

INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS  
MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA



# REVISTA INASE

## La importancia de la calidad de la semilla

Revista N° 1  
Enero / Abril 2017  
Distribución gratuita

- ▲ Entrevista al presidente del INASE.
- ▲ Calidad de la Semilla, diferentes enfoques.
- ▲ Informes: RUS Trigo 2016-17. Semilla Fiscalizada: julio - diciembre de 2016.

## INDICE

- **Entrevista**

- 2. Ing. Agr. Raimundo Lavignolle,  
Presidente INASE.

- **Análisis de Semillas**

- 7. Una aproximación histórica.
- 11. La International Seed Testing Association.
- 12. Evaluación de la calidad en lotes de semillas.
- 17. Laboratorios de Análisis de Semillas en Argentina.

- **Semilla certificada. Beneficios para el productor**

- 19. El proceso de certificación como garantía de calidad.
- 21. Calidad: Su importancia en la actividad forestal.

- **Variedades vegetales**

- 23. La calidad de la semilla: un enfoque desde la protección de variedades vegetales.

- **Calidad por especies y regiones**

- 25. Cítricos: la calidad y sus distintas perspectivas.
- 26. NEA: la producción de arroz a nivel nacional.
- 27. San Juan: calidad y competitividad en semillas.

- **RUS**

- 30. Informe Trigo. resultados declaraciones juradas campaña 2016/2017

- **GUS**

- 37. Grandes Usuarios de Semillas.

- **Semilla fiscalizada**

- 39. Informe segundo semestre: julio a diciembre de 2016.



## **INTRODUCCIÓN**

En virtud de lo instantáneo e inmediatez de los medios online, entendimos que debíamos virar de un Boletín de Noticias que fue estandarte del INASE por más de 10 años, a una revista de contenidos con otra impronta de redacción y valor agregado para nuestros usuarios y lectores.

Esta primera edición está dedicada a la importancia de la calidad de la semilla, concepto entendido desde diferentes enfoques que trabaja el organismo y que creemos son de importancia para el sector semillero tener presentes y recordarlos.

Cada una de las ediciones, tendrá una temática diferente y un entrevistado. En esta oportunidad se trata del presidente del INASE, quien se encuentra en el cargo desde octubre de 2013.

# Entrevista a Raimundo Lavignolle, presidente del INASE



## ¿En qué aspecto cambió el INASE desde que asumió la presidencia?

El INASE cambió en varios aspectos, como por ejemplo, la forma de trabajo que estamos implementando es más participativa, realizando reuniones regulares con todos los directores, coordinadores y quienes tengan un área a cargo a fin de poder realizar un trabajo más coordinado y lograr que haya un aporte de toda la planta directiva del INASE en cuanto a las decisiones estratégicas del organismo.

A su vez, hoy tenemos una mayor presencia externa, mayor diálogo con todos los actores de la cadena, no sólo de la de semilla, sino que también la productiva. Estamos trabajando con la Bolsa de Cereales, reuniéndonos con otras bolsas, con la cadena productora de maní, algodón, arroz. La idea es no solamente ver al INASE como regulador de la cadena de semilla, sino también como un actor de todas las cadenas productivas, lo cual creo que es un cambio de visión muy importante para el organismo. Hemos redefinido las relaciones y renovado muchos convenios con las provincias durante mi gestión así como también hemos tratado de ver qué es lo que éstas pueden aportar a partir de sus fortalezas, con la llegada a sus productores y hacer nosotros nuestro aporte, entre otras cosas.

Hemos logrado una mayor jerarquización de la República Argentina a nivel internacional a través de una participación más activa del INASE y de sus técnicos, lo que va a facilitar el comercio internacional de semillas.

Internamente, hemos cambiado la gestión presupuestaria, estableciendo claramente las prioridades y la planificación de los directores. En cuanto a los recursos humanos, la adjudicación de horas extras; en el tema operativo, la disponibilidad de recursos de una forma más dinámica y anticipada para que los inspectores puedan salir y actuar de una forma más planificada.

Hemos creado un Área de Sumario con el objetivo de reducir el tiempo entre que se detecta una infracción y se aplica la sanción, lo que también logró sacar de atraso algunos de estos temas. Esto nos va a ayudar a una mejor ejecución de las sanciones y cumplimiento de la Ley de Semillas.

## ¿Qué logros obtuvo el organismo y qué considera que falta a corto plazo?

En cuanto a los logros, hemos conseguido una implementación de sistemas de carga en línea de lotes de fiscalización, con la posibilidad de contar con gran cantidad de volúmenes de datos. Hemos implementado también los rótulos de seguridad que evitan la falsificación de las bolsas de semillas y permiten un mayor control con la información que los inspectores obtienen a partir del rótulo. Trabajamos también con la colección de referencia de variedades de soja a fin asegurar la calidad de las inscripciones de esta especie.

El Registro de Usuarios de Semilla (RUS), el cual hace mucho que existe, está trabajando de una forma más dinámica y activa, modificando las fechas y plazos del envío de información para poder analizarla en tiempo y tomar medidas que tengan impacto como la Resolución INASE N° 187/15 de soja y las respectivas que se extendieron a trigo.





“El INASE cuenta con una línea 0800 para recibir denuncias de cualquier tipo de problemas que el productor haya podido tener. Es una denuncia que se puede recibir incluso por vía telefónica y con eso nosotros podemos acudir en su respuesta”.

Hemos logrado planificar de una forma más sistemática el control de comercio, junto a la disponibilidad de los recursos para que los inspectores puedan salir a tiempo impactando en la identificación del mercado ilegal de semillas. Hemos también agilizado la recepción de denuncias que nos ayuda al control de comercio y se han reducido los plazos desde la detección de la infracción hasta la sanción. Hoy tenemos mayor presencia en los órganos rectores internacionales que regulan a nivel mundial el mercado de semilla, como es el sistema de certificación internacional de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), el comité directivo de la ISTA (Asociación Internacional de Análisis de Semillas) y el consejo de la UPOV (Asociación para la Protección de las Obtenciones Vegetales). Eso ayuda realmente a que la Argentina esté en el radar mundial de los países donde se puede producir semilla de calidad y ayuda a resolver más rápidamente cualquier problema que se pueda presentar.

En el corto plazo vemos que habría que extender el rótulo de seguridad a las demás especies, ampliar el RUS a otros cultivos como el algodón, maní y arroz, para poder extender el control de toda la cadena e identificar el mercado ilegal de semillas. Queremos desarrollar un control intenso y llevar el registro de toda la facturación de semillas de todas las especies en el país a fin de poder identificar dónde hay facturación ilegal de semillas. Además de la implementación del uso de técnicas de marcadores moleculares para el registro de propiedad, para el control de variedades y del comercio de semillas. El desarrollo de nuevos sistemas que permitan al INASE ser un organismo más eficiente y con manejo de la información, la elaboración de informes de análisis sectoriales, que algo de eso se empezó a hacer pero hay que hacerlo de forma más sistemática. También queremos ver si logramos para fin de año una propuesta de una nueva estructura de organismo con miras de tener un instituto que siga siendo pequeño pero con alta efectividad. Y la forma de lograr una alta capacidad de trabajo por individuo es con el alto uso de tecnologías de todo tipo como ser: análisis de imágenes, informática, análisis sectorial y obviamente todas las nuevas tecnologías que se aplican a la producción e identificación de semillas.

**Si nos basamos en los objetivos de la Ley de Semillas uno de ellos es “asegurar al productor agrario la identidad y calidad de la simiente que adquieren”. ¿A qué se refiere cuando hablamos de calidad específicamente?**

Cuando hablamos de calidad de semilla, la calidad físico botánica es lo que uno está más acostumbrado a referirse al mencionar calidad, es decir si la semilla germina, si tiene energía, si la bolsa contiene la semilla de la especie que supone tiene que contener o contiene otra especie, la presencia o no de malezas, de cuerpos extraños; todo lo que hace a pureza y germinación en cuanto a qué es calidad. Pero también la noción de calidad comprende calidad genética, la identidad; la pureza genética del material y a que la bolsa contenga semilla de la variedad que el productor quiso comprar con las características que supone que tiene que tener la variedad. Todo esto en el fondo, la identidad y la calidad de la semilla, si uno lo ve de manera amplia, todo es calidad de semilla.

No puede arrancar nunca un cultivo sin una semilla de buena calidad porque sembrar semilla de baja calidad ya es comenzar varios cuerpos atrás en la carrera de la producción. Y es en ese sentido, donde nosotros tenemos algo que hacer, que es comunicarle más al productor o que él tenga más conocimiento de que es el INASE quien está para asegurarle eso y que cuando tiene problemas con la identidad o la calidad de la semilla, el primer lugar donde debe venir a reclamar es al Instituto Nacional de Semillas para que pueda hacer valer sus derechos sobre la semilla que adquirió.

**¿Cómo trabaja el INASE para lograr ese aseguramiento de la calidad?**

El INASE cuenta con una línea 0800 para recibir denuncias de cualquier tipo de problemas que el productor haya podido tener. Es una denuncia que se puede recibir incluso por vía telefónica y con eso nosotros podemos acudir en su respuesta.

En la medida que la denuncia avanza podemos pedir más información y obviamente es muy importante que los productores guarden la factura y por lo menos una gran cantidad de los rótulos de las semillas que adquirieron porque eso nos permite hacer





la trazabilidad de la semilla y del mismo lote o qué pasó por otras partidas el mismo lote de producción. La estampilla o el rótulo de seguridad del INASE permiten hacer toda esa trazabilidad, para eso está el sistema de certificación de semilla. Todo ayuda a atender las denuncias de los productores. Hacemos campañas, y parte de la nueva estrategia que tenemos de llegada es también a través de los colegios profesionales, hemos hecho varias reuniones con ellos y seguiremos haciéndolas este año, como herramienta de difusión al igual que junto con las provincias.

### **El INASE participa como miembro en UPOV, ISTA y OCDE, cómo colabora o qué aportes da esa participación al momento de trabajar en la calidad de la semilla en nuestro país?**

El primer aporte y, que tal vez no se ve directamente pero que es el más importante, es poder hacer llegar la visión y la postura de la República Argentina a todos los foros internacionales que regulan, ya sea en propiedad intelectual en Argentina como un país agro-exportador, cómo debe ser una propiedad intelectual regulada a nivel nacional y por lo tanto cómo debe armonizar a nivel internacional para que cumpla el efecto del desarrollo de la tecnología pero que también cumpla del desarrollado en la producción agrícola, tan importante como lo es para nuestro país.

En el tema de certificación y calidad obviamente Argentina, que es un país agro-exportador, llevar nuestra postura con respecto a cuáles deben ser los esquemas y las condiciones para certificar semilla, para dar garantía y en el tema de calidad cuál debe ser la metodología más correcta y recomendada a nivel internacional para las especies de interés argentino o muchas veces para las especies autóctonas nuestras o que están menos reguladas a nivel internacional; ejemplo típico son las regulaciones internacionales a forrajeras tropicales que toman el modelo de las forrajeras templadas y no siempre se adapta. Entonces que Argentina lleve su opinión para que sea reconocida y aceptada de cómo se trabaja en nuestro país a nivel internacional es muy importante.

Por otro lado, el conocimiento de todas las autoridades y reguladores a nivel internacional ayuda mucho al comercio internacional, porque cuando suelen surgir problemas entre las empresas o con algún embarque no es raro que desde el INASE nos contactemos con la autoridad del país destinatario a ver cuál es el problema y se termina resolviendo; siempre del otro lado hay una persona conocida y amiga como ocurre cuando uno es activo en los foros internacionales, los problemas se resuelven más fácilmente porque se genera esa confianza, que de otra forma sería muy difícil.

Un ejemplo claro fue cómo logramos destruir lotes de semilla de alfalfa con alta presencia, más de un 80% de transgénico no autorizado en Argentina que venía importado por el sistema AOSCA. Al ser miembro y conocer a las autoridades que están certificando esto, rápidamente logramos la destrucción del lote en Canadá que era el origen de la importación y estamos haciendo toda la trazabilidad con toda la documentación que nos han enviado. Para la Argentina de no haber sido miembro activo del sistema AOSCA, le hubiera sido muy difícil tener ese rápido impacto y en cuestión de semanas pudimos resolverlo.

### **¿Qué incidencia tiene este tema para la exportación de semillas? ¿Cómo está considerada la Argentina?**

La República Argentina al ser miembro de todos los esquemas también se convierte en un país creíble, al ser miembro de UPOV, que respeta la propiedad y la protección de variedades vegetales, al ser miembro de los dos esquemas internacionales de certificación como son AOSCA y OCDE y ser miembro y parte activa del comité de la ISTA nos permite brindar garantías y que el producto tal cual sale producido y rotulado de la Argentina se puede comercializar en cualquiera de los países miembro no sólo en la OCDE, sino del sistema de la OCDE que son más miembros o en toda América del Norte que es donde se comercializa bajo el sistema de AOSCA.

Es una oportunidad y herramienta muy importante para las empresas poder salir desde Argentina con un rótulo que les sirve en el exterior y con un certificado de calidad de semilla que es reconocido en todo el mundo.



“Es una oportunidad y herramienta muy importante para las empresas poder salir desde Argentina con un rótulo que ya les sirve en el exterior y con un certificado de calidad de semilla que es reconocido en todo el mundo”.

Esto es una garantía muy importante y que lo da el Estado y así en todo el mercado mundial de semillas se conoce a Argentina como un sistema serio de producción y control de calidad de semillas.

### **¿Cómo se posiciona hoy el INASE a partir del respaldo del Ministerio de Agroindustria?**

El respaldo del Ministerio de Agronindustria fue fundamental para todas las acciones que pudimos realizar principalmente lo que refiere al control del mercado ilegal de semillas y del respeto a la propiedad intelectual. Cuando uno empieza a hacer los controles obviamente se generan conflictos porque hay gente que no quiere ser controlada y evidentemente para poner reglas claras de juego y que todo el mundo las cumpla hace falta no sólo el presupuesto, como tenemos ahora en tiempo y forma, sino también el apoyo político de las autoridades nacionales.

No sirve tener el presupuesto sin el apoyo político y hoy, lo tenemos. Es una de las herramientas que nos ha permitido el cambio que hemos tenido en el último tiempo en el accionar para combatir la ilegalidad en el sector de semillas.

### **¿Cómo es la relación con la cadena semillera? ¿Cambió a partir del debate por la Ley de Semillas?**

Con el debate de la ley y toda la información que hemos generado, la verdad que ha sido un logro muy importante del organismo poder tener información objetiva y datos para sacar el debate de un lugar emocional y que realmente pueda ser un debate que se base en la realidad, en el comportamiento del sector y en la realidad de lo que es el mercado de semillas hoy.

Esto es algo muy reconocido por todas las cadenas a tal punto que invitaron al INASE a exponer en las reuniones donde están todos los actores acordando un nuevo modelo de ley de semillas o su modificación, por lo tanto eso es realmente un reconocimiento al organismo, a la actividad del INASE como actor imparcial e independiente y realmente un ejecutor de políticas públicas en beneficio del país y no de un sector u otro en particular.

A futuro vemos que tenemos que mejorar el diálogo con los actores de la cadena de semillas y de las productivas en general. Poder profundizar el diálogo que tenemos con todos, y con los productores particularmente.

### **¿Cuáles son las expectativas para la Ley de Semillas?**

Las expectativas que hay, es que sea una ley que genere los incentivos necesarios para el desarrollo tecnológico. Hoy la semilla es una herramienta tecnológica sin dejar de ver la importancia de la genética, la importancia de la biotecnología, ponderando cada tecnología en la medida justa, reconociendo el valor del desarrollo de la tecnología y la necesidad sin que ese reconocimiento sea un abuso y que de esa tecnología se beneficie todo el sector productivo nacional y que haya un adecuado balance entre la necesidad estratégica que tiene el país para incrementar la producción agrícola de manera sustentable y el incentivo que hace falta para el desarrollo de esa tecnología que la agricultura necesita.

### **¿Cuáles son los objetivos del INASE a futuro?**

El objetivo es continuar en el camino que estamos avanzando ahora. A uno le gustaría ir mas rápido pero las cosas requieren de un tiempo de maduración y decantación. Estamos repensando el organismo con el objetivo de lograr un instituto no mucho más grande del que tenemos hoy, siendo éste pequeño, con alta eficiencia, alta capacidad de trabajo, manteniendo los valores actuales que son: el reconocimiento técnico, el compromiso de todo el staff y la capacidad técnica de todos, la honestidad y transparencia con que siempre se ha trabajado. Manteniendo estos valores pero llevándonos a la actualidad del siglo XXI para poder realmente cumplir con los objetivos planteados.



# Análisis de Semillas

- Una aproximación histórica.
- La International Seed Testing Association.
- Evaluación de la calidad en lotes de semillas.
- Laboratorios de Análisis de Semillas en Argentina.



## Una aproximación histórica

La situación en Europa entre los años 1800 a 1900 se caracterizaba por:

- Aumento de la industrialización y de la urbanización.
- Crecimiento poblacional.
- Aumento de la demanda de alimentos.
- Millones de muertes por hambre y millones de inmigrantes.
- La semilla juega un papel clave en la producción.
- Hay un aumento de mercado y de la mano de este hecho, hay un aumento de los fraudes/engaños a los agricultores.
- Se comienza a generar legislación al respecto a comercio de semillas.

**Friederch Nobbe (padre de los Laboratorios de Análisis de Semillas) se hizo estas simples preguntas:**

- ¿Es la semilla vendida a los agricultores la de la especie botánica deseada?
- ¿Cuántas semillas hay de la especie botánica deseada en la semilla vendida?
- ¿Cuántas otras semillas de otras especies botánicas hay en la semilla vendida?
- ¿Tiene la semilla vendida el potencial de producir una planta saludable?

**A lo cual se respondió determinando premisas de acción al respecto:**

- Es necesario establecer mediciones/análisis para las semillas.
- Dichas mediciones/análisis deben seguir los principios del trabajo científico y deben tener en consideración todo el conocimiento científico disponible.
- Una muestra representativa debe ser tomada del lote.
- El análisis de la semilla debe ser realizado en un laboratorio.
- Se debe disponer de métodos para analizar la pureza física y el contenido de otras semillas.
- Se debe disponer de métodos para determinar la capacidad de germinación

de las semillas.

- El análisis de la semilla debe ser realizado antes de la venta de la semilla.

Fue así que en 1869 Friedrich Nobbe publica su estatuto relacionado con el control de semillas agrícolas. En el mismo año funda el primer laboratorio de análisis de semillas del mundo en Tharandt (Saxony). Ese hecho marcó el comienzo de un rápido desarrollo en esta materia.



Friedrich Nobbe

**Estatuto de Nobbe sobre el control de la semilla agrícola (1869)**

- El objetivo del estatuto es la protección de adulteraciones o de la baja calidad.
- Las estaciones de análisis de semillas tienen libre acceso a las semillas para analizarlas.
- La muestra de análisis debe estar sellada y debe representar al lote.
- Antes del muestreo el lote debe ser mezclado adecuadamente con el objeto de lograr un lote homogéneo.
- Se establecieron la cantidad mínima de muestra a remitir por especie al laboratorio.
- Los resultados de los ensayos eran publicados en forma oficial.
- Solo los ensayos antes y después de la compra de la semilla otorgan protección contra el fraude.
- Solo el análisis bajo condiciones controladas y estandarizadas en un laboratorio pueden garantizar una verdadera estimación de la calidad de la semilla

En 1875 se realizó la "Primera asamblea de directores de estaciones de análisis de semillas" en la ciudad de Graz (Austria) donde asistieron 31 participantes de países de Europa central. Para ese momento ya existían 12 estaciones de análisis de semillas en Alemania, 2 en Austria, 2 en Hungría, 2 en Bélgica, 1 en Dinamarca, 1 en Rusia y 1 en EEUU. El total de Laboratorio de Análisis de Semillas (LAS) en el mundo para 1875 era de 21.

En 1876 Nobbe publica su famoso "Handbook de Análisis de Semillas" presentando entre otros aspectos, métodos de análisis que él propuso, discutió y fueron recomendados como métodos estándar en Gratz.



En la reunión de Hamburgo en 1876 se generó el lema “La uniformidad en el Ensayo de Semillas”, convirtiéndose más tarde en parte del logo de la International Seed Testing Association (ISTA). Debido a la necesidad de analizar las semillas, durante los años 1876 y 1877 fueron fundadas en Europa más de 20 estaciones de análisis de semillas. Ya para el 1896 existían 119 laboratorios de análisis de semillas en 19 países.

En 1905 en Viena, se realizó el “Segundo Congreso Internacional de Botánica”, donde la discusión del congreso estuvo resumida al objetivo del desarrollo de métodos internacionalmente aprobados y estandarizados para el análisis de semillas y a cómo implementarlos en forma uniforme.

Finalmente, se resolvió convocar a una Conferencia Internacional específica de análisis de semillas en el otoño de 1906 en Hamburgo, en el marco de la Reunión de la Asociación de Botánica Aplicada. Las tareas proyectadas de la Conferencia fueron las siguientes:

- Las relaciones ya existentes entre las instituciones de los estados individuales debían mejorarse y ampliarse en beneficio del comercio internacional de semillas, así como de los productores agrícolas y consumidores.
- La discusión debía ser la base científica del trabajo de los laboratorios de análisis de semillas, para así convertirse año tras año en más importantes, y llegar de a poco a los principios básicos concernientes a los métodos y normas de análisis de semillas.

En 1910 se realiza el 2° Congreso Internacional de Semillas en Münster (Alemania) y Copenhague (Dinamarca) y en 1921 se realiza la tercera edición en esta última ciudad.

En 1924 se realiza el 4° Congreso Internacional de Semillas en Cambridge (UK) y se funda la International Seed Testing Association (ISTA), cuyo primer Comité Ejecutivo de la ISTA estaba formado por:

- Knud Dorph Petersen (Dinamarca), Presidente.
- Dr. Frank (Holanda), Vice - Presidente.
- Prof. M.T. Munn (USA), Miembro.
- Mr. W. V. Petery (Argentina), Miembro.
- Mr. A. Eastham (UK), Miembro.

La Asociación trata de alcanzar estos objetivos a través de:

- Test comparativos y otros estudios dirigidos a alcanzar resultados más precisos y uniformes que los hasta ahora obtenidos.
- La formulación de métodos uniformes y términos uniformes en el análisis de semillas en el mercado internacional.
- La organización de congresos internacionales atendidos por representantes de las estaciones de análisis de semillas oficiales, con el propósito de deliberar mutuamente e informarse.
- La publicación de tratados y reportes en análisis de semillas.
- La asistencia mutua en el entrenamiento de oficiales de análisis de semillas.

Desde ese momento, se realizó un continuo desarrollo y armonización de metodologías de análisis de semillas siguiendo principios científicos tal cual estableció Nobbe:

1931: se establecieron reglas con métodos de germinación, pureza, condiciones de sanidad, determinación de variedad, origen o procedencia, determinación de peso y determinación del contenido de humedad.

1931: se crearon los certificados Orange y Blue.

1966: se introdujeron métodos de análisis sanitarios y Viabilidad por Tetrázolío.

1995: se presenta el estándar de acreditación de Laboratorios de Análisis de Semilla

El 1° párrafo de la Constitución de ISTA de 1924 decía:

*“Bajo el nombre de Asociación Internacional de Análisis de Semillas, una unión de estaciones oficiales de análisis de semillas con domicilio legal de residencia de su presidente, existe con el propósito de avanzar y fomentar toda cuestión relacionada con análisis y juicio de la semilla.”*

de la ISTA (establecía un sistema de aseguramiento de la calidad en el Laboratorio de Análisis, la participación en ensayos de referencia y el uso de las Reglas ISTA para realizar el análisis de semillas).

**2001:** se introdujeron los métodos de vigor en las Reglas de la ISTA.

**2001:** sólo los laboratorios acreditados pueden emitir los certificados de la ISTA.

**2004:** se introdujeron los métodos basados en la performance basados en la detección de eventos específicos.

**2016:** se realizó el 31° Congreso ISTA en Tallin, Estonia y fue elegido un nuevo Comité Ejecutivo formado por:

///////// Craig McGill (New Zealand) - President  
 /////////// Steve Jones (Canada) - Vice President  
 /////////// Joël Léchappé (France) - Immediate Past President  
 /////////// **Ignacio Aranciaga (Argentina) - Member-at-Large**  
 /////////// Valerie Cockerell (United Kingdom) - Member-at-Large  
 /////////// Berta Killermann (Germany) - Member-at-Large  
 /////////// Keshavulu Kunusoth (India) - Member-at-Large  
 /////////// Leena Pietilä (Finland) - Member-at-Large  
 /////////// Masatoshi Sato (Japan) - Member-at-Large  
 /////////// Mable Simwanza (Zambia) - Member-at-Large  
 /////////// Rita Zecchinelli (Italy) - Member-at-Large

Además, actualmente existen los siguientes comités técnicos:

///////// Advanced Technologies Committee  
 /////////// **Bulking and Sampling Committee (Member: Ignacio Aranciaga - INASE)**  
 /////////// Editorial Board of Seed Science and Technology  
 /////////// Flower Seed Testing Committee  
 /////////// Forest Tree and Shrub Seed Committee  
 /////////// **Germination Committee (Member: Ignacio Aranciaga - INASE)**  
 /////////// **GMO Committee (Member: Ana Laura Vicario - INASE)**  
 /////////// Moisture Committee  
 /////////// Nomenclature Committee  
 /////////// Proficiency Test Committee  
 /////////// Purity Committee  
 /////////// **Rules Committee (Member: Ana Laura Vicario - INASE)**  
 /////////// Seed Health Committee  
 /////////// Seed Science Advisory Group  
 /////////// Statistics Committee  
 /////////// Seed Storage Committee  
 /////////// **Tetrazolium Committee (Member: Ignacio Aranciaga - INASE)**  
 /////////// **Variety Committee (Presidente: Ana Laura Vicario - INASE)**  
 /////////// Vigour Committee



# (ISTA)





# La International Seed Testing Association

La Asociación Internacional de Análisis de Semillas (ISTA), con sede en Suiza y fundada en 1924, tiene como visión la uniformidad en la evaluación de la calidad de las semillas en todo el mundo. Para ello, desarrolla y publica procedimientos estandarizados para realizar distintos análisis en semillas y acredita laboratorios en todo el mundo siguiendo las premisas de su estándar de acreditación. Actualmente, posee laboratorios miembros en 70 países, conformando así una red de laboratorios enfocados en un mismo objetivo. Sus reglas de análisis de semillas son internacionalmente aceptadas para el muestreo y análisis de semillas, lo cual facilita el comercio de semillas a nivel nacional e internacional y contribuye a la seguridad alimenticia.

En relación a la acreditación que otorga, por definición, "acreditación" es el procedimiento mediante el cual una organización/organismo autorizado reconoce formalmente la competencia para llevar a cabo tareas específicas. Es por ello que ISTA, para otorgar la acreditación, verifica si el laboratorio auditado es técnicamente competente para realizar los procedimientos de análisis de semillas de acuerdo con las Reglas Internacionales de Análisis de Semillas ISTA. Para ello, el laboratorio debe demostrar además de su competencia técnica, que ha implementado un sistema de calidad que cumple con todos los requisitos establecidos por el ISTA Accreditation Standard.

Al lograr la acreditación, los laboratorios quedan autorizados a emitir certificados de Lote de Semillas (Orange International Certificate) y de muestra de semillas (Blue International Certificate). Es por ello que, al informar los resultados de análisis de semillas en los Certificados Internacionales Orange, el laboratorio emisor asegura/garantiza que el muestreo y los análisis han sido realizados conforme lo

establecen las Reglas Internacionales de la ISTA. Cabe la pena mencionar también que los métodos incluidos en las Reglas ISTA han sido previamente validados internacionalmente y aprobados por los miembros de ISTA.



**Instituto Nacional de Semillas**



Por otro lado, ISTA posee laboratorios "miembros", los cuales si bien no están acreditados, reciben la bibliografía de ISTA para realizar los análisis de semillas acorde a los criterios establecidos por esta asociación, y participan de ensayos interlaboratorios organizados por ISTA.



Es un gran esfuerzo el que diariamente realiza todo el personal de los laboratorios del INASE con vistas a asegurar la confiabilidad de los resultados en cada uno de los análisis que se realizan.



Dirección de Calidad INASE



Laboratorio Oficina Regional Pampeana Sur

# Evaluación de la calidad en lotes de semillas

La semilla es el insumo primario de cualquier emprendimiento agrícola como también lo es indirectamente para otros tipos de esquemas productivos (ganadero, agroindustrial, etc.). Cada semilla contiene un potencial genético responsable de distintos aspectos que influyen en el logro del éxito de un esquema productivo (adaptabilidad, resistencia a plagas y enfermedades, potencial de

rendimiento, etc.).

Una semilla de buena calidad representa un insumo de alto valor y permite un mejor aprovechamiento de los otros insumos utilizados en el esquema de producción. No es vano que el sustento del marketing que realizan las empresas semilleras se base en querer demostrar ese valor agregado de calidad que poseen sus semillas.

Es por ello que contar con datos de los distintos indicadores que representan la calidad de la semilla a implantar debe ser un pre-requisito indispensable para el éxito de cualquier emprendimiento productivo.

Para abordar la problemática vinculada a los factores que actúan en la calidad de una semilla, primeramente, es necesario preguntarnos:

## ¿Cuáles son los factores que actúan sobre los componentes de la calidad de un lote de semillas?

### 01.

#### Relación Planta Madre - Semilla

Aspectos en los que actúa esta relación:

- Modificación del tamaño de la semilla durante la maduración.
- Modificación del contenido de materia seca de la semilla durante el proceso de maduración.
- Modificación de la capacidad de germinación de la semilla durante el proceso de maduración.
- Modificaciones en el vigor de la semilla durante el proceso de maduración.
- Modificación de algunas de las características fisiológicas durante el proceso de maduración.

Normalmente una semilla presenta su más alto nivel de vigor y potencial de germinación al alcanzar el punto de madurez fisiológica (MF), el cual se corresponde con el máximo peso seco por acumular la máxima cantidad de reservas y estar completo el desarrollo del embrión.

A partir de este punto de MF, comienza el segundo aspecto que influye en la calidad de la semilla.

### 02.

#### Deterioro

Es un factor inversamente proporcional al valor de calidad. Se trata de un complejo de cambios que ocurren con el tiempo, causando perjuicios/daños a los sistemas y funciones vitales de la semilla, disminuyendo su capacidad de desempeño. Comienza a partir de la madurez fisiológica (MF), y continúa hasta que la semilla pierde la capacidad de germinar.

Influyen en él la interacción de:

- La herencia genética (HG)
- El contenido de humedad (%H<sup>o</sup>)
- La temperatura (T<sup>o</sup>).

(Dr. J. C. Delouche)



Secuencia propuesta de modificaciones en el desempeño de las semillas en proceso de deterioro (Dr. J. C. Delouche)

Es importante considerar que es un proceso individual. La pérdida de la capacidad de germinación es la consecuencia o el efecto final del deterioro.

### 03.

#### Otros factores que tienen influencia en la calidad del lote de semillas

- Almacenamiento
- Clasificación
- Recubrimiento de semillas
- Embolsado
- Nuevamente almacenamiento
- Cada movimiento que recibe la semilla en toda la cadena hasta el momento de su siembra

Podríamos decir en función de todo lo anterior, que para la planificación de la implantación de cualquier cultivo, conocer la calidad de la semilla es importante. Pero dicha tarea como ya sabemos, a simple vista no es posible definirla.



Existen atributos que reflejan la calidad de las semillas, dichos atributos se pueden dividir en dos grandes grupos:

### A. Primarios

(determinan la capacidad de emergencia)

Higiene:

- Contaminación con otras especies
- Sanidad de semillas
- Contaminación con insectos y ácaros

Potencial de desempeño:

- Germinación
- Vigor
- Viabilidad
- Emergencia y uniformidad

### B. Secundarios

(pueden tornarse en limitantes de la expresión de los atributos primarios).

Hacen a la descripción de la semilla:

- Especie y pureza varietal
- Pureza física
- Uniformidad y Forma
- Peso de 1000 semillas
- Humedad

Es muy importante saber que ninguno de estos atributos se puede conservar indefinidamente en el tiempo, a excepción del atributo Especie y pureza varietal. La calidad de un lote de semillas no es un valor estático, sino que muy por el contrario, es un valor dinámico. Este dinamismo posee una velocidad propia y particular en cada lote y puntualmente en cada semilla que conforma el lote.

En ello radica la necesidad del continuo control y seguimiento del lote de semillas que deseo utilizar.

**¿Cómo puedo verificar el valor de calidad de semillas de un lote?**

**A.** Realizando un correcto muestreo del lote y analizando correctamente la muestra tomada.



### B. Sabiendo qué pedir.

En relación al punto A, podemos primeramente decir que el objetivo del muestreo es obtener una muestra representativa del lote. Este aspecto es de fundamental importancia en la correcta determinación de la calidad de un lote de semillas. Si uno quisiera determinar/cuantificar de alguna manera el impacto que tiene la correcta realización de un muestreo en la adecuada determinación de la calidad de un lote de semillas, sería simple entender este aspecto con el siguiente ejemplo:

Si consideramos que una semilla de *Lolium* pesa alrededor de 0.002 gr, por simples cálculos podríamos decir que:



1 gr = 500 semillas

1 Kg = 500.000 semillas

1 Tn = 500.000.000 semillas

10 Tn = 5.000.000.000 semillas

(Peso máx. de lote establecido por ISTA para *Lolium*)

En germinación se siembran 400 semillas, por lo cual **“cada semilla sembrada representa la realidad de 12.500.000 semillas del lote”**.

Es por ello que el objetivo del muestreo aplicando la dinámica adecuada, es obtener una muestra representativa del lote de un tamaño adecuado que permi-

ta llevar a cabo los distintos análisis que se le deseen practicar. Por ello, realizar correctamente el muestreo del lote es de fundamental importancia para:

- Obtener muestras representativas a partir de lotes de semillas y así determinar la calidad del lote.
- Comparar los resultados con estándares legales o con especificaciones contractuales.
- Preparar las muestras de trabajo para los distintos análisis de laboratorio.



Si la muestra no representa la verdadera composición del lote, cualquier resultado o conclusión derivado a partir de ella no tendrá ningún valor y todo el trabajo realizado habrá sido en vano pudiendo ocasionar serios problemas por descartar lotes de buena calidad o, lo mas riesgoso, aceptar lotes de baja calidad.

Es por ello que, en todos los casos en los cuales se debe juzgar la calidad de un lote basándose en pequeñas muestras, es de fundamental importancia que las mismas sean tomadas correctamente.

ISTA, en sus Reglas y en su Handbook de Muestreo, además de fijar distintas pautas para la dinámica del muestreo, requiere primordialmente como punto de control inicial el verificar que el lote sea uniforme y que no muestre evidencias de heterogeneidad.



50:1mL

P. 017

20°C

50

En referencia a este aspecto (Homogeneidad / Uniformidad del lote de semillas), ISTA establece primeramente que la uniformidad de un lote de semillas está dada cuando los distintos constituyentes del lote (semillas extrañas, materia inerte, etc.) se encuentran en una variación y distribución debida solamente al azar. Es por ello que uno de los objetivos del procesado de semillas, además de la limpieza, debe ser el tratar de alcanzar una “distribución uniforme” de todos los componentes dentro del lote de semillas. De esta forma, se logra que en momento del muestreo el lote haya estado sometido a un conveniente mezclado y combinación mediante técnicas de procesamiento para que sea tan uniforme como factible. Por otro lado, es importante considerar que aún cuando la semilla pueda ser cuidadosamente procesada, siempre es probable que ocurra alguna segregación durante el llenado de los contenedores y durante el transporte.

Por lo enunciado, las responsabilidades del muestreador son:

- Aplicar la correcta intensidad de muestreo.
- Utilizar el equipamiento adecuado.
- Aplicar la técnica de muestreo adecuada.
- Realizar la reducción de la muestra de acuerdo a los procedimientos de ISTA.
- Controlar que el lote esté inequívocamente identificado.
- Controlar que el lote esté sellado.
- Controlar que el lote no presente evidencias de heterogeneidad como por ejemplo:
  - :: Diferentes tipos de envases.
  - :: Diferentes tamaños de envases.
  - :: Distinta información en los datos del rótulo.
  - :: Distinto color, forma.
  - :: Distinta especie.
  - :: Distintos niveles de impurezas.
  - :: Rechazar al muestreo si es necesario.

#### Otras consideraciones que el muestreador debe tener en cuenta al momento de la realización del muestreo son:

- De detectarse heterogeneidad en el lote, se puede tratar de subdividirlo en tanto lotes homogéneos como corresponda.
- Debe tenerse siempre en cuenta el tamaño del lote, el tamaño de la muestra a remitir y los análisis solicitados.

Recordemos nuevamente que muestreos incorrectos pueden conducir a resultados erróneos, con el posible riesgo de:

- Descartar lotes de alta calidad
- Aprobar lotes de baja calidad

En relación al punto B (“Saber qué pedir”), lo que hay que considerar es qué conviene verificar y cuándo, lo cual va a estar en función de mis objetivos.

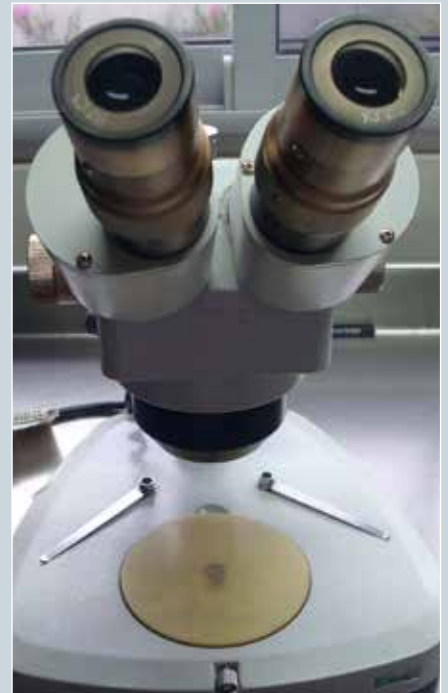
#### ¿Qué tipo de análisis tengo a mi disposición?

Existen una gran cantidad de análisis que se pueden realizar, los mismos (sin ser los únicos) se pueden dividir de la siguiente manera:

## 01.

Análisis que pueden realizar los laboratorios dentro de la acreditación MERCOSUR:

- Pureza físico-botánica
- SP N°
- PG
- TZ
- H°







## 02.

Análisis no incluidos en la acreditación MERCOSUR que se pueden realizar también en los laboratorios:

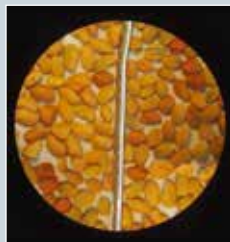
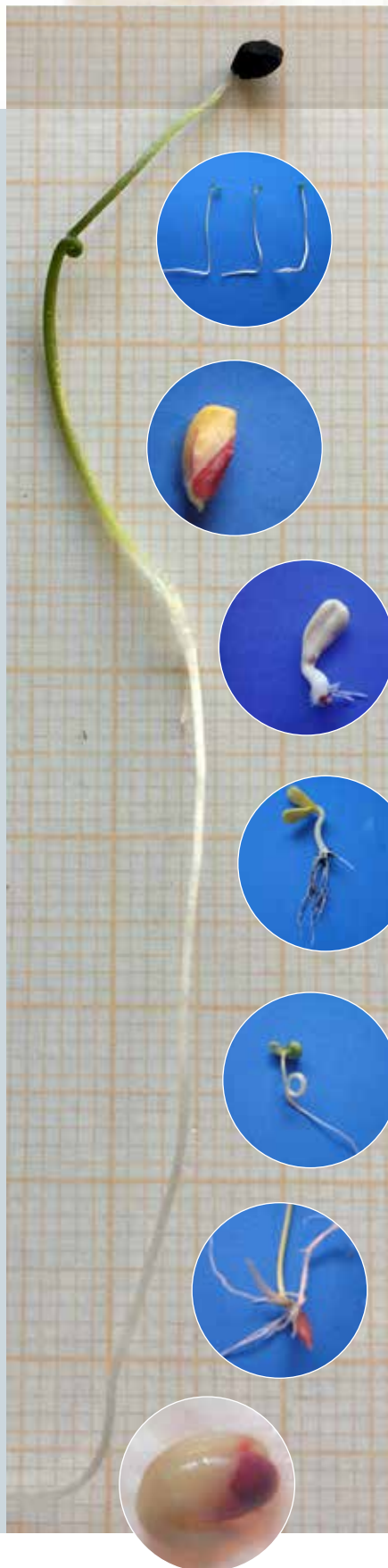
- Cold test
- Envejecimiento acelerado
- Vigor por TZ
- Test de Hiltner
- Velocidad de Crecimiento
- Otros

**¿Dónde hay que dirigirse para solicitar un certificado de Análisis de Semillas del MERCOSUR?**

A un LAS inscripto en el INASE debido a que la confiabilidad de los análisis realizados depende siempre del uso de metodología estandarizada y que siga la dinámica aprobada reglamentariamente para la realización de los análisis.

*Finalmente es muy importante saber que: si bien la calidad de un lote de semillas se puede verificar en un laboratorio, esta calidad no se mejora en el laboratorio.*

Ing. Agr. (M.Sc) Ignacio Aranciaga  
Director de Calidad del INASE



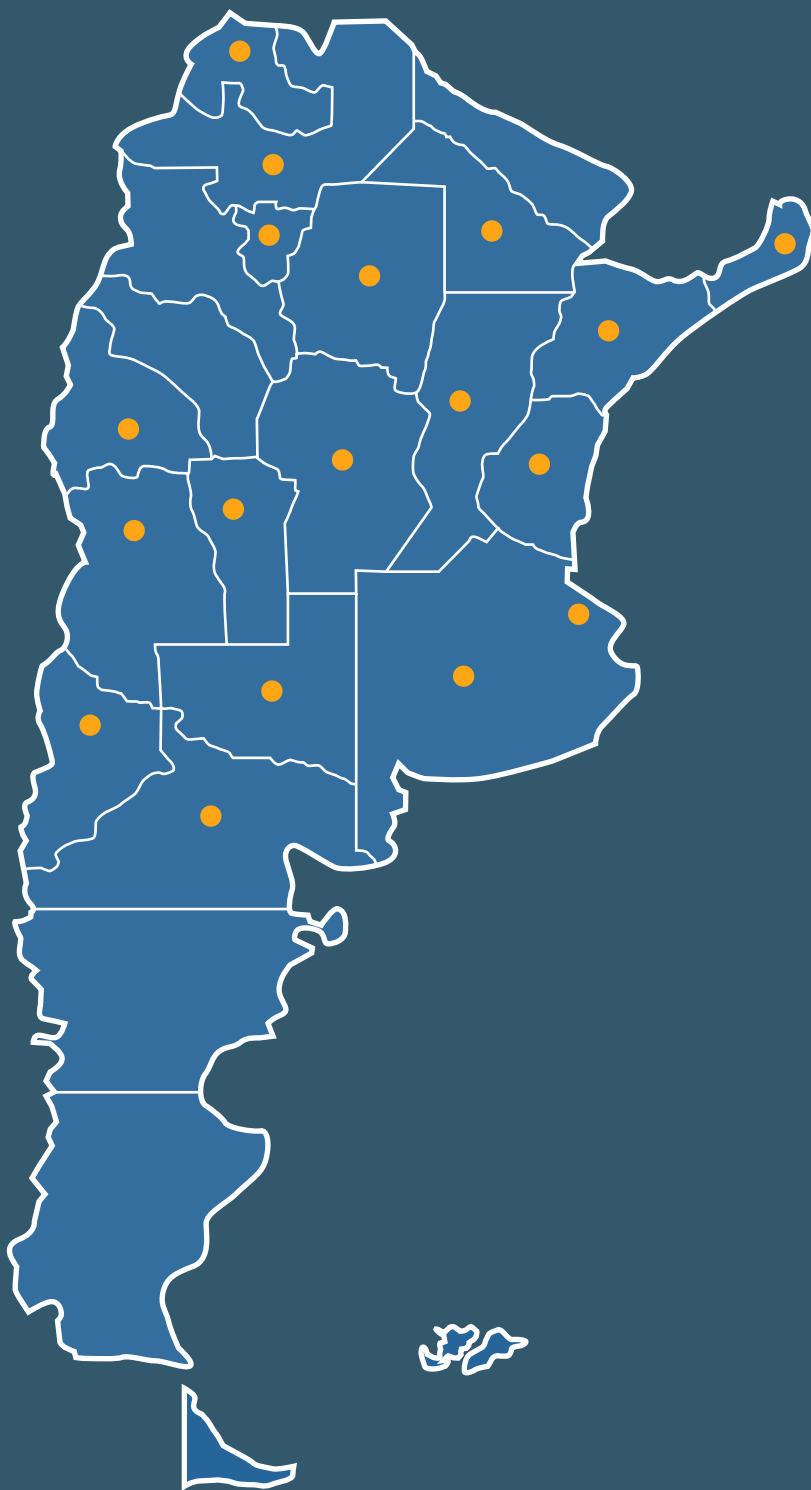
(LAS)







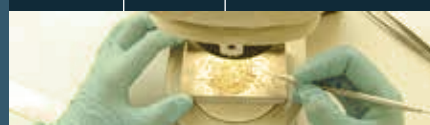
## Laboratorios de Análisis de Semillas en Argentina



Sólo los laboratorios habilitados por el INASE dan confiabilidad y garantía de los resultados.

**Provincias:**

- Jujuy
- Salta
- Tucumán
- Chaco
- Santiago del Estero
- Misiones
- Corrientes
- Entre Ríos
- Santa Fe
- Córdoba
- San Juan
- Mendoza
- San Luis
- La Pampa
- Neuquén
- Río Nergo
- Buenos Aires
- Capital Federal



# Semilla certificada. Beneficios para el productor

- La importancia de la calidad en la actividad forestal
- El proceso de certificación como garantía de calidad







## El proceso de certificación como garantía de calidad

En la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247, se establecen dos tipos de semilla: la “identificada” y la “fiscalizada”. La semilla identificada es aquella expuesta al público o entregada a usuarios a cualquier título, debe contener en el rótulo del envase, las especificaciones contenidas en el art. N°9 de la mencionada ley. El decreto reglamentario N°2.183/91, en lo referente a semilla disponible, se entiende “expuesta al público”, a toda aquella disponible para su entrega a cualquier título sobre las que se realicen actos de publicidad, exhibición de muestras, comercialización, oferta, exposición, transacción, canje o cualquier otra forma de puesta en el mercado. La semilla fiscalizada es aquella que además de cumplir con los requisitos de la semilla “identificada”, y demostrando un buen comportamiento en ensayos aprobados oficialmente, es sometida a control oficial durante las etapas de su ciclo de producción. Como se mencionó, la semilla fiscalizada, es aquella que además de cumplir los requisitos de la semilla identificada y demostrando un buen comportamiento en ensayos aprobados oficialmente, es sometida a control oficial durante las etapas de su ciclo de producción. Dentro de esta, se reconocen 2 categorías: Original (Básica o Fundación) y Certificada en distintos grados.

Existen variedades de fiscalización obligatoria, otras de identificación nominada obligatoria, y otras de identificación nominada optativa. Pero, ¿qué es lo que define que una especie sea de fiscalización obligatoria? Con esta categoría, la semilla requiere en todos los casos, partir de núcleos de mantenimiento de variedad, que dan seguridades de su pureza varietal hasta el número de multiplicaciones autorizado. A su vez, la provisión de semilla de origen cierto permite al productor tener mayor garantías

de una simiente, para cuya producción y autorización de venta debe cumplir con todos los requisitos del proceso de fiscalización hasta su puesta en el mercado.

### ¿En qué consiste el proceso de Certificación Nacional?

La Certificación Nacional es un sistema que consiste en un proceso de control oficial. Este control se realiza a través de inspectores del INASE e inspectores técnicos acreditados que, con capacitación mediante, se le otorga a profesionales de la agronomía de nivel universitario, que ejercen su profesión en el ámbito privado.

El proceso de certificación comienza en el control del origen de la semilla que se siembra, continúa con la inspección de los lotes de producción de la cosecha y finaliza en el acondicionamiento, envasado y rotulado del producto final, que es la semilla fiscalizada. Esta clase de semilla se distingue visualmente de la semilla identificada por la presencia en el envase de un rótulo conteniendo una estampilla oficial adherida al mismo, que acredita que el contenido de dicho envase. En la actualidad, está autorizado el rótulo de seguridad, implementado por Resolución INASE N° 182/2014. El destinatario último de la clase de semilla mencionada, en mayor medida, es el productor agropecuario nacional. Por su parte, los criaderos y semilleros fiscalizados realizan entregas a otros semilleros fiscalizadores nacionales, que continúan con el esquema de multiplicación de distintas categorías y que, al final del proceso, llegan al productor como insumo principal de su producción.

### SEMILLA IDENTIFICADA

Se denomina semilla identificada a aquella simiente que cumple con los requisi-

tos del artículo 9 de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247. Para ser considerada como semilla identificada el rótulo debe contener la siguiente información:

- Nombre y dirección del identificador de la semilla y su N° de Registro.
- Nombre y dirección del comerciante expendedor de la semilla y su N° de Registro, cuando no sea el identificador.
- Nombre común de la especie y el botánico.
- Nombre del cultivar y pureza varietal del mismo si corresponde; caso contrario la mención “Común”
- Porcentaje de pureza físico-botánica, en peso, cuando éste sea inferior a los valores que reglamentariamente se establecen.
- % de germinación, en número, y fecha del análisis (mes / año) cuando sea inferior a los valores establecidos.
- % de malezas para las especies que se establezca reglamentariamente.
- Contenido neto / año de cosecha.
- Procedencia para la simiente importada
- “Categoría” de la semilla, si la tuviera
- “Semilla curada - Veneno” si la semilla fue tratada con sustancia tóxica.



## El uso de semilla certificada por el INASE se traduce en múltiples ventajas para el productor:

### ¿Cuál es el beneficio para el productor de comprar una semilla certificada por el Instituto Nacional de Semillas?

La semilla es la base de un buen cultivo, el productor que usa semilla certificada siembra con mayor certeza.



### 01.

La semilla certificada es el producto de un proceso de producción diseñado para entregar al productor las mejoras logradas por los Criaderos de Semillas. Es decir, las características de la variedad se mantienen, a través de las generaciones, desde que el Breeder obtiene la variedad hasta que la variedad llega a manos del productor.

### 02.

Al comprar semilla certificada, se está comprando un producto en cuyo proceso se verifica que la semilla usada para producirla provenga de la originalmente producida por el Breeder. Se efectúan inspecciones de campo para verificar que se mantenga la pureza en el cultivo. A su vez, se chequean aislamientos para evitar mezclas con otras variedades o polinización indeseable, el uso previo del campo, la presencia de plantas fuera de tipo, que el cultivo cumpla con las características de la variedad, entre otros aspectos. Para algunas especies, además, se verifican aspectos sanitarios del cultivo.

### 03.

El agricultor debe saber, además, que la semilla certificada es analizada en laboratorios habilitados por el INASE para tal fin. En éstos se chequea la calidad de los lotes de semillas en cuanto a su Poder Germinativo y su Pureza Físico Botánica (presencia de semillas de malezas, materia inerte, entre otras). En ciertos casos también se efectúan pruebas para determinar la identidad varietal, la pureza varietal y la presencia de patógenos.

### 04.

La semilla certificada lleva un rótulo oficial adherido al envase, que es entregado por el INASE a la empresa productora cuando el lote de semillas ha aprobado el proceso. Este rótulo da certeza sobre la variedad, su pureza varietal, la calidad mínima en cuanto a germinación y pureza físico botánica se refiere, y de la presencia de patógenos para algunas especies.

El rótulo también indica quién es la persona, física o jurídica, responsable por la calidad e identidad de la semilla. Esta persona está registrada ante el INASE y puede estar sujeta a sanciones si se verifica que algún dato del rótulo no es verdadero.

### 05.

El productor que compra semilla certificada también está contribuyendo al desarrollo de nuevas variedades. El uso de variedades protegidas por el INASE implica el pago al Breeder de esa variedad de una regalía. El pago de las regalías posibilita las inversiones en investigación para el desarrollo de nuevas variedades que redundarán en beneficios para la agricultura y para la población en general.

*Ing. Agr. Diego Mac Gaul  
Ing. Agr. Pablo Palacios*

Dirección Certificación y Control INASE



## La importancia de la calidad en la actividad forestal

El sistema de certificación de material de propagación forestal es un sistema de trazabilidad que registra todos los pasos realizados para la obtención de los plantines que se producen con fines de explotación forestal.

De esta forma se puede conocer con certeza qué material genético los originó. Las etapas que se registran en este proceso varían según el caso y son:

**Para plantines proveniente de semilla:** la cosecha, siembra de la semilla en el vivero y registro de los plantines logrados.

**Para material de multiplicación agámico:** se registra la recolección y posterior repique, como es el caso de plantines de Eucalipto clonal o simplemente la recolección; y fraccionamiento si se usara directamente en plantación, como es el caso de las salicáceas en su mayoría.

El principal beneficio del uso de material certificado radica en la importancia que tiene para esta actividad conocer la procedencia y la genética de los plantines. Las características geográficas, edáficas y climáticas del lugar de procedencia nos van a indicar la potencialidad de esa semilla en sitios similares. A su vez, cierto nivel de selección o mejora genética impactará por ejemplo en la forma, tasa de crecimiento, resistencia a enfermedades o factores de estrés logrando turnos de cosecha menores, mayores volúmenes y madera de mejor calidad con menores intervenciones silviculturales. Esto es de gran relevancia en este tipo de emprendimientos donde la mayor parte del beneficio se obtiene en el largo plazo.

La normativa vigente aplicada en el INASE, establece para la comercialización de la semilla de categorías seleccionado o superior, un mínimo admisible, de poder germinativo, pureza físico botánica y distancia de aislamiento requerido entre rodales o huertos semilleros y materiales linderos para reducir los riesgos de contaminación con polen de inferior calidad. Estos valores cambian con cada especie y son fijados en cada caso por un equipo de profesionales referentes en cada cultivo.

Respecto a aquellas especies con variedad, deben estar debidamente ingresadas en el Registro Nacional de Cultivares de la Dirección de Registro de Variedades de INASE, lo que por sí mismo le otorga categoría de material CALIFICADO ya que son el resultado de trabajos de mejoramiento genético.

*Ing. Ftal. Jorgelina Claverie*  
Dirección de Certificación y Control INASE







La calidad de la semilla

calidad  
variedades  
vegetales





## Un enfoque desde la protección de variedades vegetales

Cuando se trata de calidad de semilla usualmente se refiere a las características físicas como poder germinativo y pureza botánica, pero en realidad, es algo más vasto y complejo. El artículo 1° de la Ley de Semillas cita a los fitomejoradores ya que son ellos quienes comienzan con el proceso tecnológico de la agricultura, es decir, la fitotecnia como la incorporación de conocimiento al principal insumo agrícola, o sea, la semilla. La tecnología en la semilla se incorpora de distintas formas:

### Estadística

Con esta herramienta tecnológica se puede separar y elegir los mejores materiales en los mejores ambientes. La relación o interacción genotipo-ambiente es decisiva a la hora de incorporar o reemplazar variedades del mercado.

### Biología

Con esta técnica se explora y se conoce el material genético en su máxima expresión: el ADN. con esto se eligen o rechazan materiales carentes de una expresión genética adecuada como, por ejemplo, la resistencia o susceptibilidad a plagas y enfermedades.

Pero para que toda esta industria esté en marcha, es necesario dotarla de un cuidado especial, de eso se trata protección de variedades vegetales, es decir, el otorgamiento de un título de propiedad sobre los nuevos cultivares. Para ello, el INASE realiza estudios rigurosos para conceder dicho privilegio.

Para poder conferir a una persona o institución un derecho específico como el de la propiedad sobre un recurso genético, se debe probar que se cumplen con ciertos requisitos:

### Novedad

Que un cultivar sea nuevo es un requi-

sito específico, pues la novedad comercial es el recurso que se toma en cuenta para determinar que se ha llevado a cabo un estudio y la incorporación de tecnología sobre un grupo de plantas de una especie determinada.

### Diferenciabilidad

Este requisito es con respecto a otros cultivares, en el mercado o con propiedad. Esto es un proceso difícil que lo hace el INASE y que para ello cuenta con expertos que utilizan las herramientas de la estadística, de la biología, la siembra y observación entre individuos, entre otros.

### Estabilidad

Se obtiene cuando el fitotécnico ha llegado a la obtención de una nueva variedad fijando los caracteres genéticos buscados y garantizando que permanecerán conforme a su definición en todas las plantas integrantes a través del tiempo.

### Homogeneidad

Es una cualidad que garantiza que las características deseables e incorporadas a la variedad se mantengan uniformes.

La homogeneidad y la estabilidad se las certifica cuando los profesionales del INASE concurren a los establecimientos donde se originan las nuevas variedades, observan y auditan el proceso del mantenimiento de la pureza varietal, que es el arranque para el proceso de fiscalización por la cual el Estado garantiza la identidad y calidad de la semilla. Si el INASE comprueba las condiciones, entonces se autoriza a la titularidad sobre la nueva creación fitogenética por una determinada cantidad de años. Con ello, como primer paso, se daría comienzo a la etapa puesta en el mercado del avance tecnológico.

La calidad de la semilla, es entonces

un largo componente de acciones entre diferentes áreas del INASE y que en el caso de la Dirección de Registro de Variedades, es llevar a cabo los estudios de Diferenciabilidad, Homogeneidad, Estabilidad y Novedad.

*Ing. Agr. Alberto H. María Ballesteros*  
Dirección de Registro de Variedades INASE





arroz

## Calidad por especies y regiones

cítricos

- Cítricos: la calidad y sus distintas perspectivas.
- La producción de arroz a nivel nacional.
- San Juan: calidad y competitividad en semillas.



cebolla



## Cítricos: la calidad y sus distintas perspectivas

Para caracterizar el concepto de calidad en plantas de viveros utilizaremos como ejemplo las plantas cítricas que pueden ser destinadas a producción frutícola o para ornamentación. El vivero es el primer eslabón de la cadena frutícola que termina en un fruto destinado a industria o para consumo en fresco. Si la planta de vivero es de mala calidad se producirá una distorsión al interior de la cadena. En las plantas de vivero el concepto de calidad es bastante subjetivo ya que los criterios de la misma varían con el tipo de viverista, producción, zona agroecológica, demanda del mercado, entre otros. Además, en las plantas frutales existen “dos partes”: el portainjerto y la copa. Para cada una de ellas la calidad demandada y recomendada es diferente. El portainjerto se relaciona más a las condiciones del suelo, temperatura y compatibilidad con la copa, mientras que esta última, con la calidad del fruto a obtener. La variable rendimiento es inherente a las dos partes. Si el destino de la planta cítrica es la obtención de yemas, la elección del portainjerto será una especie muy vigorosa para que la copa produzca muchas yemas por año, por lo que en este caso la calidad del fruto no reviste importancia. Si se quieren plantas de baja altura, la elección será buscar portainjertos “restrictivos” del crecimiento. En el caso de viveros que producen plantas para montes comerciales, los viveristas eligen plantas bajas y sin frutos. Cuando producen para ornamentación, buscan plantas altas y con frutos pues así lo demandan los consumidores a pesar de que en sentido estrictamente productivo este tipo de plantas son de baja calidad. En 2008, la Oficina de San Pedro realizó una encuesta entre alrededor de 50 viveristas con el objetivo de conocer el concepto que tenían los mismos acerca de la calidad. Fue muy importante conocer la representación que tenían los

productores respecto a esto, lo cual permitió poder delinear nuestra aproximación a ellos con el fin de hacer cumplir la Ley de Semillas y normativas asociadas. Sus apreciaciones fueron muy diversas, en algunos aspectos coincidían y en otros no. El criterio de calidad está modelado, entre otras cosas, por el tipo de producto buscado o por el volumen de producción. Mientras que en muchos viveros de alta escala se establece como requisito de calidad el descarte de hasta el 50% de sus portainjertos por ser los mismos “fuera de tipo”, muchos viveristas de escasos recursos no recurren a esta práctica.

La Resolución N°149/98, denominada “Normas para la producción, comercialización e introducción de plantas cítricas de vivero y sus partes”, que dispone la obligatoriedad de producir plantas cítricas certificadas, establece algunos criterios de calidad, los cuales no fueron seleccionados arbitrariamente sino por la consulta a productores y a organismos de ciencia y técnica. A continuación, daremos algunos ejemplos. En lo que se refiere al sistema radical en plantas producidas en suelo, las raíces deben tener un largo mayor a 25 cm, mientras que si son producidas en macetas, aquellas pueden tener un largo de 12 cm. En relación a la altura de la planta, debe ser mayor a 50 centímetros. La altura del injerto debe realizarse a más de 10 centímetros desde la superficie del suelo. ¿Qué sucede con la sanidad de las plantas de vivero? A pesar de ser un atributo de la “calidad”, nos volvemos a enfrentar con un criterio subjetivo, pues hay un “gris” a la hora de definirla. Determinar, por ejemplo, la severidad de una enfermedad no es un criterio objetivo. No obstante esto, de nada sirve una planta de 50 cm de altura si tiene cancrisis o HLB, la primera porque impide que las frutas ingresen a ciertos mercados internacionales, como la Unión Europea y la

segunda pues la planta muere en pocos años. La normativa vigente menciona cuáles enfermedades no pueden tener las plantas madres de viveros, como por ejemplo las dos mencionadas anteriormente y otras como la psorosis. No se pide que estén libres de todas las enfermedades y plagas, condición imposible de lograr en el marco de una agricultura sostenible, sino de aquellas que ponen en riesgo la vida útil y productividad de las plantas. Para concluir, deben definirse parámetros de calidad y sanidad óptimos para el desarrollo y rendimiento de la planta dejando abierta la puerta para nuevos paradigmas productivos.

*Ing. Agr. Mg. Silvana Babbitt*  
Responsable Oficina San Pedro



# La producción de arroz a nivel nacional

La producción de arroz se focaliza en tres provincias argentinas: Corrientes, Entre Ríos y Santa Fe, de lo cual, según datos del Ministerio de Agroindustria, el 45 % de lo producido se cosecha en Corrientes, el 35% en Entre Ríos y el 14% en Santa Fe. Por su parte, las provincias de Formosa y Chaco aportan el 5% del área sembrada.

En los últimos cuatro años la producción fue decreciente, exceptuando el 2014 cuando tuvo un repunte y alcanzó las 1.581.810 toneladas. Durante 2015 la producción alcanzó la cifra de 1.558.100 toneladas, habiéndose cosechado 232.590 ha, de lo que se desprende un rendimiento promedio de 6,7 toneladas por hectárea.

La superficie total cultivada con arroz en la provincia de Corrientes en la campaña 2015/16 fue de 94.500 has, lo que representa un 41 % a nivel nacional de la superficie (232.590 has).

La producción que se comenzó a cosechar en febrero de 2016 fue de 1.404.980 toneladas, casi un 10% menos que las 1.558.100 toneladas que se habían cosechado en el campaña previa. El 70% de este volumen tuvo por destino la exportación a países tales como Irak, Colombia, México, Chile y Brasil, junto a otros destinos de Centroamérica.

En la campaña 2016/17, la provincia de Corrientes cultivó 89.400 has.

## Producción de semilla

En la campaña 2015/16, los semilleros inscribieron un total de 6.277,45 has a nivel nacional. En la provincia de Corrientes se sembró un total de 4.176,79 has, lo que representó un total del 66.5 % (has.) de la superficie nacional. Se certificó un total de 4.923.045 Kg de semilla fiscalizada (INASE, datos propios)

### DAVs EMITIDOS 2016 (Total País)

Cultivar	Tn
XP 111 CL	1.293,00
XP 102 CL	945,00
IRGA 424	826,96
Puitá INTA CL	420,00
Gurí INTA CL	337,76
XP 115	243,41
Inov CL	234,00
Embrapa 7 TAIM	212,50
XP 113	121,50
Itá Caabó 110	120,00
Itá Caabó 107	115,00
Yerúa	44,12
RP 2	9,80
<b>Total Tn</b>	<b>4.923,05</b>

Con referencia a la exportación de semilla se consignan los siguientes datos:

Cultivar	Cantidad
• IRGA 424:	405,00 Tn
• Putiá INTA CL	45,00 Tn
• INOV CL:	173,25 Tn
• XP 102 CL:	1.052,00 Tn
• Lexus CL:	401,40 Tn
• XP 113:	95,12 Tn
• XP 115:	90,90 Tn
• TOTAL:	2.262,67 Tn

En la actual campaña 2016/17 se inscribieron un total de 3.404 has a nivel nacional, de los cuales en Corrientes se inscribieron unas 2.151 has lo que representa el 63,2% de la superficie nacional.

La Oficina Regional NEA fiscalizó unas 2.085 has y los cultivares fiscalizados según su superficie en esta campaña 2016/17 son:

### MATERIALES FISCALIZADOS 2017 (Prov. Corrientes)

Cultivar	Superficie
IRGA 424	567
XP 111 CL	539
XP 113 CL	157
Itá Caabó 110	133
Embrapa 7 TAIM	174
Puitá INTA CL	122
Itá Caabó 107	120
Gurí INTA CL	107
Yerúa	98
Fortuna	8
RP 2	60
<b>Total Tn</b>	<b>2.085</b>

Ing. Agr. Juan José Bermudez  
Responsable Oficina Regional NEA







## San Juan: calidad y competitividad en semillas

La provincia de San Juan tiene condiciones agroecológicas apropiadas para el óptimo desarrollo de cultivos destinados a la producción de semillas, como muy pocos lugares en el mundo. Cuenta con un clima árido, con valles de suelos fértiles rodeados por extensas superficies montañosas que los aíslan de otras zonas del país ampliamente cultivadas y con la disponibilidad de agua de riego procedente del deshielo de la Cordillera de Los Andes o de napas subterráneas. Hay que resaltar que la provincia posee una de las redes de riego y drenaje más extensas del planeta: diques de almacenamiento, canales de distribución revestidos, drenes y perforaciones. Estas condiciones favorecen la floración, la polinización y la maduración de las semillas en las plantas durante su cultivo. Casi todas las semillas producidas en San Juan son de cosecha estival, por lo que las condiciones de clima cálido, cielo despejado y aire mayormente seco del verano contribuyen también a facilitar en forma natural el adecuado secado poscosecha de las semillas y las posteriores etapas de procesamiento necesarias para lograr semillas completamente limpias, sanas, de elevado poder germinativo y de muy bajo contenido de humedad. Desde mediados de la década del noventa, la producción de semillas en San Juan viene incrementándose todos los años en volúmenes, tanto por una mayor demanda interna y como por una creciente demanda del exterior, dando lugar también a un aumento de la superficie sembrada y a una mayor dispersión geográfica de los lotes destinados a producir semillas en el territorio provincial. Todo lo antedicho refleja el momento actual de la producción de semillas en la provincia, el potencial y la competitividad que esta actividad tiene hacia el futuro. La competitividad no tiene que ver únicamente con los costos de producción, sino que para que un área o región sea

competitiva en un segmento de producción debe estar en un clima óptimo, contar con agricultores y técnicos capacitados e instituciones de soporte con laboratorios de calidad de semillas y fitopatología acreditados por entes oficiales (INASE, SENASA, INSEMI). La competitividad en un segmento agrícola es un tema complejo y un trabajo en conjunto entre empresas, instituciones y agricultores.

Podría decirse que todas las áreas semilleras pueden producir todo tipo de semillas, pero no todas las áreas pueden hacerlo en forma competitiva. En ello radica la importancia de explorar diversas especies, seleccionar y especializarse en las cuales el área pueda aportar un diferencial. Esto significa determinar las ventanas posibles de exportación, los rendimientos obtenidos, los costos de la semillas terminadas, la calidad obtenida y, lo más importante, que sea además una alternativa rentable para los agricultores.

San Juan ya está establecida como una base de producción y proceso de semillas de cebollas, Bunching y zanahorias que compite a nivel global con otras áreas. Esta base debe ampliarse para no depender únicamente de tres especies aprovechando la infraestructura de proceso y agricultores que actualmente tiene para expandir la actividad semillera regional.

*Ing. Agr. Sergio Romero Krause*  
Responsable Oficina San Juan



## RESUMEN DE EXPORTACIONES REALIZADAS DESDE SAN JUAN 2014

Especie	N° RNCyFS	Destino	Peso kg	Valor FOB (u\$s)
cebolla	8811	EEUU	0,4	4
cebolla	8811	EEUU	0,2	2
cebolla	8811	EEUU	155	7130
cebolla	8811	EEUU	2094,5	96347
cebolla	8811	Libano	150	2250
cebolla	8811	Libano	5	75
cebolla	8811	Libano	250	248600
cebolla	8811	EEUU	459	21114
cebolla	8811	EEUU	104,85	4823
cebolla	8811	EEUU	572,55	26338
cebolla	8811	EEUU	1957,4	90040
cebolla	8811	EEUU	397	21041
cebolla	8811	EEUU	1764,3	81157,8
cebolla	8811	EEUU	343,6	15805,6
cebolla	8811	Chile	110	2750
cebolla	8811	EEUU	604,9	27825
cebolla	8811	EEUU	517,45	23803
cebolla	8811	Chile	110	2750
cebolla	8811	EEUU	353,6	16265,6
			<b>9949,75</b>	<b>688.121,00</b>

## RESUMEN DE EXPORTACIONES REALIZADAS DESDE SAN JUAN 2015

Especie	N° RNCyFS	Destino	Peso kg	Valor FOB (u\$s)
cebolla	8811	EEUU	1249,4	51225,4
cebolla	8811	EEUU	277	11911
cebolla	8811	EEUU	262,45	9395,75
cebolla	8811	Egipto	3	10
cebolla	8811	Libano	5000	248600
cebolla	8811	Holanda	1422,5	90796,75
cebolla	8811	Holanda	3189,25	137099,98
cebolla	8811	Holanda	670,45	39398,23
cebolla	8811	Holanda	918	60485,18
cebolla	8811	Holanda	836,7	49960,19
cebolla	8811	Holanda	1632,35	77303,2
cebolla	8811	Holanda	20	864,781
			<b>15481,1</b>	<b>777.050,46</b>



## RESUMEN DE EXPORTACIONES REALIZADAS DESDE SAN JUAN 2016

Especie	N° RNCyFS	Destino	Peso kg	Valor FOB (u\$s)
cebolla	5127	Chile	6900	220800
cebolla	5127	Chile	1690	65910
cebolla	8811	Brasil	677,3	41769,09
cebolla	8811	Chile	1	34
cebolla	8811	Chile	1	28
cebolla	8811	Holanda	1533,1	87386,7
cebolla	8811	Holanda	753,4	43004,07
cebolla	8811	Holanda	269	13988
cebolla	8811	Uruguay	150	3225
cebolla	8811	Brasil	2767	121443,63
cebolla	8811	Chile	1	23,5
cebolla	8811	Holanda	1456,2	72207,95
cebolla	8811	Holanda	979,9	52189,47
cebolla	8811	Holanda	1600	89984
cebolla	8811	Holanda	637,1	38595,52
cebolla	9599	EEUU	2065	66080
cebolla	9599	EEUU	3515	135085
cebolla	5167	Chile	0,17	1,5
cebolla	5167	Chile	1,7	15
cebolla	5167	Chile	0,17	1,5
cebolla	5167	Chile	0,54	4,5
cebolla	5167	Chile	0,34	3
cebolla	5167	Chile	0,34	3
zanahoria	5167	EEUU	337,5	4800
cebolla	5167	EEUU	470	24570
cebolla	1408	EEUU	1302	50778
cebolla	5167	EEUU	1725	39000
cebolla	5127	Chile	6900	220800
cebolla	5127	Chile	1690	65910
cebolla	5469	Japon	3934	118800
cebolla	9599	Japon	2065	60080
cebolla	9599	EEUU	3515	137085
cebolla	5167	Japon	2295	73440
scahalote	8811	Holanda	1,68	42
scahalote	8811	Holanda	1,42	35,5
cebolla	8811	Italia	147,7	6988
cebolla	8811	Italia	273	12012
cebolla	8811	Líbano	1196	47576,88
cebolla	8811	Líbano	1100	43758,00
cebolla	8811	Líbano	300	11934,00
cebolla	8811	Líbano	300	5760,00
cebolla	8811	Líbano	20	528,00
			<b>52572,56</b>	<b>1.975.679,81</b>

Nota: las variedades denominadas con un n° , nombres de autos o nombres de fantasía no están registradas en la Argentina, ingresan sólo para multiplicación y reexportación total.

# (RUS)

El Registro de Usuarios de Semilla (RUS) fue creado por Resolución 80/2007 del INASE y sus modificatorias con el fin de contar con información precisa respecto a la utilización, superficie, destino y manejo de las semillas sembradas por el productor agrícola, ya sea esta, fiscalizada o de propio uso.

Para combatir el mercado ilegal de semillas de trigo, los productores deben informar el origen de la semilla utilizada y aquella que deseen reservar.

Esto es muy importante debido a que se asegura que el productor acceda a material genético de calidad e identidad certificada y realice, si lo desea, reserva para uso propio dentro del marco legal, sin le-

sionar los derechos del obtentor sobre la propiedad de su material genético.

Así es como, al haberse cerrado la campaña de trigo 2016/2017, el presente informe resume la información recibida en carácter de Declaración Jurada.

## 1 - RESUMEN DE INFORMACIÓN Resumen de Información declarada en el RUS

### Campaña 2016-2017

Cantidad de productores	6.260
Cantidad de RENSPAS	14.017
Superficie sembrada (has)	1.923.460
Semillas sembradas (kg)	187.394.806

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

Considerando que la superficie estimada de siembra para la campaña 2015-2016, según la Subsecretaría de Información Estadística y Pública del Ministerio de Agroindustria (MINAGRO), fue de **5.566.385 hectáreas (has)** podemos mencionar que en el RUS se ha informado siembra de **trigo por 1.923.460 has**, la cual representa **el 34,5 % de la superficie sembrada del total del país.**

Al entrar en detalle acerca de la ubicación de los establecimientos informantes, los datos se distribuyeron de la siguiente manera:

## DETALLE DE INFORMACIÓN DECLARADA EN RUS POR PROVINCIA

Provincias	Deptos Total/Informantes	RENSPAs Informantes	Cantidad productores	% productores	% Cantidad has Informadas
BUENOS AIRES	128 / 96	4.989	2.356	35,0%	780.563
CORDOBA	26 / 20	3.033	1.645	24,4%	407.880
SANTA FE	19 / 19	4.363	1.755	26,1%	324.958
ENTRE RIOS	17 / 16	890	374	5,6%	122.843
SGO. DEL ESTERO	27 / 17	263	150	2,2%	121.465
LA PAMPA	22 / 14	203	141	2,1%	45.328
TUCUMAN	17 / 7	98	42	0,6%	35.055
SALTA	27 / 5	82	44	0,7%	31.621
SAN LUIS	9 / 6	26	20	0,3%	9.820
CHACO	25 / 10	43	26	0,4%	7.900
CATAMARCA	16 / 1	21	12	0,2%	6.566
CORRIENTES	25 / 4	4	4	0,1%	3.483
RIO NEGRO	13 / 1	1	1	0,0%	188
JUJUY	16 / 1	1	1	0,0%	130
*Sin determinar	s/d	s/d	158	2,3%	25.660
<b>** Totales</b>	<b>387/218</b>	<b>14.017</b>	<b>6.729</b>	<b>100%</b>	<b>1.923.460</b>

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

\*Sin determinar: corresponde a lotes que por diversos motivos no se les pudo asignar una provincia

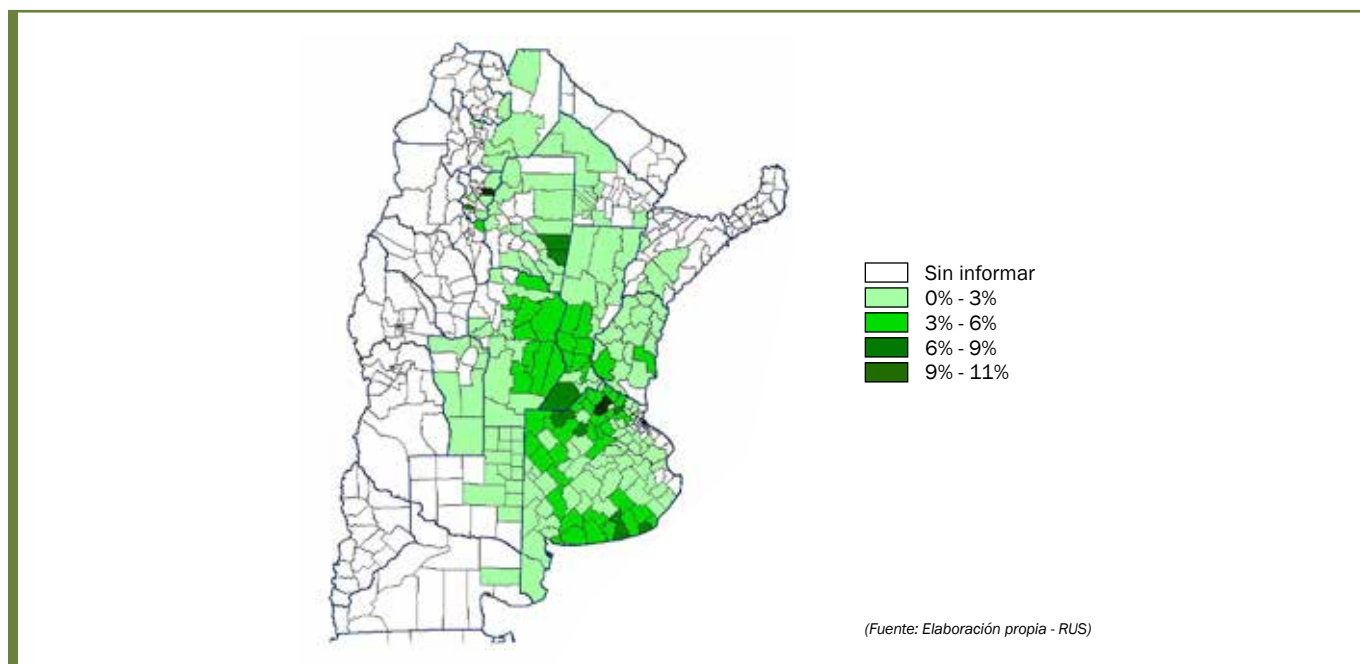
\*\* Nota: Al existir establecimientos del mismo titular en más de una provincia, el total de "cantidad de productores" es mayor a los productores declarantes.



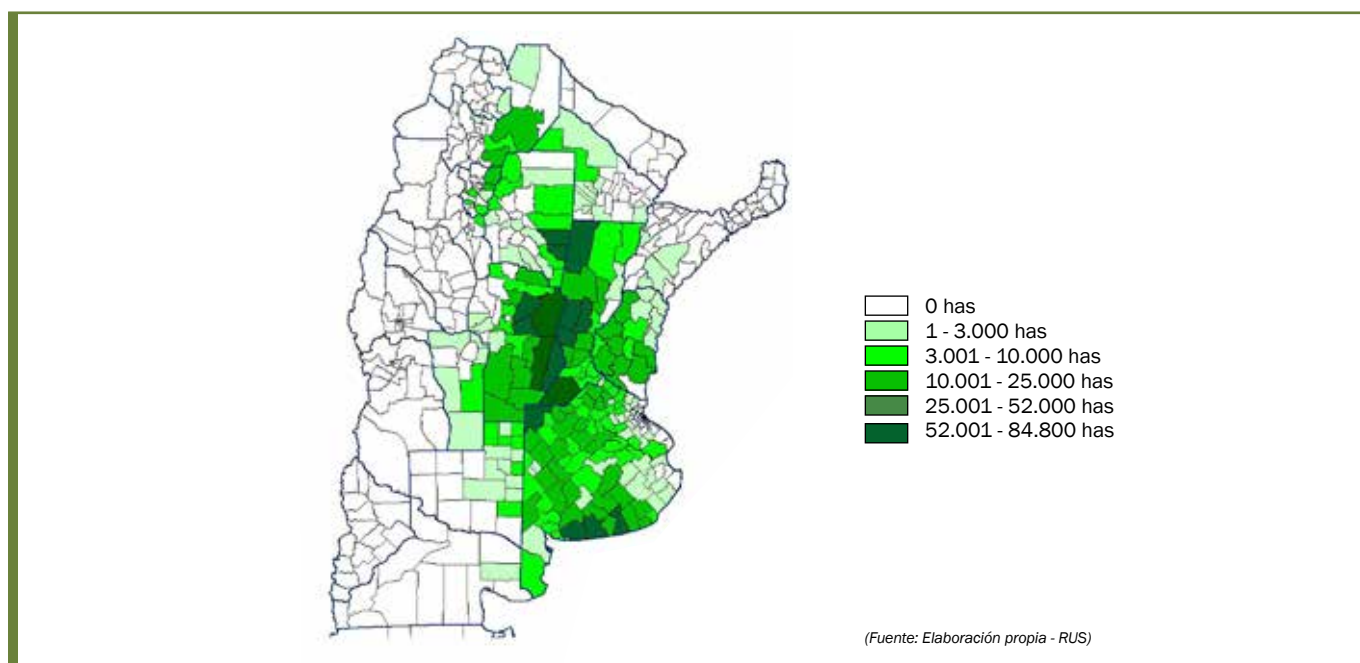
# Registro de Usuarios de Semillas

Campaña 2016 - 2017

## Proporción de superficie informada por departamento



## Distribución de superficie informada por departamento





De las 224 variedades informadas por algún productor en la campaña de trigo, los 20 principales acumularon aproximadamente el 65 % de la superficie sembrada, siendo que la variedad más utilizada fue inscrita en el año 2011.

## RESUMEN DE PRINCIPALES VARIEDADES SEMBRADAS Y AÑO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES (RNC)

Variedad	Año	Solicitante	País origen	% Sup. sembrada	Acum.
BAGUETTE 601	2011	NIDERA S.A.	ARG	7,9%	7,9%
ALGARROBO	2015	S.A.S.FLORIMOND DESPREZ	FRA	7,8%	15,7%
SRM NOGAL	2006	SAS FLORIMOND DESPREZ V&FILLS	FRA	5,0%	20,7%
KLEIN TAURO	2005	CRADERO KLEIN S.A.	ARG	4,0%	24,7%
BUCK METEORO	2008	BUCK SEMILLAS S.A	ARG	3,7%	28,4%
FUSTE	2014	BIOTRIGO GENETICA LTDA	BRA	3,6%	32,1%
KLEIN RAYO	2010	CRADERO KLEIN S.A.	ARG	3,5%	35,5%
ACA 315	2006	ASOC.COOP.ARGENTINAS C.L.	ARG	3,4%	38,9%
BAGUETTE PREMIUM 11	2004	EST.CLAUDE CAMILE BENOIST	FRA	3,2%	42,1%
SY 300	2010	SYNGENTA SEEDS INC	FRA	3,2%	45,3%
KLEIN SERPIENTE	2014	CRADERO KLEIN S.A.	ARG	3,1%	48,4%
CRONOX	2005	OR MELHORAMIENTO DE SEMENTES L	BRA	2,2%	50,6%
SY 200	2010	SYNGENTA SEEDS INC	FRA	2,2%	52,8%
KLEIN YARARA	2009	CRADERO KLEIN S.A.	ARG	2,0%	54,7%
SY 100	2010	SYNGENTA SEEDS INC	FRA	2,0%	56,7%
KLEIN GUERRERO	2007	CRADERO KLEIN S.A.	ARG	1,8%	58,5%
BAGUETTE 801 PREMIUM	2012	NIDERA S.A.	ARG	1,8%	60,3%
KLEIN PROTEO	2003	CRADERO KLEIN S.A.	ARG	1,6%	62,0%
SY 110	2011	SYNGENTA SEEDS INC	FRA	1,5%	63,5%
ACA 303	2002	ASOC.COOP.ARGENTINAS C.L.	ARG	1,4%	64,9%
Otros (incluye 204 variedades)				35,1%	

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

Dentro de los objetivos del Registro de Usuarios de Semillas se incluye verificar la transparencia del mercado de semillas, corroborando, entre otras cosas, la adquisición legal de la misma.

Respecto a esto, el principal origen declarado por los productores corresponde al Uso Propio, con 66,5 %, del total, es decir aquella semilla que tiene su origen en el grano cosechado en campañas anteriores, y solamente el 33,5 % de los productores declararon haber comprado semilla fiscalizada. Los volúmenes de semilla que representan estos valores se muestran en el siguiente cuadro.



### Detalle de cantidad de semillas sembrada según tipo de origen:

Tipo de Origen informado	Cantidad de semilla	Proporción por origen
Fiscalizada adquirida	62.764.794	33%
Uso Propio	124.630.011	66,5%
<b>Total general</b>	<b>187.394.806</b>	<b>100%</b>

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

## 2 - DETALLE DE INFORMACIÓN

Se identificaron diferentes estratos de superficie de sembrada para analizar la capacidad productiva promedio de los informantes. Los resultados muestran que para la campaña, el 51,7 % de los productores (representan 3.238 CUITs) sembraron una superficie total que representaba tan solo por el 12,6%, en tanto que los cinco estratos restantes, abarcaron el 48,3% de los productores pero se distribuyen establecimientos que abarcan mayores superficies de siembra.

El detalle se refleja en el siguiente cuadro.

### ANÁLISIS SEGÚN ESTRATO DE PRODUCCIÓN DECLARADO EN RUS

Rango de siembra	Cantidad de sup. sembrada	Cantidad productores	% productores	% superficie	Acum.
hasta 150 has	243.005	3.238	51,7%	12,6%	12,6%
más de 150 a 300 has	311.807	1.437	23,0%	16,2%	28,8%
más de 300 a 600 has	395.800	935	14,9%	20,6%	49,4%
más de 601 a 1000 has	265.209	346	5,5%	13,8%	63,2%
más de 1000 a 2000 has	289.033	209	3,3%	15,0%	78,2%
más de 2000 has	418.605	95	1,5%	21,8%	100,0%
<b>Totales</b>	<b>1.923.460</b>	<b>6.260</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

A continuación se detalla la información de las variedades utilizadas por los productores agrícolas, según las declaraciones realizadas al Registro de Usuarios de Semillas, para la campaña de trigo 16/17.

Campaña	Total usadas	Fiscalizada	Uso Propio
Trigo 16/17	224	139	205

(Fuente: Elaboración propia - RUS)



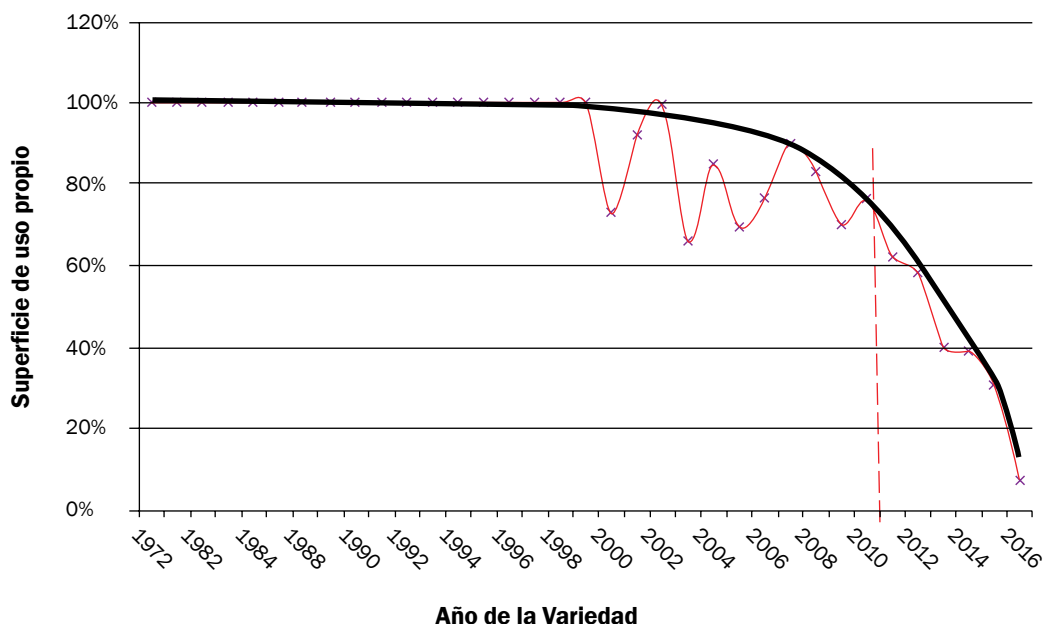
Se registró la declaración de 139 variedades de semilla fiscalizada, mientras que de uso propio se declararon 205 variedades. En total para la campaña, los productores declararon como ya fue mencionado, la siembra de 224 cultivares diferentes.

## CANTIDAD DE VARIEDADES USADAS SEGÚN PAÍS DE ORIGEN

Países	Cantidad de Variedades	Superficie Sembrada	Porcentaje Superficie
ARGENTINA	172	1.171.226	60,9%
FRANCIA	31	577.019	30%
BRASIL	6	147.568	7,7%
URUGUAY	5	7.095	0,4%
SUIZA	4	596	0%
ESTADOS UNIDOS	3	212	0%
ISRAEL	1	10.339	0,5%
PAÍSES BAJOS	1	9.286	0,5%
SUDÁFRICA	1	120	0%
<b>Totales</b>	<b>224</b>	<b>1.923.460</b>	<b>100%</b>

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

**Evolución del Uso Propio en función del año de la variedad**







## RESERVA Y ALMACENAMIENTO PARA USO PROPIO

Los productores deben informar como parte de la declaración jurada los volúmenes de granos cosechados y reservados para uso propio. En los cuadros 9 y 10 se detallan las cantidades informadas por provincia y variedad.

### DETALLE DE PRODUCCIÓN DECLARADA EN RUS

Provincias	Cantidad productores	Tn de granos informadas
BUENOS AIRES	2.457	2.541.180
CORDOBA	1.712	1.232.162
SANTA FE	1.812	1.089.501
ENTRE RIOS	381	377.293
SANTIAGO DEL ESTERO	154	273.800
LA PAMPA	146	104.911
TUCUMAN	43	55.653
SALTA	44	47.543
SAN LUIS	20	25.109
CHACO	27	12.030
CATAMARCA	13	8.181
CORRIENTES	4	2.463
JUJUY	1	315
<b>Totales</b>	<b>6.814</b>	<b>5.770.141</b>

(Fuente: Elaboración propia - RUS)



## DETALLE DE VARIEDADES ALMACENADAS

Variedad	Kilogramos de semillas	Participación
ALGARROBO	52.223.608	14,2%
BAGUETTE 601	22.225.652	6,1%
KLEIN RAYO	18.026.671	4,9%
SRM NOGAL	16.907.039	4,6%
FUSTE	15.794.879	4,3%
KLEIN SERPIENTE	13.847.492	3,8%
ACA 315	12.195.067	3,3%
SY 300	11.726.657	3,2%
BUCK METEORO	11.139.669	3,0%
BAGUETTE PREMIUM 11	9.842.784	2,7%
KLEIN TAURO	9.687.677	2,6%
KLEIN PROTEO	9.139.005	2,5%
CRONOX	9.049.012	2,5%
CEIBO	8.882.594	2,4%
KLEIN YARARA	7.461.729	2,0%
SY 200	7.177.681	2,0%
CAMBIUM	6.548.439	1,8%
SY 100	6.404.596	1,7%
KLEIN GUERRERO	4.798.921	1,3%
ACA 360	4.792.875	1,3%
Otras (incluye 170 variedades)	108.861.671	29,7%
<b>Totales</b>	<b>366.733.717</b>	<b>100%</b>

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

Al momento de generar el "Certificado de Uso Propio", que habilita el uso de semilla para la campaña siguiente, Buenos Aires fue la provincia que mayor porcentaje de semilla reservó seguido de Córdoba y Santa Fe.

## DETALLE DE CERTIFICADOS DE USO PROPIO CONFECCIONADOS

Variedad	Cantidad productores	Kilogramos de semillas
BUENOS AIRES	879	91.572.294
CORDOBA	745	37.246.204
SANTA FE	670	29.261.888
ENTRE RIOS	142	11.727.947
SANTIAGO DEL ESTERO	65	6.295.021
SALTA	25	2.934.690
LA PAMPA	43	2.794.453
TUCUMAN	26	1.794.900
SAN LUIS	5	548.000
CATAMARCA	6	436.350
CHACO	5	153.149
JUJUY	1	60.000
CORRIENTES	1	45.000
<b>Total</b>	<b>2.613</b>	<b>184.869.896</b>

(Fuente: Elaboración propia - RUS)



# (GUS)

## Grandes Usuarios de Semillas

A partir de cruces sistémicos de información que se llevan adelante con datos del Ministerio de Agroindustria, SENASA y AFIP, se han comenzado a clasificar a los productores según los volúmenes de producción y comercialización de trigo (Certificaciones Primarias de Granos) de la última campaña (2015/2016).

La categoría “Grandes Usuarios de Semillas” (GUS) para el caso de trigo, incluye para este primer año a 2.294 productores que representan cerca del 52,7% del grano producido y comercializado.

Progresivamente en los próximos 2 años se van a seguir incluyendo productores

de soja según el siguiente cronograma.

- Segundo año: 4.588 productores 68,9% de grano comercializado

- Tercer año: 6.882 productores 78,8% de grano comercializado

Los Grandes Usuarios de Semillas (GUS) son sometidos a un control exhaustivo respecto al grado de cumplimiento de los plazos de declaración y la consistencia de la información brindada, adoptando las medidas que la reglamentación prevé en caso de incumplimiento. Una de las consecuencias del incumplimiento

en la presentación de la Declaración Jurada, sin perjuicio de las medidas particulares que resulten de un eventual sumario administrativo, es la falta de determinación de la adquisición legal de la semilla original en el caso de la siembra de uso propio.

De esta manera, cae la excepción dispuesta en el Artículo 27 de la Ley de Semillas N° 20.247 por incumplimiento a su reglamentación (Resolución N° 35/96).

Los productores detallados en la web del INASE no están autorizados a efectuar siembras con semillas de propia producción en la campaña 2017/2018.

### DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTORES DE TRIGO POR DECILES

Decil	Comercialización de trigo de la campaña 15/16									
	Cant. prod.	% prod.	Prod. total (tn)	% produc.	produc. mín. %	produc. media %	produc. máx. %	Has mín.	Has prom.	Has máx.
1	2.294	10%	4.469.709,67	52,7%	808,58	1.948,43	54.146,07	270	649	18.049
2	2.294	20%	1.378.663,31	16,2%	450,94	600,99	808,16	150	200	269
3	2.294	30%	842.009,65	9,9%	298,52	367,05	450,92	100	122	150
4	2.294	40%	573.617,41	6,8%	209,34	250,05	298,52	70	83	100
5	2.294	50%	409.463,03	4,8%	150,68	178,49	209,29	50	59	70
6	2.294	60%	298.877,28	3,5%	112,19	130,29	150,68	37	43	50
7	2.294	70%	217.932,97	2,6%	80,98	95,00	112,18	27	32	37
8	2.294	80%	152.481,58	1,8%	57,15	66,47	80,95	19	22	27
9	2.294	90%	98.187,71	1,2%	30,85	42,80	57,15	10	14	19
10	2.296	100%	47.671,28	0,6%	0,02	20,76	30,85	0,01	7	10
	<b>22.942</b>		<b>8.488.613,89</b>	<b>100%</b>						

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

De un total de 2.294 productores que comercializaron trigo en la última campaña, al primer decil (los categorizados como GUS para la campaña 2016/2017) corresponde el 52,7% de la producción de este cultivo del país, contando cada productor con un promedio de producción de alrededor de 1.948 tn. En el último decil, en cambio la producción agregada corresponde al 0,6% del total del país, con una media de aproximadamente 20 toneladas por firma.

## RESUMEN DE INFORMACIÓN DE PRODUCTORES DECLARANTES EN RUS

Decil	Comercialización de trigo de la campaña 15/16						
	Cant. de prod. en RUS	% de prod. en RUS	Has declaradas	% de has	Has con semilla fiscalizada	Has con semillas de uso propio	Has de uso propio
1	1.841	42%	1.279.898	67%	417.707	862.223	67,4%
2	1.205	27%	279.964	15%	110.289	169.675	60,6%
3	884	20%	141.324	7%	51.515	89.809	63,5%
4	682	15%	79.309	4%	32.989	46.319	58,4%
5	494	11%	52.706	3%	23.122	29.584	56,1%
6	398	9%	33.267	2%	13.214	20.053	60,3%
7	326	7%	23.668	1,2%	9.374	14.294	60,4%
8	205	5%	14.821	0,8%	6.504	8.317	56,1%
9	125	3%	10.518	0,5%	3.070	7.448	70,8%
10	100	2%	7.985	0,4%	2.480	5.505	68,9%
	<b>6.260</b>		<b>1.923.460</b>		<b>670.264</b>	<b>1.253.227</b>	<b>65,2%</b>

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

Analizando el comportamiento de los productores por deciles en el cuadro 12, se detalla el cumplimiento de las declaraciones en RUS por cada grupo de productores. En el primer decil definido, el 48% (1.095 productores) informaron en RUS, estos representaron el 57 % de las 1.597.003 millones de hectáreas declaradas en el sistema por aquellos que comercializaron grano la campaña anterior. Para este primer decil el 71,6% de las hectáreas declaradas fueron sembradas con semilla de uso propio.

## CANTIDAD DE PRODUCTORES INCLUIDOS ENTRE LOS GRANDES USUARIOS DE SEMILLA (GUS)

Provincias	Cantidad productores informantes *	Cantidad productores GUS informantes *	% sobre informantes provincia	% sobre totales
BUENOS AIRES	2.356	538	22,8%	8,2%
CORDOBA	1.645	255	15,5%	3,9%
SANTA FE	1.755	240	13,7%	3,7%
ENTRE RIOS	374	72	19,3%	1,1%
SGO. DEL ESTERO	150	52	34,7%	0,8%
LA PAMPA	141	32	22,7%	0,5%
TUCUMAN	42	13	31,0%	0,2%
SALTA	44	7	15,9%	0,1%
SAN LUIS	20	7	35,0%	0,1%
CHACO	26	10	38,5%	0,2%
CATAMARCA	12	8	66,7%	0,1%
CORRIENTES	4	2	50,0%	0,0%
RIO NEGRO	1	1	100,0%	0,0%
JUJUY	1	0	0,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>6.571</b>	<b>1.237</b>		

\*Se consideraron a aquellos que podía identificarse según RENSPA

(Fuente: Elaboración propia - RUS)

En las tres provincias que concentran la mayor cantidad de informantes en la categoría GUS fueron Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe con 8.2 %, 3.9 % y 3.7 % informantes sobre el total de productores que cumplieron con este registro.



# Semilla Fiscalizada

Julio a diciembre de 2016



# PRODUCCIÓN DE SEMILLA FISCALIZADA BAJO NORMAS DE CERTIFICACIÓN NACIONAL

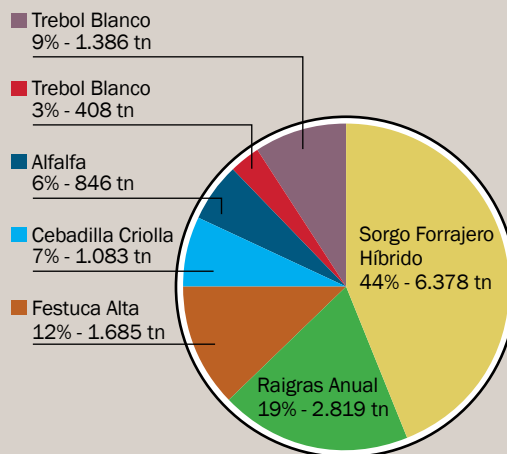
Segundo semestre 2016 (1/7/2016 al 31/12/2016)

Especie	Unidades	Cantidades	Estampillas/ Rótulos
AGROPIRO ALARGADO	Toneladas	34	2.069
ALFALFA	Toneladas	846	50.472
ALGODONERO	Toneladas	651	21.686
ARROZ	Toneladas	4.014	103.925
ARVEJA VARIEDAD	Toneladas	146	3.646
AVENA BLANCA	Toneladas	320	7.990
AVENA SATIVA	Toneladas	89	2.215
AVENA STRIGOSA	Toneladas	86	2.156
CEBADA CERVECERA	Toneladas	584	12.950
CEBADA FORRAJERA	Toneladas	213	7.512
CEBADILLA CRIOLLA	Toneladas	1.083	40.673
CEBADILLA INTERMEDIA	Toneladas	135	5.400
CEBADILLA PERENNE	Toneladas	107	3.560
FESTUCA	Toneladas	40	1.595
FESTUCA ALTA	Toneladas	1.685	75.696
FRUTILLA	Plantines	632.000	632
GIRASOL HIBRIDO DE TRES LINEAS	Toneladas	221	18.384
GIRASOL HIBRIDOS SIMPLES	Toneladas	3.285	296.078
GRAMA DE RHODES	Toneladas	40	2.682
LOLIUM PERENNE	Toneladas	20	810
LOTUS CORNICULATUS	Toneladas	99	4.304
LOTUS TENUIS	Toneladas	48	2.036
MAIZ HIBRIDOS DE TRES LINEAS	Toneladas	320	18.133
MAIZ HIBRIDOS DOBLES	Toneladas	20.787	1.119.182
MAIZ HIBRIDOS SIMPLES	Toneladas	50.607	2.507.639
MAIZ PISINGALLO/REVENTON HIBRIDO	Toneladas	15	1.000
MAIZ VARIEDADES	Toneladas	204	10.200
MANI	Toneladas	7.195	67.521
MOHA	Toneladas	58	1.457
PAPA VARIEDAD	Toneladas	25.140	316.940
PAPA VARIEDAD	Minitubérculos	7.504	415
PAPA VARIEDAD	Plántulas	479.365	1.661
PASTO OVILLO	Toneladas	178	8.958
PHALARIS AQUATICA L.	Toneladas	7	266
POROTO VARIEDAD	Toneladas	80	1.830
RAIGRAS ANUAL	Toneladas	2.819	110.164
RAIGRAS HIBRIDO	Toneladas	23	918
RAIGRAS PERENNE	Toneladas	160	7.540
SOJA	Toneladas	323.014	7.379.124
SOJA FORRAJERA VARIEDAD	Toneladas	70	2.800
SORGO FORRAJERO HIBRIDOS	Toneladas	6.378	304.163
SORGO GRANIFERO HIBRIDOS	Toneladas	5.366	254.757
TREBOL BLANCO	Toneladas	408	16.920
TREBOL ROJO	Toneladas	1	50
TRIGO FIDEOS VARIEDAD	Toneladas	3.075	65.396
TRIGO PAN VARIEDADES	Toneladas	8.198	167.287
ZAPALLO/ZAPALLITO REDONDO DE TRONCO HIBRIDO	Toneladas	6	24.111
ZAPALLO/ZAPALLITO REDONDO DE TRONCO VARIEDAD	Toneladas	3	14.230
<b>Total general</b>			<b>13.069.133</b>



## FORRAJERAS en Tn

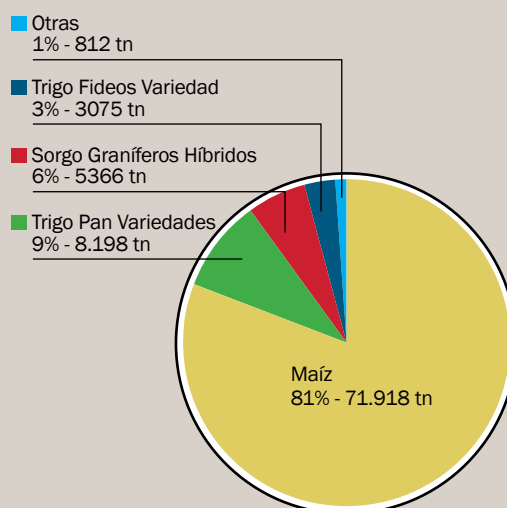
Variedad	Toneladas
SORGO FORRAJERO HIBRIDOS	6.378
RAIGRAS ANUAL	2.819
FESTUCA ALTA	1.685
CEBADILLA CRIOLLA	1.083
ALFALFA	846
TREBOL BLANCO	408
OTRAS	1.386



Otras: Avena Blanca, Pasto Ovillo, Raigras Perenne, Cebadilla Intermedia, Cebadilla Perenne, Lotus Corniculatus, Avena Sativa, Avena Strigosa, Lotus Tenuis, Grama de Rhodes, Festuca, Agropiro Alargado, Raigras Híbrido, Lolium Perenne, Trébol Rojo, Phalaris Aquática L.

## CEREALES en Tn

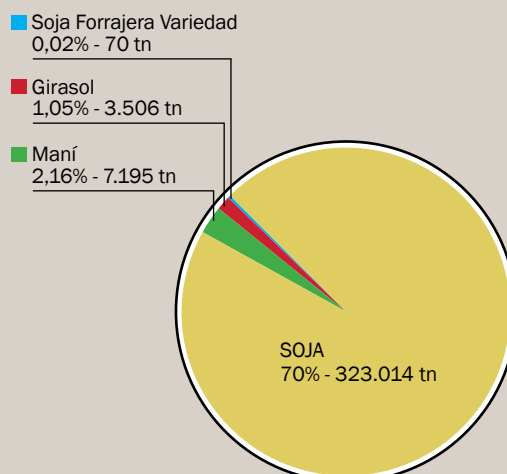
Variedad	Toneladas
MAIZ	71.918
TRIGO PAN VARIETADES	8.198
SORGO GRANIFERO HIBRIDOS	5.366
TRIGO FIDEOS VARIETADES	3.075
OTRAS	812



Otras: Cebada Cervecera, Cebada Forrajera, Maíz Pisingallo Reventón Híbrido.

## OLEAGINOSAS en Tn

Variedad	Toneladas
SOJA	323.014
MANI	7.195
GIRASOL	3.506
SOJA FORRAJERA VARIETADES	70



## PRODUCCIÓN DE SEMILLA FISCALIZADA BAJO NORMAS DE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL

Segundo semestre 2016 (1/7/2016 al 31/12/2016)

Sistema	Especie	Unidades	Rótulos emitidos	Cantidades certificadas
AOSCA	GIRASOL	Toneladas	75	1
<b>TOTAL AOSCA</b>			<b>75</b>	<b>1</b>
DEE	ARROZ	Toneladas	15.150	333
DEE	GIRASOL	Toneladas	6.685	86
DEE	MAIZ	Toneladas	12.407	298
DEE	SORGO FORRAJERO	Toneladas	27	27
<b>TOTAL DEE</b>			<b>34.269</b>	<b>743</b>
OCDE	CEBADILLA CRIOLLA	Toneladas	1.434	43
OCDE	COLZA	Toneladas	648	13
OCDE	GIRASOL	Toneladas	20.165	229
OCDE	LOLIUM PERENNE	Toneladas	3.485	72
OCDE	RAIGRAS ANUAL	Toneladas	18.901	1.042
OCDE	RAIGRAS PERENNE	Toneladas	24.495	490
OCDE	SORGO FORRAJERO	Toneladas	100	3
OCDE	SORGO GRANIFERO	Toneladas	4	4
OCDE	TRIFOLIUM REPENS	Toneladas	212	5
<b>TOTAL OCDE</b>			<b>69.444</b>	<b>1.900</b>

## CÍTRICOS

Segundo semestre 2016 (1/7/2016 al 31/12/2016)

Sistema	Unidades	Cantidades certificadas
Cítricos	Semillas (kg)	1.940
Cítricos	Plantas Terminadas	958.866
Cítricos	Plantines Portainjerto	569.631
Cítricos	Yemas	1.455.499



## FORESTALES

Segundo semestre 2016 (1/7/2016 al 31/12/2016)

Sistema	Cultivar	Unidades	Hogramas emitidos	Cantidades certificadas
Eucalyptus dunnii		Kg	3	8
Eucalyptus grandis		Kg	20	15
Pinus elliottii		Kg	2,5	1
Pinus elliottii var. elliottii		Kg	55	10
Pinus taeda		Kg	323,7	43
<b>Total semilla</b>		<b>Kg</b>		<b>77</b>
Eucalyptus grandis		Plantín	2.343.730	1057
Pinus taeda		Plantín	179.000	76
<b>Total plantín semilla</b>		<b>Plantín</b>		<b>1133</b>
Eucalyptus grandis x Eucalyptus urophylla	DDT00116	Plantín clonal	22.500	9
Eucalyptus grandis	DDT02155	Plantín clonal	10.000	4
Eucalyptus grandis	EG INTA 152	Plantín clonal	102.000	65
Eucalyptus grandis	EG INTA 36	Plantín clonal	71.000	50
Eucalyptus grandis	G-279/CIEF	Plantín clonal	180.000	100
Eucalyptus grandis	G-385/CIEF	Plantín clonal	145.000	100
Eucalyptus grandis x Eucalyptus Camaldulensis	GC INTA 12	Plantín clonal	27.000	30
Eucalyptus grandis x Eucalyptus Camaldulensis	GC INTA 27	Plantín clonal	37.500	35
Eucalyptus grandis x Eucalyptus Camaldulensis	GC INTA 9	Plantín clonal	35.000	30
<b>Total plantín Clonal</b>		<b>Plantín clonal</b>		<b>423</b>
Salix matsudana	GEMINIS INTA CIEF	Estacas	270	4
Salix matsudana x Salix alba	AGRONALES INTA CIEF	Estacas	5.677	9
Salix matsudana x Salix alba	BARRETT 13-44 INTA	Estacas	6.800	3
Salix matsudana x Salix alba	LOS ARROYOS INTA CIEF	Estacas	13.645	11
Salix matsudana x Salix nigra	LEZAMA INTA CIEF	Estacas	92.226	40
Salix nigra	IBICUY INTA CIEF	Estacas	270	1
Salix babylonica x Salix alba	RAGONESE 131-27 INTA	Estacas	12.000	5
Salix alba	YAGUARETE INTA CIEF	Estacas	21.324	13
Populus deltoides	Guayracá INTA	Estacas	4.110	7
Populus deltoides	STONEVILLE 67	Estacas	2.100	1
Populus deltoides	Ñacurutú INTA	Estacas	3.530	5
Populus deltoides	AUSTRALIANO 129/60	Estacas	38.800	16
Populus deltoides	CARABELAS INTA	Estacas	34.275	20
Populus xcanadensis	CONTI 12	Estacas	17.500	15
Populus xcanadensis	RAGONESE 22 INTA	Estacas	6.524	8
<b>Total plantín estacas</b>		<b>Estacas</b>		<b>158</b>

(Fuente: Dirección de Certificación y Control INASE)



**INASE Sede Central**

Venezuela 162 - C1095AAD

Ciudad Autónoma de Bs. As.

República Argentina



[www.inase.gov.ar](http://www.inase.gov.ar)



0800 362 4684



Instituto Nacional de Semillas



@inaseargentina



**Autoridades:**

***Ing. Agr. Raimundo Lavignolle***

Presidente del INASE

**Hicieron posible este número:**

*Ing. Agr. (M.Sc) Ignacio Aranciaga*

Director de Calidad del INASE

*Ing. Agr. Diego Mac Gaul*

*Ing. Agr. Pablo Palacios*

Dirección Certificación y Control INASE

*Ing. Ftal. Jorgelina Claverie*

Dirección Certificación y Control INASE

*Ing. Agr. Alberto H. María Ballesteros*

Dirección de Registro de Variedades

INASE

*Ing. Agr. Mg. Silvana Babbitt*

Responsable Oficina San Pedro

*Ing. Agr. Juan José Bermudez*

Responsable Oficina Regional NEA

*Ing. Agr. Sergio Romero Krause*

Responsable Oficina San Juan

**Diseño y edición:**

Coordinación de Comunicación

Institucional INASE

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA**

Los artículos y datos pueden ser reproducidos libremente citando siempre la fuente. Las notas firmadas son responsabilidad del autor.

Impreso en Bs. As., República Argentina

Mayo de 2017 - La Stampa Impresores.

**30 de Junio**

**VENCE**

El plazo para declarar el origen y la cosecha de soja (campana 2016/2017)

 **CUMPLA** 

con la Resolución INASE N° 187/15 declarando la Siembra y la Cosecha en las fechas indicadas

**SI DECLARA**

El INASE le garantiza que podrá hacer Uso Propio según lo establece la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247.

**NO DECLARA**

- ▶ Quedarán expuestos a sanciones por parte del INASE.
- ▶ Quedarán expuestos a reclamos de los titulares de las variedades.