

# ACCIONES DEL SERVICIO NACIONAL DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE SEMILLAS (SNICS-SAGARPA) PARA EL DESARROLLO DEL CAMPO MEXICANO

**Córdova-Téllez L., González-Santos R., Padilla-Vaca E., Chávez-Bravo J. M.**

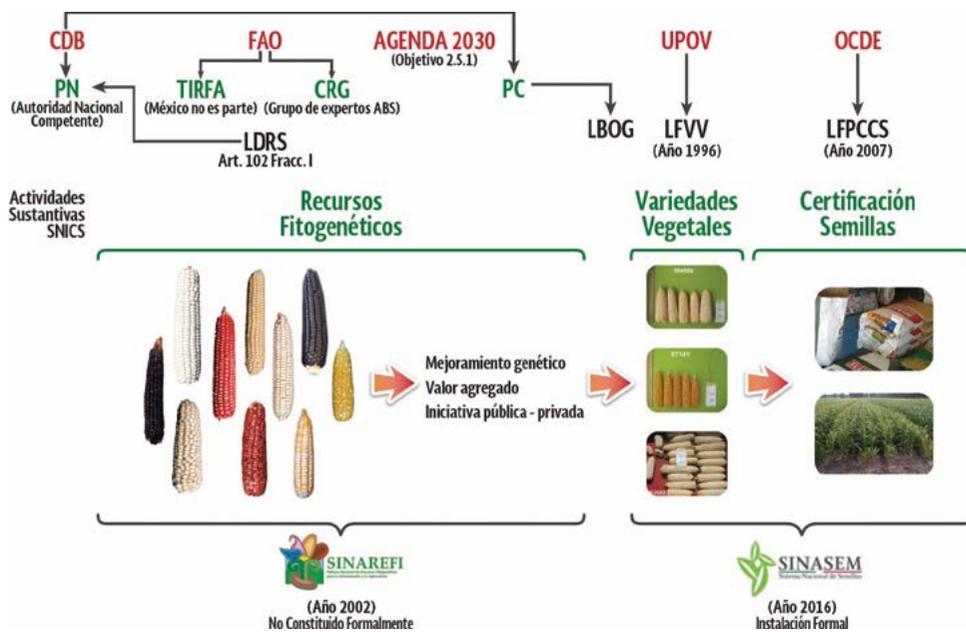
Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. Av. Guillermo Pérez Valenzuela 127, Colonia Del Carmen, Delegación Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04100.

**Autor de correspondencia:** leobigildo.cordova@sagarpa.gob.mx

Las atribuciones del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semilla (SNICS), tienen su fundamento legal en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) del año 2001, Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV) del año 1996, Ley Federal de Producción, Certificación y Comercialización de Semillas (LFPCCS) del año 2007 (Diario Oficial de la Federación, 2018), que dan origen a las actividades sustantivas en:

- I. **Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA).** Coordina acciones de manera interinstitucional e interdisciplinaria para la conservación y aprovechamiento sostenible de los RFAA, con fundamento en el Artículo 102 de la LDRS. Para ello, se implementó la estrategia denominada Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI).
- II. **Registro de Variedades Vegetales.** Autoridad responsable de regular la inscripción de variedades vegetales ante el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV) del SNICS con fundamento en la LFPCCS. Así mismo, regula bajo un segundo esquema la propiedad intelectual de los obtentores de las nuevas variedades, mediante la expedición de Título de Obtentor, que se publica en la Gaceta Oficial de los Derechos de Obtentor de Variedades Vegetales en México (DOV), con fundamento en la LFVV y su Reglamento, la cual está en concordancia con el acta de 1978 del Convenio de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), al que México se adhirió en Julio de 1997.
- III. **Certificación de Semillas.** Inspección y vigilancia en la calificación y comercialización de semilla de variedades registradas ante el CNVV del SNICS, tanto de variedades de uso común, como con título de obtentor con fundamento en la LFPCCS.

La actividad sustantiva del SNICS en RFAA, tiene una estrecha vinculación con el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización (PN) como Autoridad Nacional competente para los RFAA, Comisión de Recursos Genéticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Las atribuciones en variedades vegetales, dan cumplimiento a los compromisos adquiridos por México ante la UPOV. En certificación de semillas, se tiene relación con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en específico para lo relacionado con la exportación de semilla (Figura 1) (SNICS, 2018).



**Figura 1.** Atribuciones del SNICS y su relación con convenios y tratados internacionales. CDB: Convenio de Diversidad Biológica, PN: Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, TIRFAA: Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, CRG: Comisión de Recursos Genéticos de la FAO, PC: Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología, UPOV: Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales, OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, LDRS: Ley de Desarrollo Rural Sustentable, LBOG: Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, LFVV: Ley Federal de Variedades Vegetales, LFPCCS: Ley Federal de Producción, Certificación y Comercialización de Semillas, SINAREFI: Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, SINASEM: Sistema Nacional de Semillas.

### Origen y Desarrollo del SNICS

En 1943 inició la primera etapa de organización en la Producción de Semillas, se crearon los primeros departamentos para la Producción de Semillas de Calidad. En 1954, se inició con la certificación de semillas de trigo. En 1961, se promulgó la primera Ley Federal sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LFPCCS), con la que se inició la etapa de "Institucionalización de la Producción de Semillas", y se creó el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS).

En 1991, se emitió una nueva Ley de Semillas que permitió la participación del sector privado en la producción y comercialización de semillas. En 1996 entró en vigor la Ley Federal de Variedades Vegetales de acuerdo al Acta de 1978 de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) (Luna-Mena *et al.*, 2012). En el 2002, inició la implementación del programa denominado "Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI)". En el 2007, se emitió la nueva LFPCCS que fortalece el proceso de calificación de semillas, se crea formalmente el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV) y el Sistema Nacional de Semillas (SINASEM), como un órgano deliberativo en la evaluación de las políticas públicas en materia de semillas. En el año 2008, se integra el Laboratorio Central de Referencia ubicado en Tlalnepantla, Estado de México. El cual, en el año 2013, obtiene la acreditación internacional por parte de International Seed Testing Association (ISTA). En el 2014, el SNICS

obtiene el Premio Innovagro por la estrategia del SINAREFI y en el 2016 se instala formalmente el SINASEM. En el 2018, es el 57 Aniversario del SNICS (Figura 2).

### Unidades Operativas del SNICS en los estados

Actualmente, el SNICS tiene presencia nacional a través de 39 Unidades Operativas vinculadas a las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en los estados de la república, que se agrupan en nueve Coordinaciones Regionales, con ocho Laboratorios Regionales y el Laboratorio Central de Referencia. Las Unidades Operativas del SNICS dan seguimiento en campo y en laboratorio a la producción de semilla inscrita para ser calificada y realizan actividades de muestreo, supervisión y vigilancia en los comercios de semillas (Figura 3). De igual manera, se tienen constituidos 11 Comités Consultivos de Semillas, ubicados en los Estados de Baja California, Baja California Sur, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Morelos, conforme al artículo 37 de la LFPCCS. Los cuales, tienen como principal objetivo analizar la situación del sector semillero estatal para promover acciones que atiendan los requerimientos de producción de semillas certificadas.

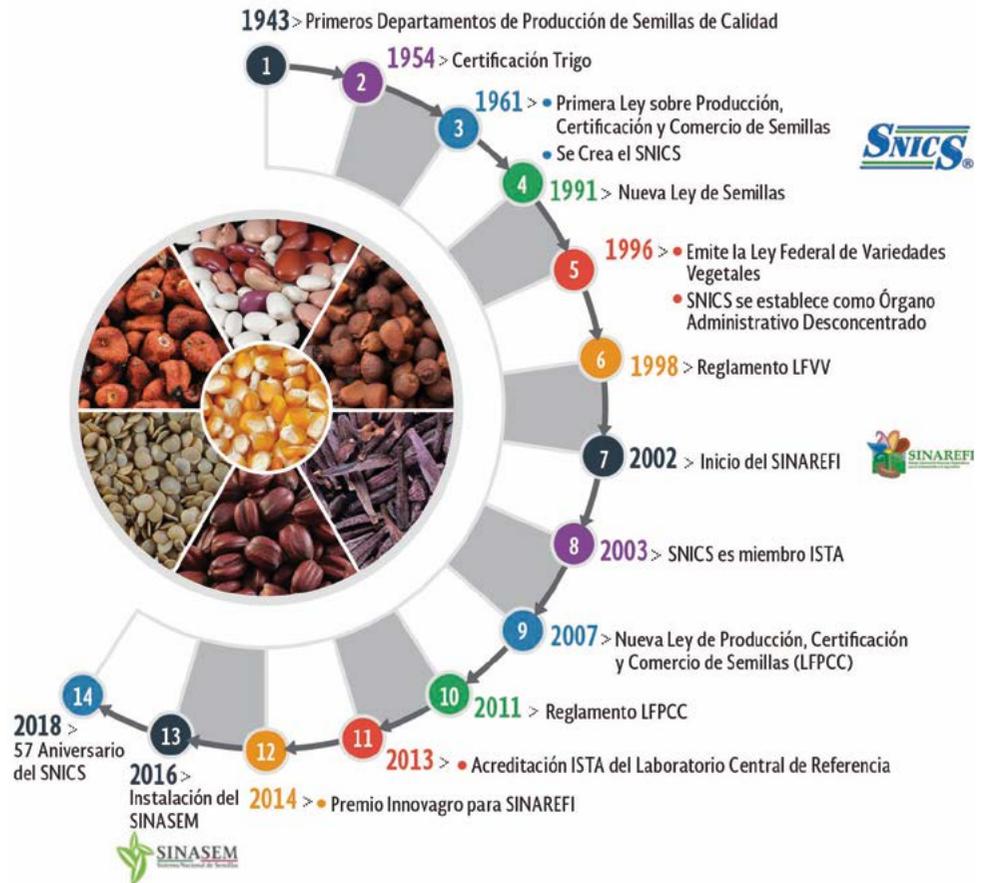
### ¿Cómo contribuye con el desarrollo del campo mexicano?

- I. A través de la conservación y aprovechamiento sostenible de los cultivos nativos de México.

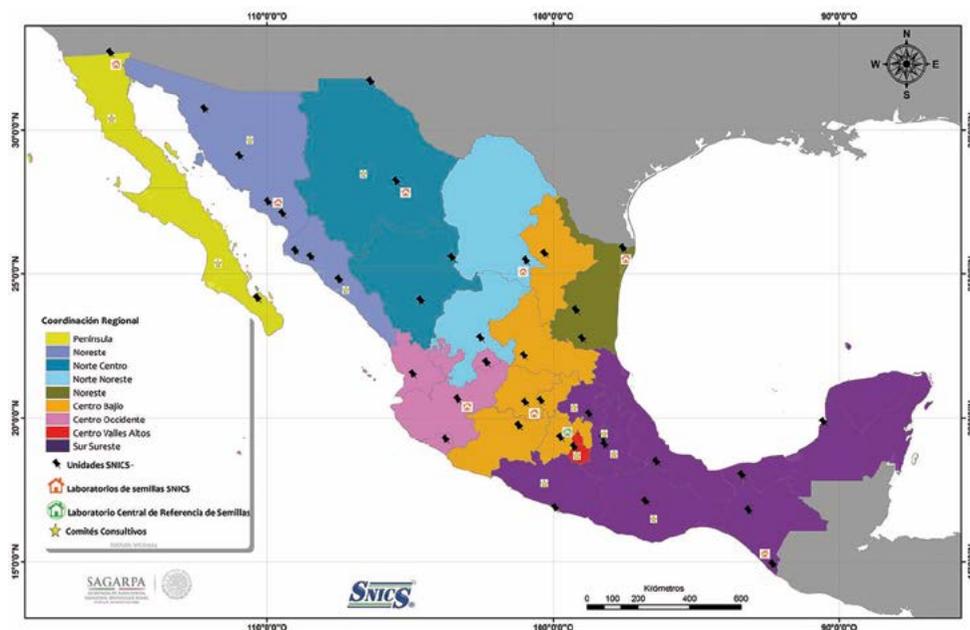
Como se observa en la Figura 1, a

partir del 2002, el SNICS coordina a través del SINAREFI, la conservación y aprovechamiento sostenible de los RFAA, con la participación interinstitucional e interdisciplinaria (más de 60 instancias), a través de 44 Redes por cultivo con centro de origen, domesticación y diversidad en México y la Red Temática de Centros de Conservación (González-Santos *et al.*, 2015).

Entre los resultados relevantes del SINAREFI destacan: en conservación *in situ*, la publicación del diagnóstico de 44 cultivos, la identificación de 16 nuevas especies, establecimiento de más de 25 bancos comunitarios de semillas distribuidos en todo el país, implementación de la estrategia "Incentivos a la Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de maíces nativos de México", fitomejoramiento participativo en más de 10 cultivos.



**Figura 2.** Origen y Desarrollo del Servicio Nacional de Inspección y Certificación (SNICS): LFVV: Ley Federal de Variedades Vegetales, SINAREFI: Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, ISTA: International Seed Testing Association, LFPC: Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, SINASEM (Sistema Nacional de Semillas).



**Figura 3.** Distribución de las Unidades Operativas del SNICS, Laboratorios de Semillas y su agrupación en nueve coordinaciones regionales.

En conservación *ex situ*, se integró la Red Centros de Conservación con la participación de las principales instituciones relacionadas con el tema: Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Universidad de Guadalajara (UDG), Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) y la Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX S.C. En estas, se establecieron los Centros de Conservación activos, que resguardan más de 60,000 accesiones de aproximadamente 1,300 especies.

En el área estratégica de uso y potenciación se registraron 241 variedades de 24 Cultivos en el CNVV, que contribuyen a evitar la piratería de variedades de uso común. Además, se originaron más de 26 nuevas variedades de 10 Cultivos con Título de Obtentor.

En creación de capacidades, las redes generaron más de 100 publicaciones, disponibles en la página web del SNICS (<https://www.gob.mx/snics/acciones-y-programas/publicaciones-de-recursos-fitogeneticos>). Así como, la generación de nuevos recursos humanos, talleres regionales y nacionales, Ferias de Semillas nacionales, regionales, locales, videos, carteles, folletos, entre otros (González-Santos *et al.*, 2015).

### Impactos y beneficios

La política pública implementada por la SAGARPA a través del SNICS denominada SINAREFI, tiene los siguientes impactos:

- Coadyuva con la seguridad alimentaria.
- Ayuda a mejorar la calidad de vida social y económica de los productores.
- Hacer frente al cambio climático a través de la utilización sostenible de los RFAA.
- Cumplir los Convenios y Tratados Internacionales (CDB, PC, PN) y generar las bases para el TIRFAA.
- Fomentar la nutrición sana de la población, a través del consumo de una dieta más diversificada y de cultivos nativos de México.
- Asegurar la disponibilidad de genes para programas de mejoramiento genético (conservación *in situ* y *ex situ*).

## II. Registro de Innovaciones de variedades vegetales e inspección y vigilancia de su uso

De 1996 a 2017, se otorgaron 1,801 Títulos de Obtentor de 120 cultivos. De estos 1,564 se encuentran vigentes al cierre del año 2017. El mayor porcentaje corresponde al grupo de agrícolas con 710 (27.6%), seguido por frutales 420 (16.3%), ornamentales 395 (15.3%) y hortalizas 276 (10.7%). El cultivo con el mayor número de Títulos de obtentor es maíz con 269 (18%), seguido por el cultivo de rosa con 103 (7%) y en

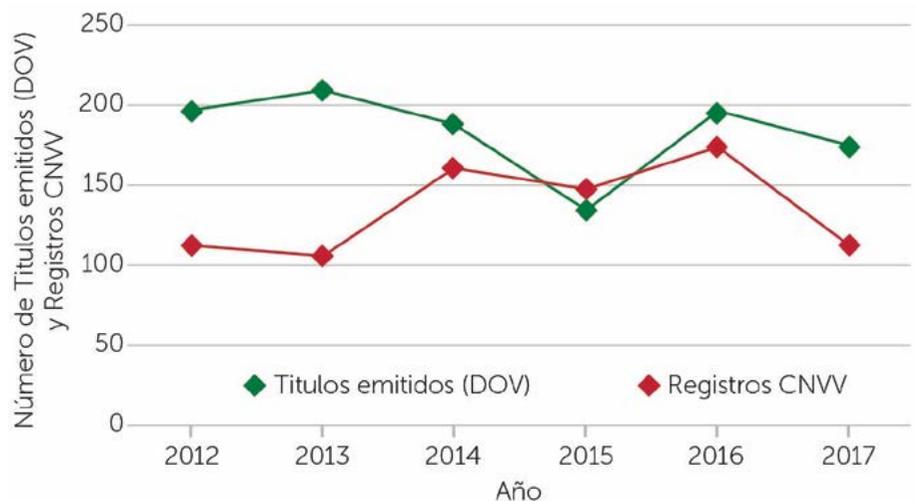
tercer lugar fresa con 99 (6%). Por otro lado, el total de solicitantes asciende a 271 obtentores, principalmente de tres nacionalidades: mexicanos con 637 (24.7%), norteamericanos con 573 (22.2%), holandeses con 330 (12.8%) y otros con 261 (10.1%).

El INIFAP encabeza la lista de los Títulos otorgados con 253 (14%), seguido por Pioneer Hi-bred International, Inc. con 111 (6%); Seminis Vegetable Seeds, Inc. con 117 (6%); Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A de C.V. con 74 (4); Driscoll's, Inc. con 96 (3%); Nunhems B.V. con 58; Meilland International S.A. con 33 y la Universidad Autónoma Chapingo con 62, y el resto (997) corresponde a otros 263 obtentores.

En cuanto al Catálogo Nacional de Variedades Vegetales, se tiene un acumulado de 2,664 registros, correspondientes a 66 cultivos, principalmente de maíz 1,459 (55%), sorgo 229 (9%), trigo 143 (5%), frijol 89 (3%), papa 63 (2%) y nopal 61 (2%).

La tendencia de los títulos emitidos y registros ante el CNVV es variable, a través del tiempo; destaca un incremento significativo en el 2013, con más de 190 títulos de obtentor. En 2014 y 2015 ocurrió una disminución significativa, pero en el 2017, se presenta una tendencia ascendente. En el caso de los registros CNVV la tendencia se ha mantenido variable dentro de un rango estable (Figura 4).

El SNICS, también realiza actos de vigilancia en el uso de las variedades protegidas mediante un título de obtentor,

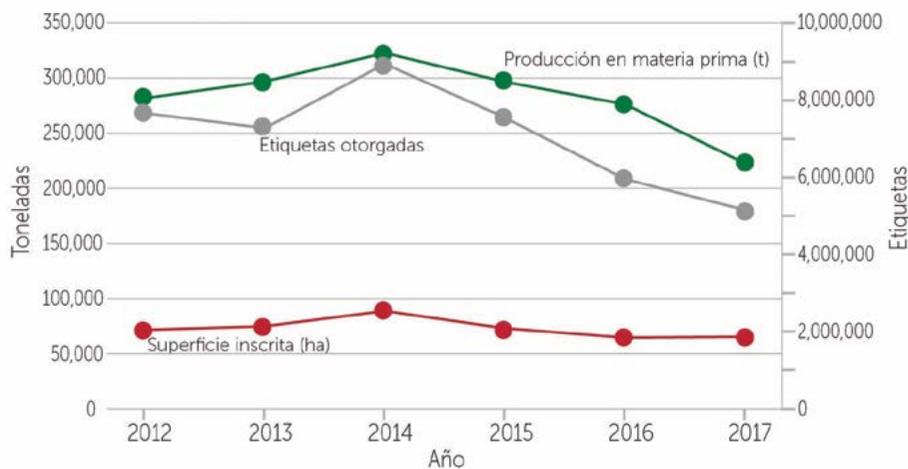


**Figura 4.** Tendencia en otorgamiento de Títulos de Obtentor y registro de Variedades de uso común del 2012-2017. DOV: Gaceta Oficial de Derechos de Obtentor, CNVV: Catálogo Nacional de Variedades Vegetales.

con la finalidad de asegurar la explotación de las variedades por el obtentor o a través de licenciarios que han establecido un acuerdo comercial con el correspondiente pago de regalías que eviten: violentar el derecho de los obtentores, dañar la calidad e imagen de las variedades protegidas, a los agricultores verse involucrados en transacciones fraudulentas al adquirir semilla o material de propagación de dudosa procedencia en cuanto a la identidad genética y de condiciones fitosanitarias (Molina-Macías, 2017).

### Impactos y beneficios

- Aumentar la inversión nacional y extranjera en México.
- Cumplir con los compromisos ineludibles de Propiedad Intelectual establecidos en los Tratados de Libre Comercio.
- Reducir la biopiratería.
- Creación de empleo e incentivos a la innovación y transferencia tecnológica.



**Figura 5.** Tendencia de la Producción de Semilla Certificada y superficie inscrita en hectáreas del 2012-2017.

Cultivo	Total Semilla Producida certificada 2017 (t)	Cobertura estimada 2017** (%)	Cultivo	Total Semilla Producida certificada 2017 (t)	Cobertura estimada 2017** (%)
Trigo ( <i>Triticum aestivum</i> )*	83,538.15	83	Triticale (cereal híbrido)	230.48	ND
Maíz ( <i>Zea mays</i> )*	70,267.85	46	Cacahuete ( <i>Arachis hypogaea</i> )	208.47	ND
Papa ( <i>Solanum tuberosum</i> )	21,211.20	14	Pastos (varias especies)	156.76	ND
Avena ( <i>Avena sativa</i> )*	20,785.28	33	Cártamo ( <i>Carthamus tinctorius</i> )*	145	31
Soya ( <i>Glycine max</i> )*	12,912.43	97	Sorgo ( <i>Sorghum</i> )*	133.64	0.42
Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )*	5,719.77	6	Café ( <i>Coffea</i> )*	105.32	ND
Cebada ( <i>Hordeum vulgare</i> )*	4,881.95	13	Zacate (Poaceae)	30	ND
Arroz ( <i>Oryza sativa</i> )*	2,031.90	49	Canola ( <i>Brassica napus</i> )*	5.3	ND
Garbanzo ( <i>Cicer arietinum</i> )	367.3	ND	Chile ( <i>Capsicum</i> )*	0.1	ND
<b>Total</b>			<b>222,731</b>		

\* Cultivos considerados en la Planeación Agrícola Nacional. ND: No disponible.

\*\* Porcentaje de cobertura estimada para 2017, a partir del cálculo de semilla requerida conforme a lo reportado por el SIAP para el año agrícola 2017 en el rubro de superficie sembrada.

### III. Garantizar la calidad de la semilla que adquieren los agricultores y que es producida bajo el esquema de certificación.

El promedio de superficie inscrita para certificación de semillas es de 71,375 ha en el periodo 2012 a 2017, con un promedio de producción de 281,099 t y un promedio de etiquetas de 7,057,193 (Figura 5). El SNICS, realiza la certificación de semillas en 22 cultivos, de los cuales 14 están considerados en la Planeación Agrícola Nacional 2017-2030 (SAGARPA, 2017), emitida recientemente por la SAGARPA. En 2017, se certificó semilla en 18 cultivos (Cuadro 1), en soya se alcanzó una cobertura de 97%, en trigo de 83%, en arroz y maíz 49 y 46%, respectivamente. En el caso de sorgo el porcentaje de cobertura fue mínimo con el 0.42%, se refiere al porcentaje de semilla producida en México, debido a que se importa semilla. La cual al entrar a México circula como semilla declarada.

El SNICS, a través del Laboratorio Central de Referencia (LCR) acreditado por la Asociación Internacional de Análisis de Semillas (ISTA), emite certificados internacionales (ISTA Seed Lot and Sample Certificates): certificado internacional naranja (para lotes de semillas, ISTA Seed Lot) y el azul (para muestras de semillas, Sample Certificates). Estos certificados, son imprescindibles para la exportación de semillas y en algunos casos, obligatorios por diversos países. Con la emisión de estos Certificados el sector semillero en México tiene la posibilidad de participar en el comercio internacional de semillas; adicionalmente se puede conseguir la certificación internacional a través de esquemas OCDE.

## Impactos y beneficios

- Valor agregado a la semilla a través de la certificación.
- Certeza al agricultor en la calidad de la semilla.
- Coadyuvar con el Incremento a la producción de alimentos.
- Fortalecer la capacidad de exportación de alimentos de México.
- Mayor rentabilidad del campo mexicano.

## Retos y Oportunidades para el SNICS

- I. **Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA).** El principal reto es la formalización legal de la estrategia SINAREFI para una certeza jurídica, financiera y técnica que le permita cumplir con la atribución de la conservación y aprovechamiento sostenible de los RFAA y su distribución justa y equitativa derivada de su utilización.
- II. **Variedades Vegetales.** La Reformas a la Ley Federal de Variedades Vegetales conforme al Acta de 1991 de UPOV, para una mayor certeza jurídica a los fitomejoradores. Además, de asegurar que México disponga del marco jurídico en el tema conforme a estándares internacionales y fortalecer las acciones de inspección y vigilancia.
- III. **Certificación de Semillas.** Ampliar los cultivos en atención, con énfasis en ornamentales y frutales. Así como, implementar los Organismos de Certificación para fortalecer los procesos de certificación, acorde a lo establecido en la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercialización de Semillas.

## CONCLUSIÓN

Las acciones que realiza el SNICS, son de

seguridad nacional, dado que son la base para incrementar la producción de alimentos para México y el mundo. Para ello, se tienen atribuciones desde la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos fitogenéticos, la protección de variedades vegetales y la producción de semilla de calidad para los productores.

## AGRADECIMIENTO

A la Ing. Enriqueta Molina Macias, Ex-Directora General del SNICS, por las sugerencias al documento.

## LITERATURA CONSULTADA

- Catálogo Nacional de Variedades Vegetales. 2018. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/298020/CNVV\\_Anuual\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/298020/CNVV_Anuual_2017.pdf) (Ultimo acceso: 27/02/2018).
- Diario Oficial de la Federación. 2018. Leyes y Reglamentos. Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/leyes.php> (Ultimo acceso: 27/02/2018).
- Gaceta Oficial de Derechos de Obtentor. 2018. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/298038/Gaceta\\_DOV\\_Anuual\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/298038/Gaceta_DOV_Anuual_2017.pdf) (Ultimo acceso: 27/02/2018).
- González-Santos R., Cadena-Iñiguez J, Morales-Flores F.J, Ruiz-Vera V.M, Pimentel-López J, Peña-Lomelí A. 2015. Model for the conservation and sustainable use of plant genetic resources in México. *Wulfenia Journal* (22): 333-353.
- Luna-Mena B.M., Hinojosa-Rodríguez A, Ayala-Garay O.J, Castillo-González F. y Mejía-Contreras J. 2012. Perspectivas de desarrollo de la industria semillera de maíz en México. *Revista Fitotecnica Mexicana*, 35 (1): 1-7.
- Molina-Macias, E. 2017. Piratería...también en las plantas. 1era parte. *Revista Agricultura Moderna* (33): 56-58.
- SAGARPA. 2018. Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. Disponible en: <https://www.gob.mx/sagarpa/documentos/planeacion-agricola-nacional-2017-2030>. (Ultimo acceso: 27/02/2018).
- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. 2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/snics> (Ultimo acceso: 27/02/2018).
- Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2018. Estadísticas de producción agrícola. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/estadistica-de-la-produccion-agricola> (Ultimo acceso: 27/02/2018).

