

Financiamiento público privado de la I+D de trigo candeal: sinergismo en el uso de los recursos

Jorge González U. (jgonzale@inia.cl), Fernando Garrido P., Iván Matus T.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO INIA QUILAMAPU N° 161 – AÑO 2021

El trigo candeal en Chile posee un rol relevante de soporte de la agroindustria nacional de pastas y productos relacionados, dadas las características nutricionales singulares del grano nacional producido. El esfuerzo de largo plazo, para generar variedades e información agronómica, es insustituible y relevante; pero también resulta fundamental, el financiamiento de la I+D asociada. En este punto, hay dos áreas primarias de análisis de los recursos financieros: las fuentes de financiamiento, y el uso/destino de los recursos. En este Informativo se analiza el uso/destino de los recursos en el período 2004-2020 (diecisiete temporadas), período en el que se dispone de datos más confiables de proyectos y convenios por parte de la Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación de INIA, y en el que se intensifican las actividades del Programa de Mejoramiento de Trigo Candeal en la zona centro sur, en su asociación estratégica con la empresa Tresmontes Lucchetti S.A. También se establecen definiciones conceptuales y el análisis propiamente tal por fuentes, áreas de asignación de recursos y categorías de I+D.

I- Definiciones

a) Fuentes de financiamiento:

Estado de Chile: Financiamiento directo, vía recursos públicos, desde ministerios y subsecretarías pertinentes. En adelante denominado el "Estado".

Empresas Privadas: Financiamiento proveniente de empresas privadas o particulares a través de acuerdos colaborativos de trabajo con INIA.

Proyectos Concursables: Concurso a programas públicos de apoyo en el sistema nacional de innovación y fuentes internacionales.

b) Áreas de asignación de recursos

Personal: Participante en el desarrollo de tecnología bajo una modalidad de contrato (permanente, proyecto, honorarios) o función (investigador, profesional, técnico u operario).

Operación: Bienes y servicios necesarios para las actividades de desarrollo de la tecnología, como el combustible, viáticos, insumos de campo y laboratorio, entre otros.

Inversión: Bienes utilizados para el desarrollo de la tecnología, en el proceso de transformación de insumos o apoyos a la operación: maquinarias y equipos, vehículos, mobiliario, entre otros.

c) Categoría de investigación

Investigación básica: Conocimiento científico y trabajos experimentales o teóricos, para obtener nuevos conocimientos de fenómenos y hechos observables.

Investigación aplicada: Incremento del conocimiento científico para resolver problemas u oportunidades, con un objetivo práctico específico.

Transferencia tecnológica: Transferencia de conocimiento o tecnología adoptada por beneficiarios, que permite mejorar procesos productivos, de gestión o nuevos productos.

Extensión y Difusión: Conjunto de acciones y actividades para facilitar el acceso a datos, información y conocimiento de tecnologías en agricultores/as, organizaciones y otros.

II- Análisis

Aporte según fuente de financiamiento

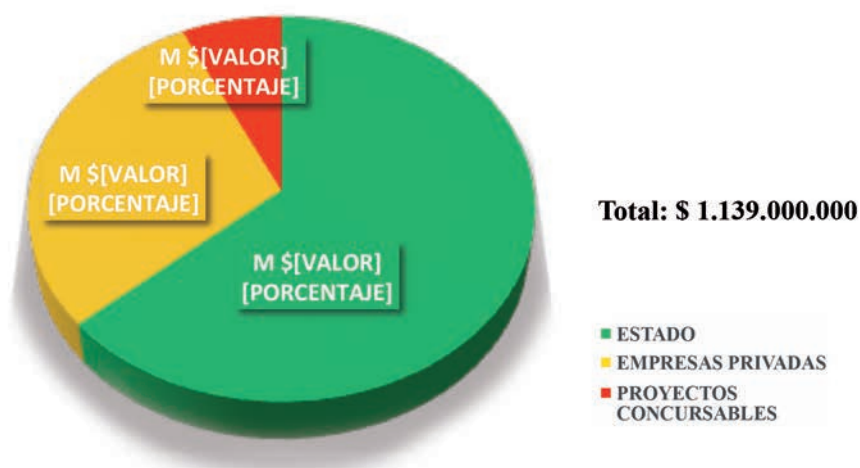
Los recursos totales invertidos en I+D en trigo candeal, durante el período 2004-20 (17 temporadas) ascendieron a \$ 1.139.000.000, con un promedio anual de MM\$ 67 (millones de pesos). La principal fuente de financiamiento fue el Estado, con un 64 % del total, lo que corresponde a MM\$ 724,12. Lo anterior devela que el impulso de estas tecnologías, que producen variedades e información agronómica de mediano y largo plazo, requiere de financiamiento basal público, por ejemplo, para la mantención de un núcleo de investigadores y

equipos humanos. En segundo orden de magnitud está el aporte de las empresas privadas con MM\$ 335,50 y un 29 % del total, denotando el valioso aporte de los acuerdos de colaboración con la agroindustria de las pastas. Solo un 7 % del total fue financiado con proyectos concursables, como el de investigación básica a través del Fondecyt¹, e investigación aplicada a través del FIA² (Figura 1).

Uso/destino: aporte según áreas de asignación

Si el total de recursos financieros ingresados a la I+D se agrupa en las áreas personal, operación e inversiones, se observa que el destino mayor fue para el área de personal, con 65 % del total asignado en el período, lo que implicó MM\$ 745,69 o su equivalente de MM\$ 43,86/año o MM\$ 3,65/mes. De este uso/destino, el mayor financiamiento lo realizó el Estado con MM\$ 610,43 (MM\$ 35,9/año), equivalentes al 81,8 %. El personal es de elevada calificación y especialización, con profesionales de alta competencia e investigadores con estudios formales de postgrado. Los proyectos concursables tuvieron el menor aporte para financiar personal, con MM\$ 9,04 (1,2 %), en tanto que las empresas privadas, lo hicieron en una magnitud intermedia con un 17 %, distante de la contribución del Estado (Cuadro 1 y Figura 2).

Financiamiento total trigo candeal 2004-20, \$



Fuente: autores con información UPSE de INIA.

Figura 1. Financiamiento total en trigo candeal según fuentes, período 2004-20 en pesos.

¹ Fondecyt: Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

² FIA: Fundación para la Innovación Agraria dependiente del Ministerio de Agricultura.

La segunda área de uso/destino de recursos financieros es la operación, que recibió MM\$ 306,92 en el período evaluado, equivalentes al 27 % del total asignado. Se advierte mayor homogeneidad de aportes según fuentes de financiamiento, destacando las empresas privadas con el 56,2 % del total de la operación, lo que involucra un aporte de MM\$ 172,86. El Estado y los proyectos concursables financiaron el 30,7 y el 12 % de la operación, respectivamente (Cuadro 1 y Figura 2). El área de uso /destino minoritario correspondió a inversiones, con sólo el 8 % de los recursos y

MM\$ 86,57 en el periodo considerado. Contrariamente a lo sucedido con el área personal, el Estado realizó el menor financiamiento en inversiones, con menos de MM\$ 20 en el período evaluado, equivalentes, en promedio, a MM\$ 1,2/año. En tanto, las fuentes empresas privadas y proyectos concursables financiaron inversiones en un orden de magnitud similar entre ellas, correspondientes a MM\$ 36,43 y MM\$ 30,76 respectivamente, totalizando entre ambas el 78 % del financiamiento de inversiones (Cuadro 1 y Figura 2).



Fuente: autores con información UPSE de INIA.

Figura 2. Financiamiento según área de asignación en trigo candeal, durante el período 2004-20, en porcentajes.

Cuadro 1. Financiamiento de la I+D en trigo candeal, por fuente y área de asignación, durante el período 2004-20, en miles de pesos.

Fuente /Área Asignación	Personal	Operación	Inversiones
Estado	610.443	94.303	19.378
Empresas Privadas	126.204	172.869	36.433
Proyectos Concursables	9.048	39.750	30.766
Total, M \$	745.696	306.921	86.577
%	65%	27%	8 %

Fuente: autores con información UPSE de INIA.

Uso/destino: aporte según categoría de investigación

Si el uso/destino del financiamiento se agrupa en las categorías Investigación básica, Investigación aplicada, Transferencia tecnológica, y Extensión y difusión, la mayor asignación de recursos se aprecia en investigación aplicada, con el 46 % del total del período, correspondientes a MM\$ 516,40, con el mayor aporte por parte del Estado con MM\$ 413,47 (80,1 %). Las fuentes

empresas privadas y proyectos concursables, financiaron el 9 y 10,9 %, respectivamente (Cuadro 2 y Figura 3).

El segundo lugar del volumen de aportes correspondió a la categoría Transferencia tecnológica, con el 22 % del total y MM\$ 253,41. La mayor participación (86,3 %) corrió por parte de la empresa privada, mientras que el Estado aportó el 13,7 % restante. Los proyectos concursables, en tanto, no tuvieron participación. En orden de magnitud, el tercer aporte fue para la categoría Extensión y difusión con

MM\$ 217,7, correspondientes al 19 % del total asignado, siendo el Estado el que realizó la mayor contribución a esta categoría con el 61 %, por sobre el financiamiento de la empresa privada (32 %) y el de los proyectos concursables que aportaron el 7 % restante (Cuadro 2 y Figura 3).

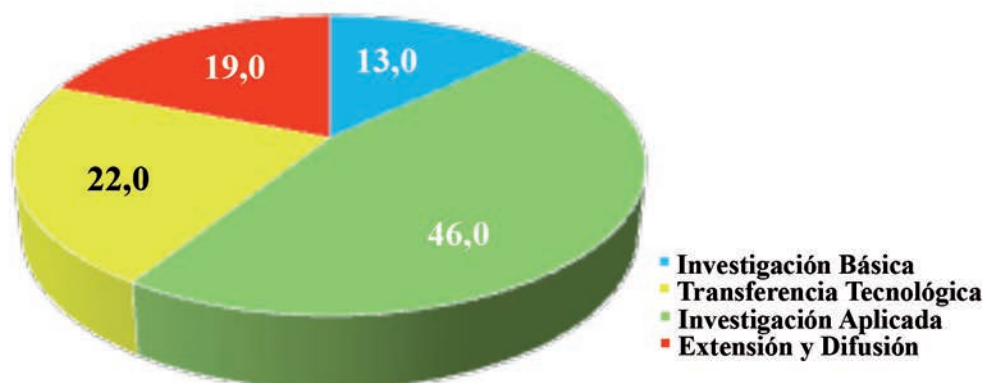
La Investigación básica capturó el 13 % del total de recursos asignados a la I+D en trigo candeal, con MM\$ 151,66. En esta categoría, el Estado financió la casi totalidad (94 %), mientras que los proyectos concursables aportaron la diferencia (6 %). No hubo aportes de la empresa privada (Cuadro 2 y Figura 3).

Cuadro 2. Financiamiento de I+D en trigo candeal, por fuente y categoría, en el período 2004-20 (miles de pesos).

Fuente/Categoría I+D	Básica	Inversiones	Transferencia Tecnológica	Extensión Difusión
Estado	142.420	413.476	34.595	133.632
Empresas privadas	0	46.673	218.823	70.010
Proyectos concursables	9.242	56.258	0	14.064
Total, M \$	151.662	516.408	253.418	217.706

Fuente: autores con información UPSE de INIA

Recursos asignados según categoría I+D en 2004-20, %



Fuente: autores con información UPSE de INIA.

Figura 3. Porcentaje de financiamiento por categoría, en I+D en trigo candeal, en el período 2004-20.

Comentario Final

Del análisis se evidencia la complementariedad e importancia de establecer asociaciones estratégicas público-privadas para el cofinanciamiento y dar sinergismo a las capacidades y objetivos institucionales, potenciando rubros de importancia socio económica. En términos de I+D de trigo candeal, el Estado ha sido insustituible en financiar investigadores y personal de alta calificación. En operación, en tanto,

han sido las empresas privadas y el Estado -en ese orden- los financiadores, mientras que en inversiones, se advierte que los proyectos concursables pueden tomar protagonismo. Finalmente, destacan los aportes de las empresas privadas en transferencia tecnológica y extensión-difusión, en concordancia con su relación con productores proveedores de grano; mientras que por otro lado resalta el rol del Estado en el financiamiento de la investigación básica y, sobre todo, en la investigación aplicada, la que es y seguirá siendo relevante para el desarrollo de la agricultura nacional.