

EL ROL DE CERTEC.Agro EN LA EVALUACIÓN TECNOLÓGICA DE INIA: control de calidad al servicio de los usuarios

Ing. Agr. Joaquín Lapetina¹,
Lic. Tatiana Gómez²,
Ing. Agr. PhD Miguel Sierra³,
Ing. Agr. MBA Diego Sotelo⁴,
Ing. Agr. Ms DR. Carlos Negro⁵,
Lic. Mag. Inés Fornos¹,
Ing. Agr. MSc. Carlos Rossi⁴

¹Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

²Colaboradora de CERTEC.Agro

³Director de Relaciones Corporativas
(hasta marzo de 2025)

⁴Gerencia de Innovación y Comunicación

⁵Área de Planificación, Seguimiento y Evaluación



El Proceso de Certificación de Tecnologías INIA completó su quinta edición, con la activa participación de evaluadores externos al Instituto y orientada al agregado de valor de los productos tecnológicos.

INTRODUCCIÓN

La producción de tecnologías es central para la misión de INIA. Desde 2019 el Instituto cuenta con CERTEC.Agro, un proceso de evaluación y registro de su producción tecnológica.

Para incorporar la perspectiva de los potenciales usuarios, referentes externos a la institución,

certifican tecnologías generadas por INIA de manera independiente o en colaboración con otras organizaciones nacionales e internacionales (académicas, productivas, etc.).

CERTEC.Agro es un ámbito más de INIA para legitimar la inversión pública y privada que recibe, aportando transparencia en los procesos y cercanía a los diferentes sectores usuarios de las tecnologías.



Foto: INIA

Figura 1 - Reunión de evaluación del Comité de Producción Fruti-citrícola, realizada en forma combinada presencial y virtual.

TECNOLOGÍAS PARA RESOLVER PROBLEMAS

De acuerdo a la Real Academia Española, una tecnología es un conjunto de teorías y de técnicas (instrumentos y procedimientos) que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, recursos técnicos o procedimientos empleados en un determinado campo o sector.

En el marco de CERTEC.Agro, INIA define una tecnología como certificable cuando el diseño y desarrollo conducen a la creación de productos, procesos o sistemas con valor agregado, dada su aplicabilidad para abordar problemáticas relevantes, tanto actuales como potenciales, que afectan a diversos actores (productores, técnicos privados, agroindustria y decisores de políticas públicas). Esta certificación se sustenta en el uso del conocimiento científico disponible o generado específicamente para dicho fin.

La postulación de cada tecnología a CERTEC.Agro incluye información detallada sobre su función y resultados esperados, usuarios objetivo, posibles barreras para su adopción, validaciones previas, entre otros aspectos clave.

Luego, para ser una tecnología pasible de ser certificada en este proceso, los referentes externos evalúan las siguientes dimensiones: valor agregado con relación a desarrollos previos, respaldo científico, riesgos potenciales y utilidad potencial para los usuarios a los que está orientada. Estos últimos pueden ser desde usuarios finales (nivel predial/sistema de producción) a usuarios intermedios (políticas públicas, desarrolladores de insumos, proveedores de servicios, etc.). Las tecnologías son evaluadas por CERTEC.Agro en etapas avanzadas de su desarrollo, previo a su escalamiento.

Para mayor detalle sobre el origen de CERTEC.Agro, proceso de postulación y evaluación de las tecnologías, así como su camino luego de la certificación se encuentran disponibles los siguientes artículos: “INIA desarrolla un proceso para la certificación de tecnologías del agro” (Revista INIA, 2021 [Acceda AQUÍ](#)) e “INIA CERTEC.Agro: evaluación de tecnologías con el aporte de usuarios calificados” (Revista INIA, 2023 [Acceda AQUÍ](#)).

TECNOLOGÍAS CERTIFICADAS EN LA EDICIÓN 2024

En la reciente edición de CERTEC.Agro se postularon 26 tecnologías, que fueron evaluadas por 21 referentes externos en seis comités diferentes. Como resultado se certificaron 22 tecnologías, el 84,6 % de las postuladas (Cuadro 1).

El conjunto de tecnologías certificadas abarca una amplia diversidad, tanto en lo que respecta a las disciplinas de los equipos que las desarrollaron como a los tipos de tecnologías, sus funcionalidades (para qué sirven) y los usuarios potenciales a los que están dirigidas.

El equipo coordinador realiza informes detallados como insumo interno para el Instituto. A los fines de este artículo, nos centraremos en algunos aspectos generales, con el objetivo de aportar una primera visión del conjunto de tecnologías y su generación.

La ficha descriptiva de cada tecnología certificada se encuentra publicada en CERTEC.Agro [Acceda AQUÍ](#)



Foto: INIA

Figura 2 - Reunión de evaluación del Comité de Producción Forestal, realizada en forma combinada presencial y virtual.

Cuadro 1 - Tecnologías certificadas en la edición 2024 de CERTEC.Agro.

N° Tecnología	Comité	Responsable técnico de la postulación	Denominación de la tecnología
1	Producción Fruti-citricola	Maximiliano Dini	Cultivar de guayabo del país - INIA Fagro Armonía
2	Producción Fruti-citricola	Fernando Rivas	Mandarina F7P3
3	Producción Fruti-citricola	Fernando Rivas	Producción de alto rendimiento de híbridos sin semillas en cítricos: Híbridos triploides
4	Producción Hortícola	Adrián Cal	INIA Termomín - Previsión de temperatura mínima
5	Producción Hortícola	Matías González	Cultivar de papa INIA Kiyú
6	Producción Agrícola	Monika Kavanová	Cultivar de cebada cervecera - CLE 307 (INIA Osiris)
7	Producción Agrícola	Ernesto Restaino	App CultiDoctor
8	Producción Agrícola	Silvina Stewart	Líneas de soja resistentes a roya asiática (RAS) o líneas 0-RAS
9	Producción Agrícola	Andrés Berger	Optifert-N Trigo
10	Producción Agrícola	Marco Dalla-Rizza	ARN de interferencia en el control de <i>Piezodorus guildinii</i>
11	Producción Agrícola	Mario Giambiasi	DNA Barcoding: Identificación rápida y precisa de artrópodos de interés agropecuario.
12	Producción Agrícola	Juan Caputto	INIA Móvil
13	Producción Animal - genética	Ignacio Aguilar, Olga Ravagnolo	Evaluación genómica raza Holando
14	Producción Animal - genética	Gabriel Ciappesoni, Elly Navajas, Ignacio de Barbieri	Evaluación genética (DEP) de consumo de alimento, de eficiencia de conversión de alimento y de emisiones de metano
15	Producción Animal - genética	Brenda Vera, Elly Navajas, Gabriel Ciappesoni	Evaluación Genómica Merino Australiano
16	Producción Animal y pasturas	Carolina Viñoles, Fabio Montossi	Entore precoz de vaquillonas: impactos productivos y reproductivos de corto y largo plazo
17	Producción Animal y pasturas	Rafael Reyno	Lotus INIA E-Tanin para el desarrollo de una ganadería sostenible
18	Producción Animal y pasturas	Martín Jaurena	Tecnología para el manejo intensivo de campos naturales de Canutillo
19	Producción Animal y pasturas	Fernando Lattanzi, Nicolás Baraibar	Servicio residente en la nube "app web 3R lechero"
20	Producción Animal y pasturas	Diego Giorello, Rafael Reyno, Carlos Rossi, Ignacio de Barbieri	Manejo de <i>Paspalum notatum</i> cv. INIA Sepé
21	Producción Animal y pasturas	Martín Jaurena	Aplicación para clasificar comunidades de campo natural
22	Producción Forestal	Cecilia Rachid	INIALog Catálogo digital de información y productos INIA para la gestión de recursos forestales

Cuadro 2 - Clasificación de las tecnologías.

Clasificación	Cantidad	%
Tecnologías y prácticas de manejo	6	27,2
Cultivar licenciado	5	22,7
App/Sistemas de información	5	22,7
Herramientas de biotecnología y mejoramiento genético	3	13,7
Evaluaciones genéticas (producción animal)	3	13,7
	22	100

En el Cuadro 2 se presenta la clasificación de tecnologías tomando en cuenta las categorías incluidas en el Catálogo de Productos Tecnológicos de INIA. Para los fines de este artículo hemos agrupado varias subcategorías, de modo de contar con una síntesis de los grandes grupos de tecnologías certificadas en esta edición.

PRINCIPALES USUARIOS DE LAS TECNOLOGÍAS

Para CERTEC.Agro resulta clave identificar de qué forma los equipos encargados de los desarrollos perciben las tecnologías en relación con los usuarios, resaltando la importancia de comprender quiénes son, cuáles son sus necesidades y cómo las soluciones propuestas pueden ofrecer respuestas prácticas y efectivas. Esta comprensión es fundamental para mantener un enfoque centrado en el usuario para el desarrollo y certificación de tecnologías.

Como aproximación preliminar, a partir de la lectura de los formularios de postulación, se registró la referencia a los diferentes tipos de usuarios para los que se encuentran orientadas las tecnologías. Los datos muestran, para 2024, que el 44,4 % de las menciones corresponden a productores agropecuarios. Le siguen los asesores técnicos con un 16,6 %, lo que sugiere la relevancia de la asesoría especializada en la aplicación de innovaciones tecnológicas. Las empresas representan el 15,3 % de las menciones, abarcando desde desarrolladores biotecnológicos hasta gestores de genética y empresas agrícolas.

Los principales usuarios a los que están dirigidas las tecnologías son los productores agropecuarios, seguidos por los asesores técnicos y diversos tipos de empresas.

En menor medida, los estudiantes y el ámbito educativo acumulan un 4,1 %, reflejando un interés por la formación en el sector agropecuario. Otros destinatarios incluyen desarrolladores (2,8 %), organizaciones de productores (2,8 %), actores de políticas públicas (2,8 %) y académicos (2,8 %), lo que indica un espectro más reducido de beneficiarios directos en estos ámbitos. Finalmente, categorías como industria, exportadores, instituciones, centros de investigación, la institución (INIA) y la prensa representan cada una el 1,4 % de las menciones. Estos resultados permiten visibilizar los sectores más atendidos por las tecnologías certificadas, proporcionando un insumo clave para futuros análisis.

LA MIRADA COLABORATIVA EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS

La certificación de tecnologías en el marco de CERTEC.Agro se fundamenta en enfoques de innovación abierta y co-creación, donde la interacción entre investigadores, usuarios y otros actores del sector agropecuario es clave para el desarrollo de soluciones efectivas. Este proceso no solo contribuye a la mejora continua de las tecnologías, sino que también fomenta una cultura de colaboración y aprendizaje entre los distintos actores involucrados.

En este sentido, la edición 2024 ha sido la que registró una mayor proporción de tecnologías cogeneradas (86,4 % del total de certificadas). La participación, según el tipo de organización, se distribuyó de la siguiente manera: empresas nacionales y extranjeras 39 %, instituciones nacionales 32 %, organizaciones de productores/cooperativas 16 % e instituciones extranjeras 13 %. La conformación de los equipos que presentaron las tecnologías alcanzó un 34,9 % de mujeres y 65,1 % de hombres. Esta distribución se encuentra en consonancia con la proporción de mujeres que integran INIA, que en 2023 alcanzaba el 36,5 %, una cifra que se ha mantenido relativamente estable a lo largo del tiempo.

Menor aun es la participación de mujeres en la posición de responsables de las postulaciones, donde la representación se limita al 25 %. Este porcentaje

resulta inferior incluso a la proporción de mujeres que actualmente ocupan cargos de liderazgo en proyectos, que asciende al 44 %.

ALCANCE Y PERSPECTIVAS DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS

En 2024, la Junta Directiva de INIA decidió continuar fortaleciendo esta herramienta en diversos ámbitos, en el marco de un proceso más amplio de desarrollo tecnológico. Se la concibe como un mecanismo de diálogo consolidado y funcional, que ha alcanzado un grado de madurez significativo, aunque aún no representa la totalidad de la producción tecnológica del Instituto.

La evaluación, con la participación de referentes externos y en base a las necesidades de los usuarios de las tecnologías, ha permitido generar recomendaciones concretas para mejorar su inserción y potencial impacto en los sistemas productivos.

Hasta la fecha han participado 75 evaluadores externos en cinco ediciones de CERTEC.Agro. A través de encuestas para la valoración de este proceso, los referentes del sector entienden que esta herramienta mejora el desarrollo de las tecnologías, pero debe articularse con otras estrategias para potenciar su impacto sobre el sector.

CERTEC.Agro se proyecta como parte de un proceso sistémico que relaciona la generación de conocimiento, el desarrollo tecnológico, la vinculación institucional y el impacto de la institución (productivo, económico, ambiental y social). Este mecanismo no es un fin en sí mismo, su propósito es fortalecer las soluciones

tecnológicas desarrolladas por INIA y sus socios, con el fin de contribuir a la resolución de problemas significativos del sector agropecuario en Uruguay.

RECONOCIMIENTO

INIA reconoce y agradece el profesionalismo y compromiso volcado por el equipo de evaluadores externos para el desarrollo y crecimiento de CERTEC. Agro durante la edición 2024. Comité de Producción Fruti cítrica: Martín Lanfranco (designado por CAR Salto Grande), Gastón Di Lorenzi, Ana Andrea Pastore y Fernando Carbone (designados por INIA). Comité de Producción Hortícola: Matías Damiano (designado por CAR Las Brujas), Santiago Dogliotti, Amalia Álvarez y Andrés Proto (designados por INIA). Comité de Producción Agrícola: Carlos Ramírez (designado por CAR La Estanzuela), Ariel Castro, Marcos Guigou y Amalia Álvarez (designados por INIA). Comité de Producción Animal y Genética: Joaquín Olaizola, Mercedes Silva (designados por CAR Tacuarembó) Gonzalo Ducos y Eileen Armstrong (designados por INIA). Comité de Producción Animal y Pasturas: Guillermo Rovira (designado por CAR Treinta y Tres), Marcelo Pereira, Amalia Álvarez y Rafael Gallinal (designados por INIA). Comité de Producción Forestal: Miguel Helou (designado por CAR Tacuarembó), Daniela Malates, Francisco Bonino y Amalia Álvarez (designados por INIA).

*CAR – Consejo Asesor Regional

REFERENCIAS

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española. Versión en línea. <https://dle.rae.es/diccionario> (2021). Fecha de consulta: 10/02/2025.

Zurbruggen, C; González, M. 2014. Innovación y co-creación: nuevos desafíos para las políticas públicas.



Figura 3 - Pantalla general del visualizador de tecnologías certificadas disponible en la web de INIA.