

Agenda de Investigación-Innovación para mejorar la cadena de valor de la producción semillera de maíz (*Zea mays* L.)

Santiago Ruiz-Ramírez^{1,3}; Jorge Cadena-Iñiguez^{1*}; Carlos H. Avendaño-Arrazate²; Brenda I. Trejo-Tellez¹; Jorge D. Cadena-Zamudio²; Gildardo Aquino-Pérez¹

¹ Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí 78622, México C.P. 78600.

² Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Centro Nacional de Recursos Genéticos, Boulevard de la Biodiversidad #400. C.P. 47600, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México.

³ Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Centro-Altos de Jalisco, Avenida de la Biodiversidad #2470. C.P. 47600, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México.

* Autor para correspondencia: jocadena@colpos.mx

Cómo citar: Ruiz-Ramírez, S., Cadena-Iñiguez, J., Avendaño-Arrazate, C. H., Trejo-Tellez, B. I., Cadena-Zamudio, J. D., & Aquino-Pérez, G. (2026). Agenda de Investigación-Innovación para mejorar la cadena de valor de la producción semillera de maíz (*Zea mays* L.). *Agro-Divulgación*, 6(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v6i1.636>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Mayo 2026.

Agro-Divulgación, 6(1). Enero-Febrero. 2026. pp: 141-144.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Problema

En México, el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) con variantes nativas y mejoradas genéticamente tiene relevancia socioeconómica por los usos agroindustriales; sin embargo, se registran limitaciones tecno-científicas y desplazamiento comercial por semillas introducidas que impactan en la seguridad alimentaria, conservación genética y cobertura de siembra. Se desarrolló un seminario internacional con actores de la cadena de valor de la producción de semilla de maíz, para identificar en cada eslabón necesidades de investigación-transferencia, mejoramiento-conservación genética.

Solución planteada

Proponer y validar innovaciones para fortalecer la capacidad y competitividad del cultivo del maíz, identificando problemas y estrategias, contribuir, solucionar y fortalecer los principales problemas planteados en producción de semilla de maíz. En cada eslabón de la cadena de valor de producción de semilla de maíz, se identificó y priorizó como estrategias a desarrollar las siguientes: Modelos de transferencia tecnológica para inducir innovaciones, vinculación de instituciones de investigación con la industria semillera; capacitación técnica y profesionalización de actores relacionados con las etapas de producción de semilla mejorada que amplíen el área de cobertura de siembra; registro legal y dispersión de variedades nativas y mejoradas; modificación del modelo de producción masivo de



semilla, proyectos de investigación-transferencia de riesgo compartido con productores, acopiadores y comercializadoras de semilla.

Contexto general del tema

Para agilizar la disposición de tecnología (progenitores, la formación y liberación de híbridos) a las empresas nacionales y asociaciones dedicadas a la producción de semilla, es posible generar tecnologías para cada necesidad, para ello es necesario cubrir un determinado protocolo para cada material, zona o región y que durante el proceso cuentan una serie de problemas técnicos no contemplados y esto nos conlleva a tomar decisiones de nuevas prácticas de manejo para brindar soluciones y mejoras al proceso de la cadena de valor, se disponen de herramientas necesarias para hacer llegar la tecnología al campo Mexicano e impactando en la adopción de tecnología (transferencia) y seguridad alimentaria, como temas estratégicos principales, y atender los problemas de producción de semilla de maíz.

Objetivo general

- Validar y adoptar innovaciones para mejorar la cadena de valor de producción de semilla de maíz.

Objetivos específicos

- Identificar y comparar los modelos de transferencia tecnológica, mediante metaanálisis conceptual y contextual de la transferencia del conocimiento relacionado con el sector rural.
- Realizar capacitación técnica y profesionalización de actores relacionados con las etapas de producción de semilla mejorada que amplíen el área de cobertura de siembra.
- Realizar registro legal y dispersión de variedades nativas y mejoradas.
- Proponer mejoras del modelo de producción masivo de semilla, proyectos de investigación-transferencia de riesgo compartido con productores, acopiadores y comercializadoras de semilla.

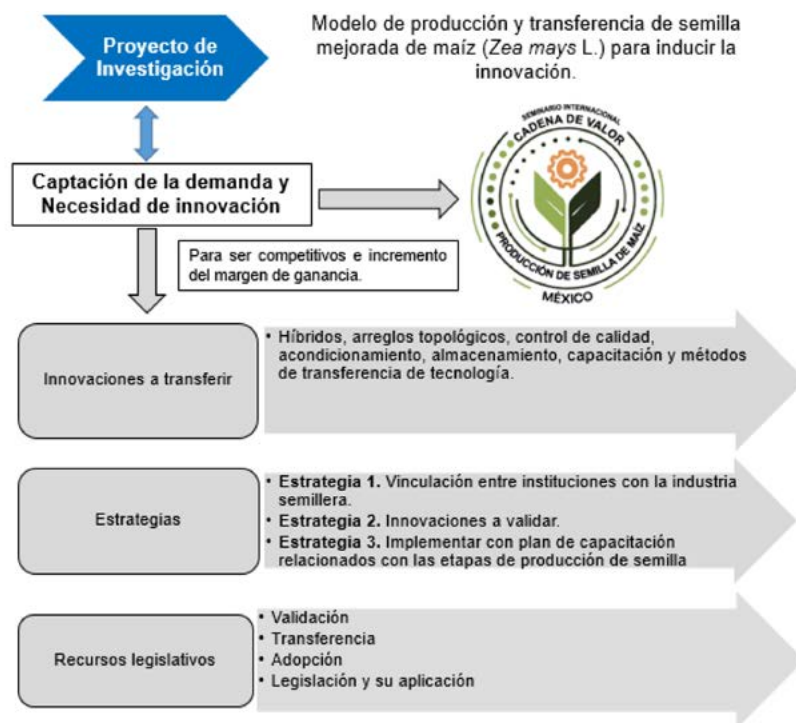
Meta

- En un periodo de dos años, obtener una propuesta de mejora de la cadena de valor de producción de semilla de maíz.

Hipótesis

- El identificar las variables causales es posible implementar, proponer y modificar el modelo actual de la cadena de valor de producción de semilla de maíz.

Fases (métodos y variables)



Innovaciones a transferir

1. Híbridos registrados de maíz ante el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) con título de obtentor (ejemplo: H-393 y H-377).
2. Arreglos topológicos (densidad de siembra, proporciones hembra:macho (H:M) y distancia entre surcos).
3. Control de calidad y acondicionamiento de semilla (pruebas de rutina, formas y tamaños en semilla).
4. Tratamiento y almacenamiento de semilla.
5. Capacitación sobre temas relacionados a las etapas de producción de semilla.
6. Método de transferencia de tecnología.

Estrategias

En la propuesta se llevarán a cabo tres estrategias que aporten a la innovación y que estas sean adoptadas.

Estrategia 1. Vinculación entre instituciones con la industria semillera.

Acción 1. Realizar una reunión de trabajo con las instituciones de educación y de investigación como proveedores de germoplasma (progenitores H:M), para obtener categoría certificada, y las empresas Nacionales dedicadas a la producción de semilla o en su caso representantes del consorcio a nivel Nacional, Semilleros Mexicanos Unidos A.C. (SE-MUAC). Con el objetivo de presentar la propuesta y necesidades respecto a innovaciones, para su implementación y adopción.

Acción 2. Se recomienda la implementación de las innovaciones presentadas y su validación.

Estrategia 2. Innovaciones a validar.

Acción 1. Arreglos topológicos en campo respecto a producción de semilla (densidad de siembra, proporciones hembra:macho (H:M) y distancia entre surcos), lo anterior nos impacta en rendimiento y calidad de la semilla.

Acción 2. Manejo de postcosecha, esto implica control de calidad y acondicionamiento de semilla (pruebas de rutina en componentes físicos y fisiológicos “Contenido de humedad de la semilla (%), peso hectolitrito (kg h^{-1}), germinación (%), Vigor (%), Viabilidad (%)”, formas y tamaños en semilla y tratamiento de semilla.

Acción 3. Almacenamiento de semilla. Como una actividad subsecuente al manejo de postcosecha, es importante considerar como afecta la calidad de la semilla de campo, respecto al acondicionamiento de la semilla y en almacenamiento a mediano plazo.

Estrategia 3. Implementar con plan de capacitación relacionados con las etapas de producción de semilla, e incluso con las innovaciones a validar.

Acción. Las capacitaciones consistirán en cursos de capacitación que a continuación se enlistan:

- Curso 1. Manejo de lotes de producción de semilla maíz, en apego a las reglas para calificación de semilla emitidas por el SNICS;
- Curso 2. Control de calidad en semilla (Componentes de calidad y sus atributos);
- Curso 3. Cosecha y postcosecha en semilla de maíz;
- Curso 4. Acondicionamiento y almacenamiento de semilla;
- Curso 5. Métodos de transferencia de tecnología, una vez realizado un estudio bibliométrico y metaanálisis.

Productos a obtener

Articulación entre los actores que intervienen en la cadena de valor de producción de semilla; innovaciones validadas que permitan incrementar el rendimiento y calidad de semilla de maíz; publicación en revista científica.

Panorama general de la agenda

Pregunta simple	Pregunta de investigación	Título	Objetivos	Variables	Análisis estadístico	Discusión	Propiedad intelectual (productos)
¿Como inducir la innovación en la cadena de valor de semilla de maíz y ser competitivo?	¿Qué innovaciones se implementarán para mejoras de la cadena de valor de semilla de maíz, impactando en el rendimiento y calidad de semilla de maíz?	Investigación-Innovación para mejorar la cadena de valor de la producción semillera de maíz (<i>Zea mays</i> L.)	Validar y adoptar innovaciones para mejorar la cadena de valor de semilla de maíz.	Innovaciones a validar a) Dos Variedades mejoradas b) Dos Arreglos topológicos c) Acondicionamiento de semilla d) Tratamiento y almacenamiento Indicadores de rendimiento y calidad de semilla de maíz: Producción (kg) Formas y tamaños de semilla PH (kg/l) % germinación Vigor Viabilidad	Campo: Completamente al azar con arreglo factorial (2×2). Beneficio: Completamente al azar con arreglo factorial (2×2). Laboratorio: Completamente al azar. Paquete estadístico RStudio	Las innovaciones serán comparadas con el manejo tradicional de las empresas en campo, laboratorio y en el beneficio/ acondicionamiento de semilla.	Proponer mejoras en la cadena de valor de producción de semilla de maíz. Innovaciones validadas que permitirán incrementar el rendimiento y calidad de la semilla de maíz. Artículo científico