

Una modificación genética para impulsar la producción de ajo mexicano

Comité Sistema Producto Ajo, AC

por Anaid Serrano de la O

Introducción

El ajo (*Allium sativum*) es una hortaliza, es un bulbo múltiple que crece bajo tierra, compuesto de pequeños bulbillos llamados "dientes". En México se siembran principalmente 2 variedades: perla y jaspeado. El más apreciado por su color y calidad es el perla, siendo Zacatecas, Puebla, Guanajuato y Aguascalientes, los principales estados productores. Sin embargo, gracias a las condiciones agroclimáticas que posee Aguascalientes, es la región en donde se obtiene el ajo de mejor calidad para competir en el mercado nacional e internacional, y el Comité Sistema Producto Ajo del Estado es uno de los principales exportadores.

De acuerdo a la FAO, para el 2013 México tuvo exportaciones de ajo por 9,864 toneladas. Para el 2016, la SAGARPA reporta que la exportación de ajo en México incrementó en un 47.4%, cifra nada despreciable, que refleja el alto potencial comercial que posee esta hortaliza.

Para lograr estas cifras, fue imperante aplicar ciertas innovaciones, las cuales ayudaron a que el ajo mantuviera las características y propiedades necesarias que establece su nicho de mercado. Por ello, el Comité Sistema Producto Ajo incursionó en el mejoramiento genético del ajo, tecnología generada por investigadores especialistas en el cultivo del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), quienes encontraron la manera de preservar la genética encargada de mantener la calidad del ajo.

Es así como inicia el desafío por generar un producto competitivo, que destaque entre sus similares y que ponga muy en alto la agricultura de nuestro México.

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



75 AÑOS DE INNOVACIÓN PARA UNA
AGRICULTURA MÁS PRODUCTIVA,
SUSTENTABLE E INCLUYENTE
EN LAS AMÉRICAS



INNOVAR
para
competir



Antecedentes de la Organización

En 1988 se constituyó el Consejo de Ajo de Aguascalientes, con 1,700 hectáreas de producción y con más de 100 socios productores.

De acuerdo a Ley de Desarrollo Rural Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001, se define que los Comité Sistema Producto son entes que se crearon para constituir mecanismos de planeación, comunicación y concertación permanente entre los actores económicos que forman parte de las cadenas productivas, tales como productores, consumidores, comercializadores, transformadores, con el fin de darle voz y voto a cada actor para atender sus necesidades, procurando realizar un comercio justo y confiable.

Por lo anterior, los productores integrantes del Consejo de Ajo de Aguascalientes, gracias al apoyo del facilitador estatal de los sistemas producto y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación realizaron acciones encaminadas a la integración del Comité Sistema Producto, y fue en abril del 2009 cuando se protocolizó ante notario la constitución del Comité Sistema Producto Ajo, A.C, el cual se ubica en Rincón de Romos, Aguascalientes, que en la actualidad cuentan con 177 hectáreas de producción y 26 socios.

Hace 15 años el Comité presentaba rendimientos de 10 a 12 ton/ha, posteriormente comenzaron a presentar problemas llegando a obtener hasta 7.9 ton/ ha, lo cual para ellos implicaba obtener productos de baja calidad, altos costos de mano de obra y mayores costos de producción; por lo que buscaron nuevas alternativas para mejorar su producto.

Hoy en día gracias a la colaboración que han tenido con INIFAP y la participación integral de los productores es que han ido desarrollado estrategias de innovación para ofertar un producto con las características que sus clientes exigen, logrando con ello obtener mayores rendimientos y posicionarse en el mercado.

Misión:

Brindar soluciones a la problemática que afecta a los integrantes de la cadena productiva del ajo de Aguascalientes, logrando incrementos significativos en la calidad y la producción y dando un mayor valor agregado al producto final, cumpliendo con los estándares de calidad y demandas de los consumidores.

Visión:

Ser el organismo que integre a todos los componentes de la cadena productiva del cultivo de ajo, que funja como rector de las políticas de los ajeros con el resto de los integrantes del sector y que promueva el intercambio tecnológico para incrementar la modernización de los sistemas de producción.

Objetivo General:

Detectar las necesidades y orientar las actividades del Comité Sistema Producto Ajo en el Estado de Aguascalientes con el propósito de incrementar la competitividad a lo largo de toda la cadena productiva del ajo mediante estrategias innovadoras en las que se involucren todos los eslabones.

Motivación para la innovación de la organización

Las motivaciones que tuvieron los productores para continuar en el mercado y realizar mejoras e innovaciones a su producto fue principalmente la demanda y la gran aceptación del ajo perla por los extranjeros.

Ante esto, los productores asociados al Comité se han enfrentado a competencias con otros países viéndose en la necesidad de implementar nuevas técnicas y tecnologías como lo es el mejoramiento genético de ajo para ofertar un mejor producto, de excelente calidad, ajos limpios y bien formados.

Respecto al proceso de producción de ajo por parte del Comité, la mayor parte de las actividades se hacen de manera manual, y el hecho de mantener la producción tipo artesanal, es con el fin de ofertar empleos constantes para los productores y socios del Comité, buscando darles un ingreso permanente.

Aunado a lo anterior, cada año celebran en Aguascalientes el día del ajo, en donde se lleva a cabo un Foro de participación para compartir experiencias de diferentes instancias de Gobierno, Privadas, de Investigación, y educativas respecto a la producción del ajo en diferentes regiones del país.

Este Foro lo aprovecha el Comité para dar a conocer los cambios y mejoras que van implementando, y esto les ha permitido tener acceso a apoyos federales para continuar con la prueba de semillas derivadas del mejoramiento genético que realiza el INIFAP, y a su vez, le da

apertura para poder solicitar recurso para adquisición de equipos que mejoren la vida de anaquel del ajo y que permitan más adelante diversificar su producto, ya que, actualmente el ajo lo comercializan únicamente a granel.

Identificación del problema y diseño de la solución

A partir de la constitución del Comité Sistema Producto Ajo, la producción y comercialización del ajo era constante. Hasta hace aproximadamente 15 años se lograban alcanzar rendimientos de entre 10 y 12 Ton/Ha., las cuales casi en su totalidad se exportaban a Estados Unidos. Sin embargo, unos años después los chinos comenzaron a posicionarse en el mercado, ofertando el mismo producto, pero con precios más bajos, ya que ellos manejan precios subsidiados, con lo cual, se complicaba mucho la competencia y la exportación del ajo por parte del Comité.

Es así como decidieron ampliar sus fronteras y buscar nuevos mercados que pudieran pagar mejor su producto, y Europa fue la región indicada. Inicialmente, la relación comercial se vio favorecida, hasta que España inició la producción de ajo, y desbancó al Comité.

Además de la problemática de exportación, la producción se vio reducida de una manera significativa, llegando únicamente a 7.9 Ton/Ha.

El Comité desconocía los factores que estaban provocando la disminución de la producción, por lo que comenzaron a considerar algunas alternativas para incrementar nuevamente los rendimientos, y con ello, tener la posibilidad de comercializar nuevamente su producto internamente.

Fue cuando consideraron colaborar con investigadores del INIFAP del Centro Experimental Pabellón de Aguascalientes, con el fin de implementar el mejoramiento genético, el cual ha tenido como resultado la obtención de una mejor calidad del ajo en cuanto a color, forma y tamaño, así como un rendimiento constante, alcanzando en el 2016 las 18 Ton/Ha.



Imagen 1. Proceso de producción de ajo.

Con las características que posee el ajo ofertado por el Comité, el mercado de Estados Unidos nuevamente les abrió las puertas hace 2 años, y sigue manteniéndose hasta la actualidad.

Descripción de las innovaciones determinantes en el éxito exportador

La innovación del Comité Sistema Producto Ajo se basa principalmente en el mejoramiento genético del ajo y su selección. Se decidió apostar por esta actividad con la esperanza de incrementar significativamente la producción, y al mismo tiempo, mejorar la calidad del producto ofertado, de tal manera que contara con las características necesarias para mantenerse dentro del gusto de los compradores y consumidores. Afortunadamente, la implementación del mejoramiento dio los resultados esperados, y no solo se incrementó el rendimiento por hectárea en un 50%, sino que el producto logró alcanzar una forma homogénea, de manera que todos los dientes que conforman la cabeza del ajo, son uniformes, y se mantiene el color blanco aperlado, características que son sumamente apreciadas en el mercado, y lo cual hace a su producto altamente competitivo.

Considerando lo anterior, se identifica como una innovación tanto de proceso como de producto.

Innovación de Proceso

Nombre de la innovación. Mejoramiento genético del ajo perla

Características:

El mejoramiento genético está centrado en la selección individual, esto en atención a que el ajo es un bulbo, que no genera flor; el método se basa en el principio por el cual, un genotipo se reproduce de forma más o menos uniforme dependiendo de su descendencia genética más o menos estable. La selección consta de 3 etapas:

La primera etapa es la más importante, ya que aquí es donde se lleva a cabo el mayor número de selecciones de la población original genéticamente variable, considerando que en los individuos seleccionados (bulbos), se encuentra casi toda la diversidad genética con las formas más favorables necesarias en el proceso de mejora.

Una vez realizada la selección, los individuos se siembran para su observación, y aquí comienza la segunda etapa. En filas separadas, se siembran las semillas generadas por cada planta seleccionada. De esta forma, se originan líneas puras con las que se miden ciertas vari-



Imagen 2. Producto final

ables como: resistencia a plagas y enfermedades, tamaño, peso, color, forma, etc. La medición se realiza durante varios años, en donde se van descartando los individuos que no cumplan con las características deseadas. En el momento en que la mayoría de las plantas de la parcela sean similares entre sí, se puede determinar que los materiales obtenidos son realmente líneas puras.

La tercera etapa, se refiere a la selección basada en comparaciones estadísticas de las diferentes líneas entre sí y con las variedades comerciales conocidas o sembradas en la región con anterioridad con las mejores características de rendimiento y forma, que son los indicadores más importantes en este caso. Una vez que se selecciona la mejor línea, la cosechan y la distribuyen entre los integrantes del Comité y productores de la región para que ellos comiencen la multiplicación y siembra de las semillas en las parcelas.

La técnica anteriormente descrita es desarrollada por los investigadores del INIFAP Campo Experimental Pabellón de Aguascalientes, que a su vez transfieren a los productores y socios del Comité mediante cursos y talleres de capacitación que realizan por lo menos 1 vez al año.

Así mismo, los investigadores INIFAP Pabellón apoyan técnicamente a los socios y productores del Comité desde hace 20 años, aproximadamente, acompañándolos como todo el seguimiento técnico pertinente para que continúen sembrando en sus parcelas las semillas resultantes del mejoramiento.

Innovación de Producto

Nombre de la innovación. Mejoramiento genético del ajo perla

Características:

La innovación de proceso (mejoramiento genético) se implementó con el objetivo principal de incrementar el rendimiento, logrando así un aumento de 7.9 Ton./ ha. hasta 18 Ton./ha.

Sin embargo, esto a su vez generó una innovación de producto, mejorando la forma de la cabeza del ajo, con un tamaño uniforme de sus dientes y manteniendo su atractivo color blanco, características sumamente apreciadas en el mercado internacional, lo cual los clasifica como ajos de excelente calidad y los mantiene dentro del gusto de los consumidores.

El mejoramiento genético se realiza año tras año para mantener una buena calidad del ajo.



Imagen 3. Mejoramiento genético mediante selección individual

Innovación de Proceso

Nombre de la innovación. Almacenamiento del ajo en cámaras frigoríficas

Posterior a la cosecha, el 80% de la producción se destina para exportación, y un 20% se distribuye en el mercado nacional. Parte de la estrategia del mercado nacional reside en mantener el ajo dentro de cámaras frigoríficas a una temperatura de -3 a 2 °C, con el fin de ofertarlo en épocas de desabasto, logrando posicionarlo con un alto costo de venta.

Otra ventaja del uso de cámaras frigoríficas es que el ajo es capaz de mantener sus propiedades y características por hasta 6 meses, por lo que el producto puede estar disponible durante ese periodo y da pauta para que el ingreso financiero sea constante, considerando que todo el proceso de producción hasta la comercialización del ajo comprende aproximadamente 8 meses.

Innovación de Organización

Nombre de la innovación. Constitución del Comité Sistema Producto Ajo

En el año 1988, se conformó el Consejo de Ajo de Aguascalientes, para que los productores de ajo del Estado tuvieran una representación jurídica que les permitiera desarrollar una producción de ajo de calidad, aplicando acciones conjuntas, con el fin de colocar su producción total en el mercado nacional, y por qué no, en el internacional. El Consejo comenzó con 100 socios productores y con 1700 hectáreas de producción. Para el 2009, gracias al apoyo del facilitador estatal de los sistemas producto y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación los productores de ajo de Aguascalientes realizaron acciones encaminadas a la integración del Comité Sistema Producto y fue en abril protocolizó ante notario la constitución de dicho Comité.

Aunque en la actualidad solo se tiene 177 hectáreas de cultivo de ajo y 26 socios, los productores de ajo saben que manteniéndose dentro del Comité, tienen una mayor posibilidad de recibir apoyos o incentivos federales y estatales para continuar con el fortalecimiento del campo en cuanto a la obtención de buenos rendimientos de ajo y un producto de calidad que posee las características adecuadas como forma y color, principalmente, para seguir siendo un producto competitivo en el mercado nacional e internacional.



Imagen 4. Cámara frigorífica

Proceso para la implementación de las innovaciones

El lograr la obtención de un producto de calidad, con las características que el mercado extranjero establece, no fue sencillo, ni a corto plazo para el Comité, ya que, el mejoramiento genético lleva por lo menos 6 años de investigación.

La paciencia y empeño puestos por todos los actores involucrados, se ha visto reflejada en la calidad del producto ofertado, que se sigue manteniendo en el gusto de los consumidores.



Imagen 5. Actores clave

El proceso de la cadena productiva de ajo y las innovaciones implementadas por el Comité, se muestran en los siguientes mapas:

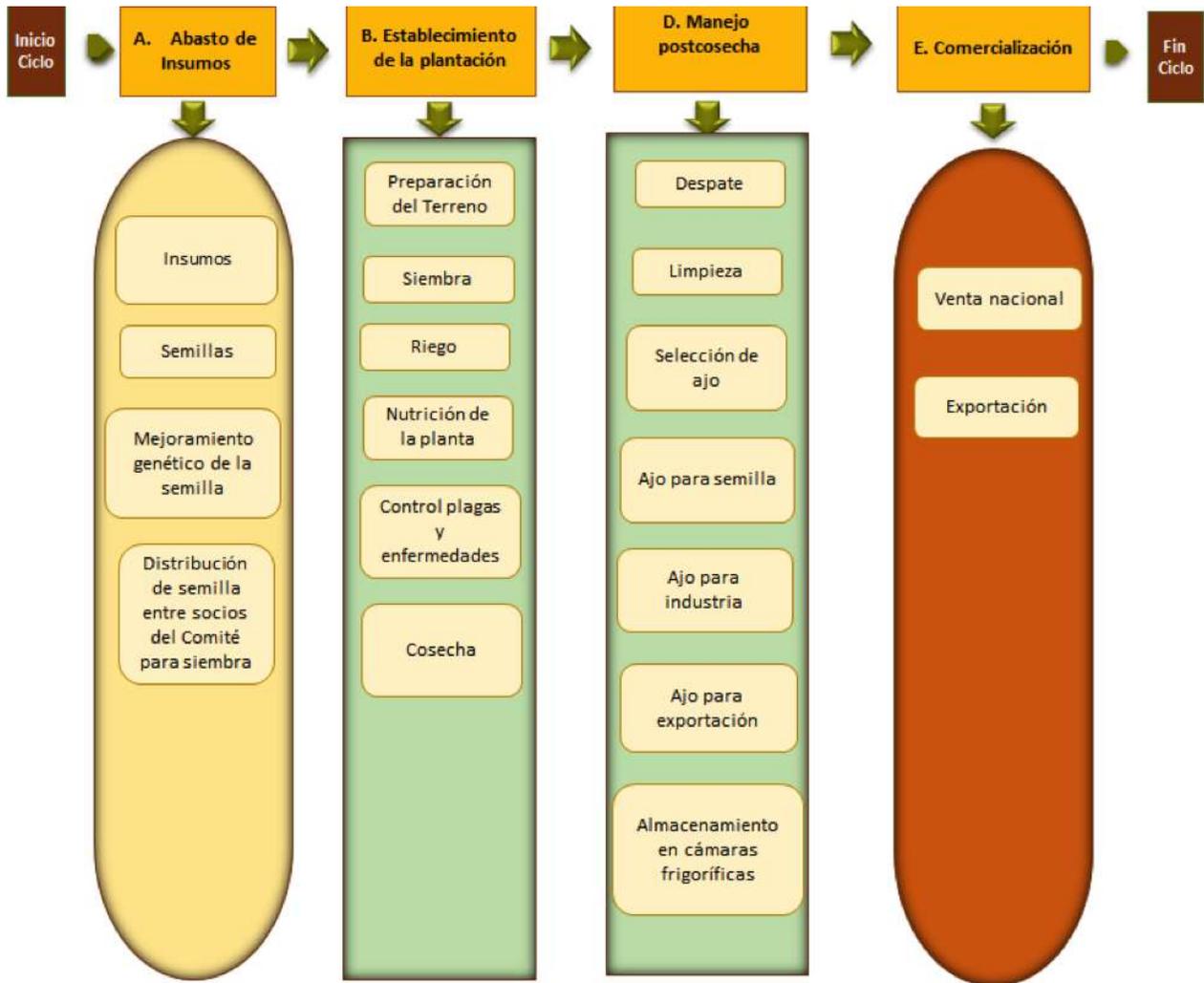


Figura 1. Mapa de proceso y actividades en la cadena productiva

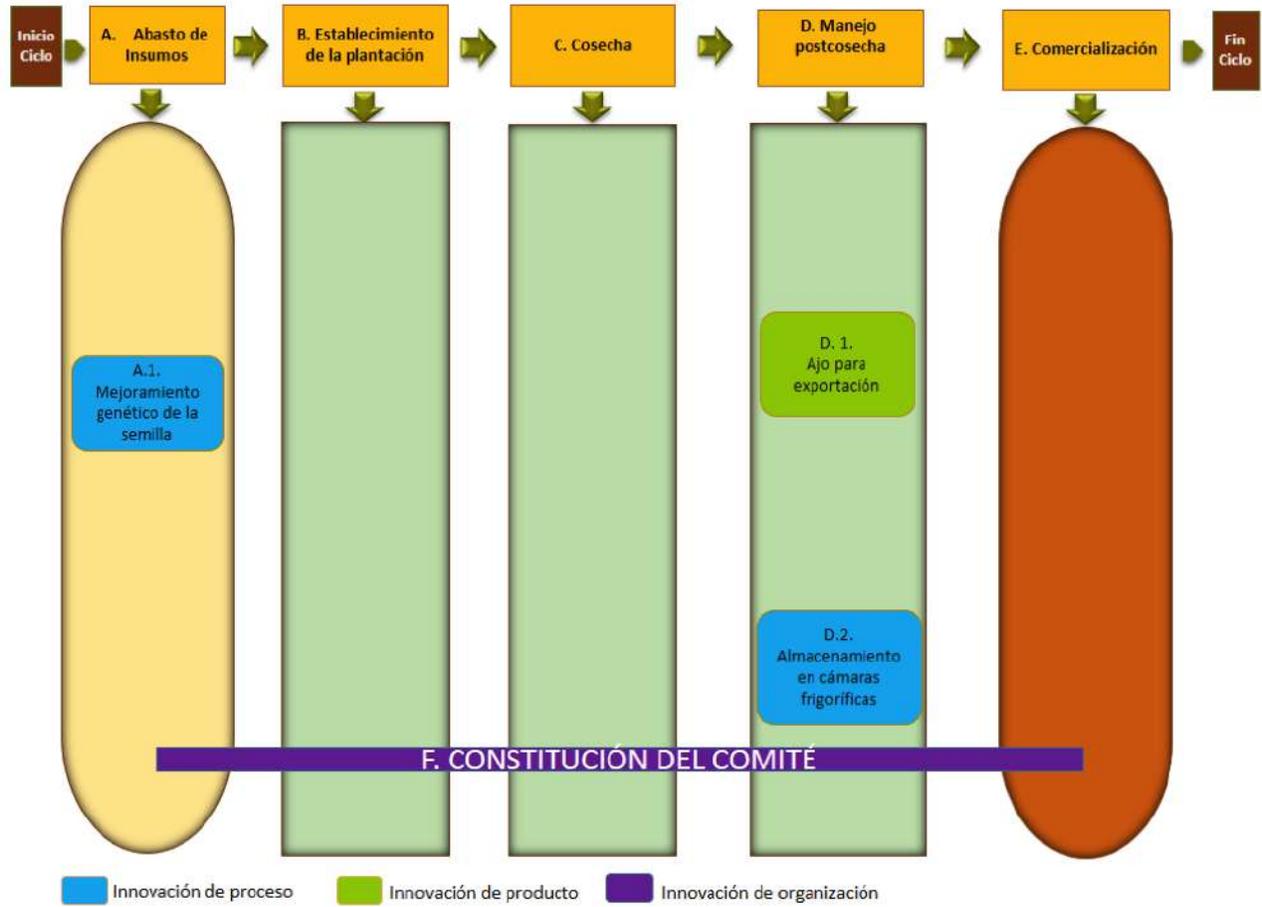


Figura 3. Mapa de innovaciones

Impacto de las innovaciones

"A toda acción, corresponde una reacción. . ." tal es el caso de la implementación de las innovaciones, las cuales, para considerarse como tal, siempre deben tener un efecto positivo en cualquier parte de la cadena del proceso de producción-comercialización. Es así como se muestra el siguiente mapa de impacto de las innovaciones:

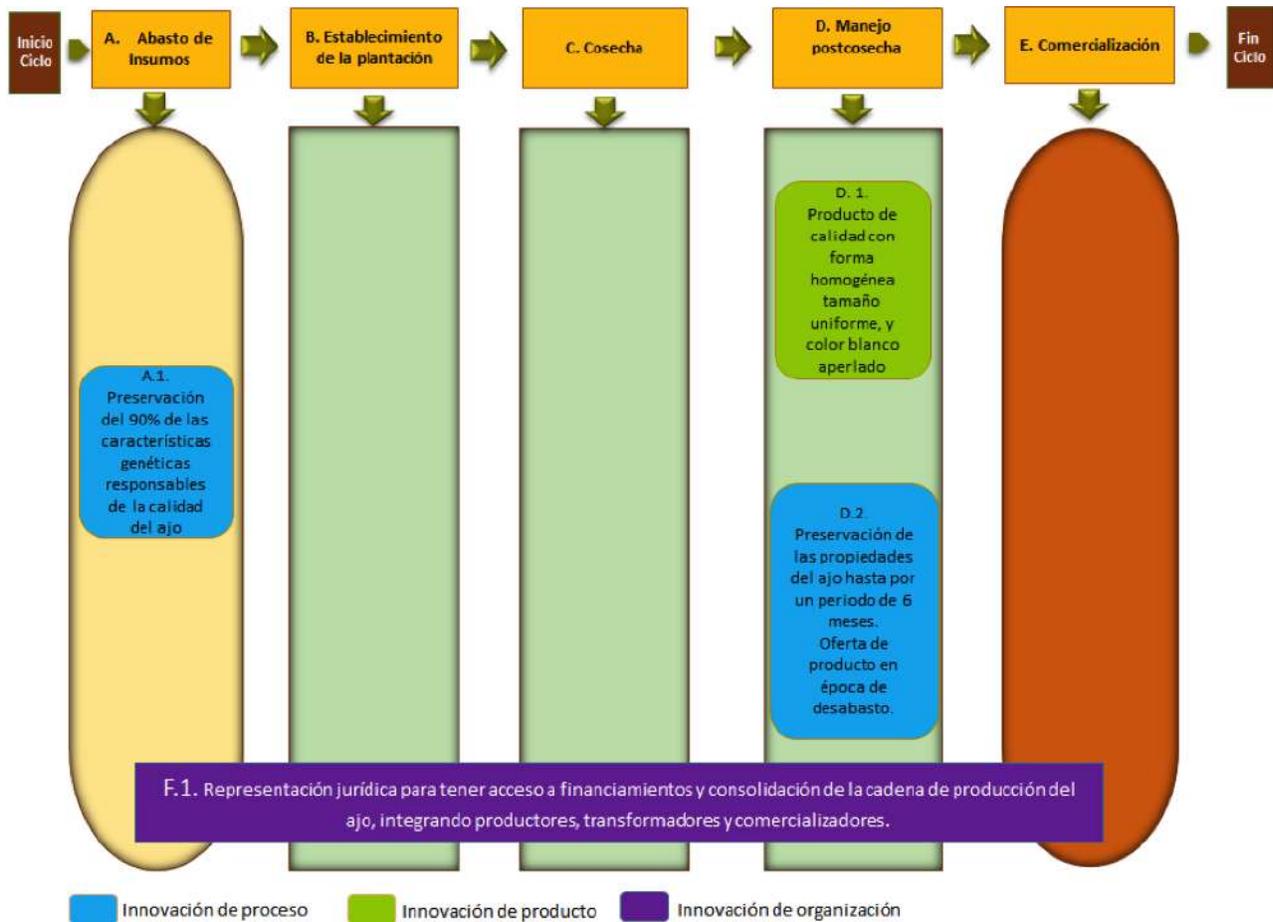


Figura 4. Mapa de impactos de las innovaciones

Valor de los indicadores:

Generación de empleos. Uno de los principales indicadores del impacto de la innovación de proceso por el uso de cámaras frigoríficas es la generación de empleos, ya que, la disponibilidad de oferta de producto en épocas de desabasto, permite generar ingresos prácticamente todo el año.

La mayor parte de las actividades del proceso productivo se realizan manualmente, lo cual implica que se contrate un alto porcentaje de mano de obra, que va de 200 a 250 jornales por ciclo, que dura aproximadamente 8 meses. Lo anterior hace posible mantener los empleos de manera constante.

Disminución de costos. Otro indicador de impacto es la disminución de costos por merma, ya que, el producto que no es exportado, se almacena en las cámaras frigoríficas, dando la posibilidad que, en el periodo de desabasto del mercado nacional, el producto se oferte a un mejor precio, y se disminuyan las pérdidas de producto hasta en un 40%.

Incremento de ingresos. El aumento de la exportación en 1983, cuando comenzaron la comercialización de ajo exportaban 80 Ton/año, y actualmente exportan 120 Ton/año, así como las características del producto (forma y color, principalmente) que lo catalogan como de alta calidad para el mercado extranjero, son factores que impactan directa y favorablemente en la obtención de mayores ingresos para los socios del Comité. Ambos factores son el resultado conjunto del mejoramiento genético y el almacenamiento de producto en cámaras frigoríficas.

A continuación, el mapa que se muestra hace referencia a las organizaciones principales que interactúan para el desarrollo e implementación de la tecnología, para el caso del Comité se observan las instancias que han apoyado y financiado con recurso sus innovaciones.

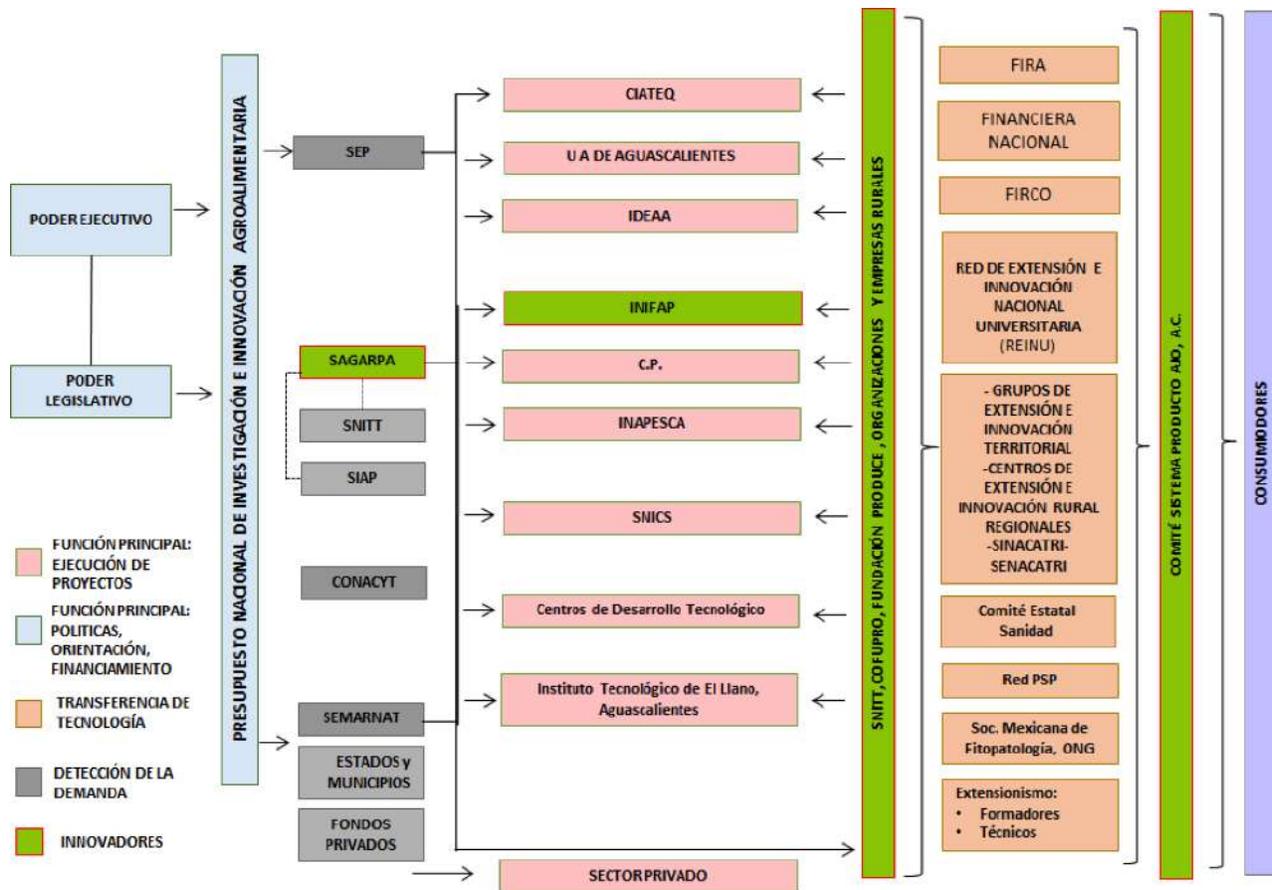


Figura 4. Ubicación del caso en el SMIA

Lecciones aprendidas

El Comité Sistema Producto Ajo es un ejemplo de organización, el cual muestra que con esfuerzos conjuntos se pueden lograr los resultados esperados, permitiendo seguir ofreciendo empleos, en donde cada colaborador es parte importante del éxito exportador.

o La innovación de proceso que corresponde al mejoramiento genético, no se desarrolla directamente en el Comité. Sin embargo, el Comité ha sido el medio para validar dicha innovación, lo cual lo sitúa en un papel importante para definir este caso como exitoso.

o La estructura que tiene el Comité Sistema Producto Ajo, integrando casi todas las cadenas, como lo es: producción, acopio y comercialización, ha favorecido la funcionalidad y aplicación de las innovaciones.

Recomendaciones:

- La diversificación de producto, ya que el ajo se vende únicamente a granel. Con esto se lograría la ampliación del mercado.
- Solicitar apoyo financiero a la entidad federal o estatal que corresponda para la adquisición de nueva tecnología que permita llevar a cabo la diversificación y transformación de productos derivados del ajo.