



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 460-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: XIV Número: 1 Artículo no.:30 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre del 2026

TÍTULO: Las escuelas de campo como estrategia de formación para productores de Nopal en Puebla, México.

AUTORES:

1. Máster. Gabriela Melchor-Rodríguez.
2. Dr. Jenaro Reyes-Matamoros.

RESUMEN: El objetivo de este estudio fue analizar la implementación de escuelas de campo como componente de Estrategia de Acompañamiento Técnico dirigida a productores de Nopal en los municipios de Acatzingo, Quecholac y Tepeaca, Puebla. Se realizó un estudio descriptivo mediante la sistematización de registros técnicos de capacitaciones, talleres, asistencia técnica, giras de intercambio y actividades desarrolladas durante 2024. Los resultados evidencian que esta estrategia promovió el aprendizaje práctico, el intercambio de conocimientos, la participación activa y el fortalecimiento de capacidades para el manejo sostenible del cultivo. Se concluye que las escuelas de campo representan una estrategia pertinente para fortalecer el acompañamiento técnico, el aprendizaje continuo y el desarrollo de capacidades de los productores rurales.

PALABRAS CLAVES: escuelas de campo, acompañamiento técnico, aprendizaje participativo, desarrollo de capacidades, cultivo de Nopal.

TITLE: Farmer Field Schools as a training strategy for Nopal producers in Puebla, Mexico.

AUTHORS:

1. Master. Gabriela Melchor-Rodríguez.
2. PhD. Jenaro Reyes-Matamoros.

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the implementation of farmer field schools as a component of a technical support strategy aimed at Nopal producers in the municipalities of Acatzingo, Quecholac, and Tepeaca, Puebla. A descriptive study was conducted by systematizing technical records of training sessions, workshops, technical assistance, exchange visits, and activities carried out during 2024. The results demonstrate that this strategy fostered practical learning, knowledge exchange, active participation, and capacity building for sustainable crop management. It is concluded that farmer field schools represent a relevant strategy for strengthening technical support, continuous learning, and capacity building among rural producers.

KEY WORDS: farmer field schools, technical support, participatory learning, capacity development, Nopal cultivation.

INTRODUCCIÓN.

La agricultura enfrenta desafíos crecientes relacionados con el incremento de la productividad, la sostenibilidad de los sistemas de producción, y el fortalecimiento de las capacidades de las y los productores para responder a las condiciones cambiantes del entorno rural. En este contexto, las políticas públicas han impulsado estrategias que promueven la transición agroecológica, el acompañamiento técnico, y la autosuficiencia alimentaria como ejes para el desarrollo rural sustentable (SADER, 2020; DOF, 2023).

Uno de los principales retos del extensionismo agrícola ha sido superar los modelos tradicionales de transferencia de tecnología, caracterizados por una limitada adaptación a las condiciones locales y una escasa continuidad en los procesos de asesoría a los productores.

Diversos estudios señalan que esas limitaciones han reducido el impacto de los programas de capacitación, por lo que resulta necesario fortalecer estrategias participativas que favorezcan la apropiación del conocimiento y la innovación en las comunidades rurales (Huesca-Mariño et al., 2019; Solleiro Rebolledo et al., 2020).

Como respuesta a esa problemática, la Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT) integrada al Programa Producción para el Bienestar de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural constituye un modelo institucional orientado al fortalecimiento de las capacidades de los productores mediante procesos de formación participativa, transición agroecológica, y acompañamiento permanente en campo (SADER, 2020; DOF, 2023; Gobierno de México, 2024a). En el estado de Puebla, esta estrategia se implementó mediante equipos técnicos multidisciplinarios que desarrollaron acciones de capacitación, asesoría y seguimiento en diversas cadenas productivas, entre ellas, el cultivo de Nopal.

Dentro de la EAT, las Escuelas de Campo (ECA) constituyen el principal espacio de formación de productores. Estas se desarrollan bajo la metodología de “aprender haciendo”, donde productores y técnicos comparten conocimientos, experimentan innovaciones tecnológicas, y analizan conjuntamente los problemas presentes en las unidades de producción (Gobierno de México, 2024b; Domene Painena, 2026). Las actividades se realizan directamente en parcelas de productores cooperantes y se fundamentan en las Buenas Prácticas Agrícolas, favoreciendo el intercambio de experiencias, el registro de resultados productivos, y la adaptación de las tecnologías a las condiciones locales (Rosette Castro, 2022; CONEVAL, 2022).

Los principios de las escuelas de campo reconocen al campo como el principal espacio de aprendizaje, promueven la experiencia práctica como base para la construcción del conocimiento, y favorecen la toma de decisiones informadas durante todo el ciclo productivo; asimismo, fortalecen la organización comunitaria y el intercambio de saberes entre productores, contribuyendo al desarrollo de capacidades

técnicas y organizativas necesarias para la transición hacia sistemas agrícolas más sostenibles (Rosette Castro, 2022; SADER, 2020).

En el cultivo de Nopal, la implementación de las ECA permitió integrar procesos de capacitación relacionados con la elaboración de bioinsumos, el manejo agroecológico del cultivo, la conservación del suelo, y la reducción del uso de agroquímicos incorporando prácticas adaptadas a las condiciones de las comunidades participantes; de esa manera, el acompañamiento técnico trascendió la asesoría convencional para constituirse en un proceso educativo basado en el aprendizaje colectivo, la experimentación, y la construcción participativa del conocimiento.

En ese sentido, el objetivo de este estudio fue analizar la implementación de las escuelas de campo como componente de la Estrategia de Acompañamiento Técnico, considerando el desarrollo de los procesos formativos y la participación de los productores en comunidades de Acatzingo, Quecholac y Tepeaca, Puebla.

DESARROLLO.

Se desarrolló un estudio descriptivo basado en la sistematización de la información generada durante la implementación de las escuelas de campo como componente de la Estrategia de Acompañamiento Técnico dirigida a productores de Nopal en los municipios de Acatzingo, Quecholac y Tepeaca, Puebla. El estudio realizado tuvo como propósito analizar el desarrollo del proceso formativo, las actividades realizadas, y la participación de los productores durante el periodo de ejecución del proyecto (SADER, 2020; DOF, 2023).

La información analizada provino de los registros técnicos generados durante la implementación de la estrategia en el año 2024, incluyendo bases de datos de las ECA, reportes de capacitación, registros de talleres, asistencia técnica, giras de intercambio de experiencias, y listas de participación de los productores.

Esos registros fueron sistematizados para caracterizar la implementación de las ECA, los procesos formativos desarrollados, y la participación de los productores. La metodología de trabajo se sustentó en el principio de "aprender haciendo", privilegiando la observación directa, la experimentación en parcela y el intercambio de conocimientos de productor a productor (Rosette Castro, 2022; Gobierno de México, 2024a; Domene Painenao, 2026). El análisis se realizó mediante estadística descriptiva para la elaboración de los cuadros de resultados.

Las actividades de acompañamiento técnico comprendieron sesiones de capacitación teórico-prácticas, recorridos de campo, establecimiento de parcelas de aprendizaje, elaboración y aplicación de bioinsumos, manejo agronómico del cultivo, monitoreo fitosanitario, y seguimiento técnico durante las diferentes etapas del ciclo productivo. Estas actividades fueron desarrolladas considerando las necesidades identificadas en cada comunidad y promoviendo la participación de los productores en la identificación de problemas y en la construcción de alternativas de solución (Gliessman, 2015; Rosset y Altieri, 2017; Nicholls y Altieri, 2018).

La información utilizada en este estudio provino de los registros técnicos generados durante las sesiones de las escuelas de campo, bitácoras de acompañamiento, observaciones realizadas en las parcelas participantes, y documentación producida durante el desarrollo del proyecto; asimismo, se consideró la información obtenida mediante el seguimiento de las actividades de capacitación y de la participación de los productores en las diferentes acciones implementadas como parte de la estrategia de acompañamiento técnico.

Para el análisis de la información, se realizó una sistematización de las experiencias desarrolladas en las ECA, identificando las principales acciones educativas implementadas, los procesos de aprendizaje promovidos, y las capacidades técnicas fortalecidas durante el acompañamiento. El análisis se centró en el papel del modelo de formación como estrategia de innovación educativa para favorecer el aprendizaje

participativo, la apropiación de conocimientos, y el fortalecimiento de capacidades de los productores en el contexto del cultivo de Nopal.

Resultados.

Implementación de las Escuelas de Campo.

Las Escuelas de Campo (ECA) constituyeron el eje metodológico de la Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT) implementada con productores de Nopal en comunidades de los municipios de Acatzingo, Quecholac y Tepeaca, Puebla. Su establecimiento permitió desarrollar un proceso sistemático de capacitación, asesoría técnica, y seguimiento en las unidades de producción, promoviendo la participación activa de los productores durante todo el proceso de aprendizaje (SADER, 2020; DOF, 2023; Rosette Castro, 2022).

Las actividades se desarrollaron en parcelas de productores cooperantes, las cuales funcionaron como espacios de aprendizaje donde se realizaron observaciones, análisis, demostraciones y prácticas relacionadas con el manejo del cultivo de Nopal.

La organización de las ECA favoreció que el aprendizaje se construyera directamente en las condiciones reales de producción, permitiendo que las recomendaciones técnicas fueran analizadas, discutidas, y aplicadas por los propios participantes.

La implementación de las escuelas de campo respondió a las necesidades identificadas durante el diagnóstico inicial realizado en las comunidades participantes. A partir de este diagnóstico, se planificaron las actividades de capacitación considerando las características de cada sistema de producción, así como las principales problemáticas relacionadas con el manejo agronómico, la nutrición vegetal, el control fitosanitario, y la conservación de los recursos naturales.

a estrategia favoreció la interacción permanente entre técnicos y productores, fortaleciendo procesos de comunicación, intercambio de experiencias y construcción colectiva del conocimiento. Esta dinámica

permitió que las ECA trascendieran el concepto tradicional de capacitación para consolidarse como espacios permanentes de aprendizaje participativo.

En el cuadro 1 se observa el alcance territorial inicial de las escuelas de campo implementadas en tres comunidades de los municipios de Acatzingo, Quecholac y Tepeaca, Puebla. La escuela "La Joya" registró el mayor número de participantes (22 productores), seguida de "Los Villanos" (15), y "La Villa" (13).

En cuanto a la superficie atendida, las escuelas de San Sebastián Villanueva y Santa Catarina Villanueva abarcaron 17 ha cada una, mientras que San Pedro La Joya atendió 5.5 ha. En esta última comunidad, parte de la superficie agrícola también se destinó al cultivo de maíz y frijol, por lo que algunos productores establecieron únicamente una fracción de hectárea con Nopal.

Cuadro 1. Escuelas de campo participantes en el estudio.

Nombre de la escuela de campo	Municipio	Localidad atendida	No. beneficiarios			Superficie beneficiada (ha)	Cadena productiva	Año de creación
			Mujeres	Hombres	Total			
Los Villanos	Acatzingo	San Sebastián Villanueva	8	7	15	17	Nopal tuna	2022
La Villa	Quecholac	Santa Catarina Villanueva	6	7	13	17	Nopal tuna	2022
La Joya	Tepeaca	San Pedro La Joya	4	18	22	5.5	Nopal tuna	2023

En la comunidad de Yehualtepec no fue posible integrar una Escuela de Campo debido a que no se reunió el número mínimo de participantes; por ello, los productores interesados se incorporaron a la escuela establecida en Quecholac, lo que permitió ampliar la cobertura del acompañamiento técnico y mantener su participación en las actividades programadas.

La participación de los productores mostró la incorporación de hombres y mujeres en el proceso de capacitación con un total de 32 hombres y 18 mujeres. La escuela "Los Villanos" presentó la distribución más equilibrada (8 mujeres y 7 hombres), mientras que en "La Joya" predominó la participación masculina (18 hombres y 4 mujeres). Por su parte, "La Villa" registró una participación de 7 hombres y 6 mujeres. Como parte de la estrategia de formación, cada Escuela de Campo desarrolló cuatro talleres prácticos adaptados a las necesidades de las comunidades participantes. En San Sebastián Villanueva se impartieron talleres sobre gelatina de Tuna con la finalidad de valor agregado, composta húmica, caldo ceniza y agua de vidrio, y textura del suelo, mientras que en Santa Catarina Villanueva y San Pedro La Joya se abordaron temas relacionados con la elaboración de repelente para chapulín, composta húmica, caldo ceniza y agua de vidrio, y microorganismos de montaña. Estos talleres constituyeron la base del proceso formativo, que posteriormente se desarrolló mediante el acompañamiento técnico y las actividades prácticas en campo.

Desarrollo del proceso de acompañamiento técnico y aprendizaje en las Escuelas de Campo.

El acompañamiento técnico se desarrolló mediante sesiones periódicas de capacitación teórico-práctica realizadas directamente en las parcelas de los productores. La metodología se sustentó en el principio de "aprender haciendo", favoreciendo que los participantes observaran, analizaran y experimentaran las prácticas promovidas durante las diferentes etapas del cultivo.

Durante las sesiones, se abordaron temas relacionados con el establecimiento del cultivo, el manejo agronómico, la nutrición vegetal, la elaboración y aplicación de bioinsumos, el manejo fitosanitario, la conservación del suelo, y la incorporación de prácticas agroecológicas. Cada actividad respondió a problemáticas identificadas en campo y fue desarrollada mediante ejercicios prácticos, demostraciones y análisis grupales, promoviendo la integración de los productores.

El acompañamiento técnico permitió dar seguimiento continuo a las prácticas implementadas en las parcelas, facilitando la retroalimentación entre técnicos y productores. La observación directa del comportamiento del cultivo, el análisis colectivo de los problemas detectados y la evaluación de las

alternativas de manejo favorecieron procesos de aprendizaje contextualizados y adaptados a las condiciones de cada comunidad.

La elaboración de bioinsumos constituyó uno de los componentes más relevantes del proceso formativo. Los productores participaron en la preparación y aplicación de composta húmica, microorganismos de montaña, repelentes naturales, caldo ceniza, agua de vidrio, y otros insumos agroecológicos, fortaleciendo sus conocimientos sobre alternativas para disminuir la dependencia de fertilizantes y promover prácticas de manejo más sostenibles.

El cuadro 2 muestra el número de capacitaciones, talleres, asistencias técnicas, y giras de intercambio de experiencias desarrolladas durante la Estrategia de Acompañamiento Técnico.

Cuadro 2. Resumen del total de actividades realizadas.

Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Capacitaciones	3	2	3	2	2	1	1	3	3	1	0
Talleres	1	1	2	4	4	4	5	0	2	1	2
Asistencia técnica	20	10	15	13	11	12	10	13	14	9	10
Giras*								1			1

*Abreviatura: Giras - Giras de intercambio de experiencias.

Durante el año 2024, la Estrategia de Acompañamiento Técnico se desarrolló de manera continua mediante actividades de capacitación, talleres, asistencia técnica y giras de intercambio de experiencias (Cuadro 2).

La asistencia técnica constituyó la actividad con mayor frecuencia durante todo el periodo, reflejando el seguimiento permanente brindado a los productores en sus unidades de producción. Por su parte, los talleres concentraron su mayor intensidad entre abril y julio, coincidiendo con las principales etapas del manejo agronómico del cultivo, mientras que las capacitaciones se distribuyeron a lo largo del año como complemento del proceso formativo; asimismo, las giras de intercambio de experiencias fortalecieron el aprendizaje entre pares al favorecer el intercambio de conocimientos y prácticas entre productores. En

conjunto, estas acciones evidencian que las ECA funcionaron como un proceso continuo de aprendizaje práctico y acompañamiento técnico, orientado al desarrollo de capacidades para el manejo sostenible del cultivo de Nopal.

En el cuadro 3 se observa que los procesos formativos desarrollados con este enfoque de capacitación trascendieron la transferencia de conocimientos técnicos, al favorecer el aprendizaje práctico y el desarrollo de capacidades para el manejo sostenible del cultivo de Nopal. Las actividades realizadas promovieron la aplicación de prácticas agroecológicas, la conservación de los recursos naturales, y la toma de decisiones en condiciones reales de producción, consolidando a las ECA como un espacio de aprendizaje participativo.

Cuadro 3. Principales procesos formativos desarrollados en las Escuelas de Campo dentro de la Estrategia de Acompañamiento Técnico.

Proceso formativo	Actividades desarrolladas	Capacidad fortalecida
Elaboración de composta húmica	Preparación y aplicación	Manejo sostenible del suelo y nutrición vegetal
Elaboración de microorganismos de montaña	Producción y aplicación en parcela	Manejo biológico del suelo
Elaboración de repelentes naturales	Elaboración y aplicación	Manejo agroecológico de plagas
Elaboración de caldo ceniza	Elaboración colectiva	Nutrición y manejo fitosanitario
Elaboración de agua de vidrio	Preparación y aplicación	Manejo nutricional del cultivo
Conservación del suelo	Prácticas demostrativas	Manejo sostenible de los recursos naturales
Manejo agroecológico del cultivo	Trabajo en parcela y evaluación	Análisis y toma de decisiones para el manejo del cultivo

Fortalecimiento de capacidades de los productores.

La participación continua en las escuelas de campo favoreció el fortalecimiento de capacidades técnicas y organizativas de los productores, al promover procesos permanentes de aprendizaje basados en la observación, la experimentación, y el intercambio de experiencias. La metodología participativa permitió que los conocimientos adquiridos fueran aplicados directamente en las unidades de producción, fortaleciendo la relación entre la capacitación y la práctica agrícola.

Los productores desarrollaron capacidades para identificar problemas relacionados con la nutrición vegetal, el manejo fitosanitario, y la conservación del suelo, así como para evaluar alternativas de manejo y adaptar las recomendaciones técnicas a las condiciones particulares de sus parcelas; asimismo, el acompañamiento fortaleció habilidades para la elaboración y utilización de bioinsumos, favoreciendo la incorporación gradual de prácticas agroecológicas dentro de sus sistemas de producción.

El aprendizaje colaborativo constituyó otro resultado relevante de la estrategia. La interacción permanente entre productores permitió compartir experiencias, discutir soluciones y construir conocimientos de manera colectiva, fortaleciendo procesos de organización y cooperación entre los participantes. De igual forma, el acompañamiento continuo del personal técnico facilitó la retroalimentación permanente y la resolución de problemas conforme avanzaba el ciclo productivo.

En conjunto, los resultados muestran que las ECA fortalecieron capacidades para el análisis, la experimentación, la toma de decisiones, y la adopción de prácticas agroecológicas, consolidándose como una estrategia educativa que favorece el aprendizaje situado y el desarrollo de capacidades locales para el manejo sostenible del cultivo de Nopal.

El cuadro 4 muestra que la Estrategia de Acompañamiento Técnico promovió una participación amplia e incluyente de los productores en las diferentes actividades desarrolladas durante el año 2024. En conjunto, se registraron 480 participaciones en talleres, 368 en capacitaciones, 348 en actividades de asistencia

técnica, y 27 en giras de intercambio de experiencias, evidenciando que los talleres constituyeron la principal modalidad de aprendizaje dentro del modelo de formación.

Cuadro 4. Participación de productores durante la Estrategia de Acompañamiento Técnico.

Municipio	Acatzingo				Quecholac				Tepeaca				Total
Localidad atendida	San Sebastián Villanueva				Santa Catarina Villanueva				San Pedro La Joya				
Productores participantes	H	M	J	A	H	M	J	A	H	M	J	A	
Capacitaciones	43	43	5	52	47	66	10	45	30	10	6	11	368
Talleres	53	57	1	66	51	60	10	35	68	36	2	41	480
Asistencia técnica	45	29	4	33	46	23	8	14	65	46	7	28	348
Giras*	4	6	0	7	3	4	0	3	0	0	0	0	27

*Abreviatura: H - Hombres; M - Mujeres; J – Jóvenes, A - Adultos mayores y Giras - Giras de intercambio de experiencias.

La participación involucró a hombres, mujeres, jóvenes y adultos mayores de las tres comunidades atendidas, con predominio de la población adulta; aunque también se observó la incorporación de jóvenes en las actividades formativas. La participación constante de mujeres en capacitaciones, talleres y asistencia técnica refleja su contribución al aprendizaje y al manejo del cultivo dentro de las unidades de producción familiar, mientras que la presencia de distintos grupos de productores favoreció el intercambio de experiencias y el aprendizaje colaborativo, fortaleciendo el carácter participativo de las ECA.

Discusión.

Los resultados obtenidos muestran que las escuelas de campo constituyen una estrategia de formación que favorece procesos continuos de aprendizaje dentro de la Estrategia de Acompañamiento Técnico. A diferencia de los modelos convencionales de extensión agrícola, centrados en la transmisión unidireccional de recomendaciones técnicas, las ECA promueven el aprendizaje colaborativo de los productores en la construcción del conocimiento, integrando capacitación, experimentación, asistencia

técnica y aprendizaje colaborativo durante todo el ciclo productivo (SADER, 2020; Rosette Castro, 2022; Vasquez-Barrera y Moreno-Hernández, 2025).

Estos resultados coinciden con la evidencia internacional sobre Farmer Field Schools (FFS), la cual reconoce que esta metodología fortalece el aprendizaje basado en la experimentación, el análisis colectivo, y la toma de decisiones en condiciones reales de producción (van den Berg y Jiggins, 2007; Waddington et al., 2014; Van den Berg et al., 2020). La revisión sistemática de Waddington et al. (2014), que integró resultados de 92 evaluaciones de escuelas de campo, concluyó que esta estrategia mejora el conocimiento técnico y favorece la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, especialmente cuando el proceso formativo se desarrolla durante todo el ciclo del cultivo.

La continuidad de las actividades desarrolladas a lo largo del año evidencia que el acompañamiento técnico no se limitó a eventos aislados de capacitación, sino que constituyó un proceso formativo permanente. La combinación de capacitaciones, talleres, asistencia técnica, y giras de intercambio permitió vincular el aprendizaje con las diferentes etapas del manejo del cultivo, favoreciendo la aplicación inmediata de los conocimientos en condiciones reales de producción. Este planteamiento coincide con el enfoque metodológico de las ECA, donde el aprendizaje se construye de manera gradual mediante la observación, la experimentación, y la resolución de problemas en la propia parcela (Rosette Castro, 2022).

De manera similar, Davis et al. (2012) señalaron que las escuelas de campo generan mejores resultados cuando el acompañamiento técnico es continuo y permite que los productores analicen los problemas directamente en sus parcelas; asimismo, Van den Berg et al. (2020) destacan, que la permanencia de las actividades favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad para adaptar las innovaciones a las condiciones locales; aspecto que también se observó en las comunidades participantes de este estudio. Los procesos formativos desarrollados fortalecieron capacidades que trascendieron el aprendizaje de técnicas específicas para el cultivo de Nopal.

Las actividades orientadas al manejo sostenible del suelo, la elaboración de bioinsumos, el manejo agroecológico de plagas y la conservación de los recursos naturales promovieron habilidades para el análisis, la toma de decisiones, y la adaptación de prácticas de manejo acordes con las condiciones de cada unidad de producción. En este sentido, el aprendizaje práctico favoreció la apropiación del conocimiento y su aplicación en el contexto productivo de los participantes (SADER, 2020).

En México, Ortiz-Jiménez et al. (2016) documentaron que las escuelas de campo fortalecen los procesos de aprendizaje mediante el intercambio de conocimientos entre productores y la consolidación de redes locales de innovación. Estos autores concluyen que la interacción permanente entre productores favorece la apropiación de tecnologías y la solución colectiva de problemas, resultados que son consistentes con el fortalecimiento de capacidades técnicas observado en los productores de Nopal de Puebla.

Otro aspecto relevante fue la participación de hombres, mujeres, jóvenes, y adultos mayores en las diferentes actividades desarrolladas durante el acompañamiento técnico. La integración de distintos grupos de productores favoreció el intercambio de experiencias y conocimientos entre generaciones, fortaleciendo el aprendizaje colaborativo y la construcción colectiva de soluciones para el manejo del cultivo; asimismo, la participación constante de las mujeres en las actividades formativas pone de manifiesto su contribución en los procesos de innovación y manejo de las unidades de producción familiar. La literatura internacional también señala que las ECA fortalecen el capital social de las comunidades al promover la cooperación, la confianza y el aprendizaje entre pares (Feder et al., 2005; Van den Berg et al., 2020).

En particular, la revisión de Van den Berg et al. (2021) identifica que uno de los principales impactos de esta metodología es el fortalecimiento de las redes de colaboración entre productores, aspecto que coincide con la interacción observada durante las actividades de capacitación, asistencia técnica, y giras de intercambio realizadas en este estudio.

En conjunto, los resultados muestran que el modelo de aprendizaje participativo fortalece la función educativa de la extensión rural al integrar procesos de formación continua, participación activa, y aprendizaje basado en la práctica. Más que un mecanismo para transferir tecnologías, constituyen un espacio donde los productores analizan, experimentan, y adaptan conocimientos de acuerdo con sus condiciones locales, lo cual favorece el desarrollo de capacidades para un manejo más sostenible del cultivo.

Algunos estudios han señalado, que el fortalecimiento de capacidades no siempre se traduce automáticamente en incrementos sostenidos de productividad o ingresos. Feder et al. (2005) observaron en Indonesia que los efectos de las ECA pueden disminuir cuando el acompañamiento institucional concluye o cuando existen limitaciones para adoptar las innovaciones promovidas. En contraste, la revisión sistemática de Waddington et al. (2014) encontró, que en programas bien implementados, las ECA contribuyen al incremento de los rendimientos agrícolas y de los ingresos de los productores, aunque advierte que estos resultados dependen de la calidad metodológica del proceso de formación y del seguimiento técnico.

En ese sentido, los resultados obtenidos en Puebla aportan evidencia sobre el fortalecimiento de capacidades y del aprendizaje participativo, aspectos que constituyen la base para futuras evaluaciones del impacto productivo y económico de la Estrategia de Acompañamiento Técnico.

CONCLUSIONES.

Las escuelas de campo demostraron ser una estrategia de formación pertinente dentro de la Estrategia de Acompañamiento Técnico, al integrar procesos continuos de aprendizaje práctico, asistencia técnica, y participación activa de los productores durante el ciclo productivo del cultivo de Nopal. Su implementación favoreció la vinculación entre el conocimiento técnico y su aplicación en condiciones reales de producción.

El acompañamiento técnico trascendió la capacitación tradicional al consolidarse como un proceso educativo continuo, mediante actividades formativas desarrolladas durante el ciclo productivo. Esta integración permitió fortalecer el aprendizaje mediante la observación, la experimentación, y el intercambio de conocimientos entre productores y técnicos.

Los procesos formativos promovieron el desarrollo de capacidades relacionadas con el manejo sostenible del suelo, la nutrición vegetal, el manejo agroecológico del cultivo, y la toma de decisiones para la solución de problemas productivos; asimismo, la participación de hombres, mujeres, jóvenes y adultos mayores favoreció el aprendizaje colaborativo y el intercambio de experiencias, fortaleciendo el carácter participativo de las escuelas de campo.

Las escuelas de campo constituyen una herramienta pertinente para fortalecer las estrategias de acompañamiento técnico dirigidas a productores rurales. Su enfoque basado en el aprendizaje participativo y la práctica en campo ofrece una alternativa para promover procesos de formación continua y el desarrollo de capacidades en programas de extensión rural orientados al manejo sostenible de los sistemas de producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2022). Evaluación de procesos del Programa Producción para el Bienestar 2022. Comunicado No. 12. Gobierno de México.
https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2022/COMUNICADO_12_EVALUACION_DE_PROCESOS_PROGRAMA_PRODUCION_PARA_EL_BIENESTAR.pdf
2. Davis, K., Nkonya, E., Kato, E., Mekonnen, D. A., Odendo, M., Miiro, R., & Nkuba, J. (2012). Impact of farmer field schools on agricultural productivity and poverty in East Africa. *World Development*, 40(2), 402–413. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.05.019>

3. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2023). Mecánica operativa para la Estrategia de Acompañamiento Técnico del Programa Producción para el Bienestar 2023. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5676169
4. Domene Painenao, O. E. (2026). ¿Cómo expandir la educación agroecológica?: Estrategias desde el “Aprender Haciendo” desde el territorio, un caso en la península de Yucatán, México. Cuadernos de Agroecología, 13º Congreso Brasileño de Agroecología, 21(1). <https://cadernos.abagroecologia.org.br/cadernos/article/view/12645>
5. Feder, G., Murgai, R., & Quizon, J. B. (2005). Farmer field schools and the acquisition of knowledge and skills: A study of farmer field schools in Indonesia. Journal of Agricultural Economics, 55(2), 221-243. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2004.tb00094.x>
6. Gliessman, S. R. (2015). Agroecology: The ecology of sustainable food systems. 3rd ed., CRC Press, 364 p.
7. Gobierno de México. (2024a). Fomentando la agricultura sostenible con la Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT). Representación Agricultura Puebla. <https://www.gob.mx/agricultura%7Cpuebla/articulos/fomentando-la-agricultura-sostenible-con-la-estrategia-de-acompanamiento-tecnico-eat-359455>
8. Gobierno de México. (2024b). Estrategia de Acompañamiento Técnico, en camino a la agroecología. Representación Agricultura Puebla. <https://www.gob.mx/agricultura%7Cpuebla/articulos/estrategia-de-acompanamiento-tecnico-en-camino-a-la-agroecologia-333093>
9. Huesca-Mariño, J. M., Hernández-Juárez, M., Hernández-Romero, O., Fernández-Ordoñez, Y. M., Díaz-Cisneros, H., y Estrella-Chulim, N. G. (2019). El extensionismo en programas agrícolas regionales: plan puebla y MasAgro. Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional, 29(53): 1-19. <https://doi.org/10.24836/es.v29i53.667>

10. Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2018). Pathways for the amplification of agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(10), 1170-1193. <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1499578>
11. Ortiz-Jiménez, C. E., Rendón-Medel, R., Muñoz-Rodríguez, M., y García-Muñiz, J. G. (2016). Escuelas de campo en México: un análisis a partir de redes sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Número Especial 15, 2899-2907. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i15.414>
12. Rosette Castro, J. C. (2022). Estrategia de Acompañamiento Técnico de la SDR, Escuelas de Campo - ECA. Gobierno de Puebla, México. https://planeader.puebla.gob.mx/documentos/capacitacion-municipal/1749068340_escuelas-de-campo.pdf
13. Rosset, P. M., & Altieri, M. A. (2017). *Agroecology: science and politics*. Practical Action Publishing, 160 p.
14. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2020). Programa sectorial de agricultura y desarrollo rural 2020-2024. Diario Oficial de la Federación. <https://normateca.agricultura.gob.mx/programa-sectorial-de-agricultura-y-desarrollo-rural-2020-2024-sader-nis-0507>
15. Solleiro Rebolledo, J. L., Castañón Ibarra, R., y Martínez Salvador, L. E. (2020). Buenas prácticas de extensionismo y transferencia de tecnología-recomendaciones para el sistema de extensionismo agroalimentario mexicano. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 46, 508-521. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14163631012>
16. Van den Berg, H., & Jiggins, J. (2007). Investing in farmers - The impacts of farmer field schools in relation to integrated pest management. *World Development*, 35(4), 663-686. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2006.05.004>
17. Van den Berg, H., Phillips, S., Dicke, M., & Fredrix, M. (2020). Impacts of farmer field schools in the human, social, natural and financial domain: A qualitative review. *Food Security*, 12(6), 1443-1459. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01046-7>

18. Van den Berg, H., Phillips, S., Poisot, A. S., Dicke, M., & Fredrix, M. (2021). Leading issues in implementation of farmer field schools: a global survey. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 27(3), 341–353. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2020.1858891>
19. Vasquez-Barrera, Y., y Moreno-Hernández, M. E. (2025). Sembrando futuros sostenibles a través de la educación agrícola en comunidades rurales. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 27(1), 351-367. <https://doi.org/10.36390/telos271.19>
20. Waddington, H., Snilstveit, B., Hombrados, J., Vojtkova, M., Phillips, D., Davies, P., & White, H. (2014). Farmer field schools for improving farming practices and farmer outcomes: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 10(6), 1–335. <https://doi.org/10.4073/CSR.2014.6>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Gabriela Melchor-Rodríguez.** Maestra en Tecnologías Agrícolas Limpias. Asesora Técnica en Producción Sostenible de Nopal Verdura y Tuna. México. Correo electrónico: mr224470618@alm.buap.mx
2. **Jenaro Reyes-Matamoros.** Doctor en Ciencias Agrícolas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Profesor-Investigador. México. Autor de Correspondencia. Correo electrónico: jenaro.reyes@correo.buap.mx

RECIBIDO: 13 de junio del 2026.

APROBADO: 8 de julio del 2026.