través de alianzas de colaboración con múltiples organizaciones de investigación a nivel nacional y regional y con agencias internacionales, el programa **Indicadores de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (ASTI)** es una fuente completa y confiable de información sobre los sistemas de investigación y desarrollo agropecuario en el mundo en desarrollo. ASTI está liderado por el **Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)**, que, como miembro de CGIAR, ofrece soluciones de políticas basadas en la evidencia para poner fin de manera sostenible el hambre y la desnutrición y reducir la pobreza. El **Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)** es la principal entidad de investigación agropecuaria de Chile. El instituto se encuentra adscrito al Ministerio de Agricultura y se enfoca principalmente en la investigación sobre cultivos y ganadería.

ASTI / IFPRI e INIA agradecen a las agencias de investigación y desarrollo agropecuario participantes por su contribución para la recopilación de datos y preparación de esta ficha técnica de país. ASTI agradece también al Banco Interamericano de Desarrollo por su generoso apoyo al trabajo de ASTI en Sudamérica y México. Esta ficha técnica se ha preparado como un producto ASTI y no ha sido revisado por pares; las opiniones son de los autores y no reflejan necesariamente las políticas u opiniones de IFPRI o INIA.

Copyright © 2016. Banco Interamericano de Desarrollo ("BID"). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObras Derivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

PROCEDIMIENTOS Y METODOLOGÍAS DE LOS DATOS ASTI

- ▶ Los **datos subyacentes a esta hoja informativa** fueron predominantemente obtenidos a través de encuestas primarias, aunque algunos datos fueron tomados de fuentes secundarias o fueron estimados.
- ▶ La **investigación agropecuaria** incluye la investigación llevada a cabo por gobierno, educación superior, y las instituciones sin fines de lucro. La investigación realizada por el sector privado con fines de lucro se excluye debido a la falta de datos disponibles.
- ▶ ASTI basa sus cálculos de recursos humanos y financieros en **investigadores en términos de equivalente a tiempo completo (ETC)**, ya que toma en cuenta la proporción de tiempo que el personal realmente invierte en investigación en comparación con otras actividades.
- ▶ ASTI presenta sus datos financieros en moneda local a precios constantes de 2011 y **paridad de poder adquisitivo (PPA) en millones de dólares a precios constantes de 2011**. PPA expresa el poder adquisitivo relativo de las monedas más eficazmente que las tasas de cambio estándar porque compara los precios de una amplia gama de bienes y servicios locales, contrastándolos con el mercado internacional.
- ▶ ASTI estima el **gasto en investigación del sector de educación superior**, ya que no es posible aislarlo de otros gastos del sector.
- ▶ Tenga en cuenta que, debido al **redondeo de decimales**, los porcentajes presentados pueden sumar más de 100.

Para obtener más información sobre y los procedimientos y las metodologías de los datos de ASTI, visita www.asti.cgiar.org/es/metodologia; para más información sobre I+D agropecuario en Chile, visite www.asti.cgiar.org/es/chile.

ACRÓNIMOS

CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
ETC	Equivalentes a Tiempo Completo (investigadores)
I+D	Investigación y desarrollo
IFOP	Instituto de Fomento Pesquero
INFOR	Instituto Forestal
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
PIB-Ag	Producto Interno Bruto Agropecuario
PPA	Paridad de Poder Adquisitivo (tasas de cambio)