

LA INTERVENCIÓN PÚBLICA EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO, CASO PROCAFE-PIAC (2015-2018)

José Clemente Cruz-Pérez¹, Manrrubio Muñoz-Rodríguez², Norman Aguilar-Gallegos³, Enrique Genaro Martínez-González⁴

¹ Estudiante de Doctorado en Programa de Socioeconomía Estadística e Informática en Desarrollo Rural del Colegio de Postgraduados.

² Profesor investigador en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Muneidal (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo.

³ Profesor de la Universidad Panamericana. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

⁴ Profesor investigador en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Muneidal (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo. en Universidad Autónoma Chapingo.

*Autor de correspondencia: enriquemartinez@ciestaam.edu.mx

RESUMEN

Las innovaciones, entendidas como actividades incorporadas en un sistema productivo para su mejora, se relacionan con la implementación de prácticas agrícolas que beneficiaron a otros productores en alguna variable de interés. Involucrar a los productores en su diseño e implementación representa una oportunidad para el desarrollo y apropiación de estas. El presente artículo analizó la congruencia de las innovaciones promovidas del Programa de Atención Integral al Café (PROCAFE-PIAC) utilizando el enfoque del ciclo de políticas. El objetivo es identificar lecciones aprendidas que puedan ser de utilidad en el diseño y operación de este tipo de iniciativas. Se contextualizó la problemática y su respectivo complejo causal, a partir de la información de artículos, informes internos y oficiales del PROCAFE-PIAC. La implementación se examinó mediante la identificación de las acciones reportadas con el uso del índice de adopción de innovaciones, implementadas por el PROCAFE-PIAC. Finalmente, en la evaluación se discuten los resultados con indicadores relacionados al objetivo del PROCAFE-PIAC. El problema y complejo causal del PROCAFE-PIAC tuvo como narrativa la caída de la producción por la estructura de las plantaciones y la incidencia de Roya (*Hemileia vastatrix* L.), razón por la cual la alternativa se orientó a brindar servicios de asesoría, apoyo en insumos y renovación de cafetales. Las acciones promovidas se centraron en el establecimiento de viveros para producción de plántula, complementados con infraestructura y paquetes tecnológicos. Por esta razón, el PROCAFE-PIAC obtuvo resultados relacionados con aspectos productivos; no obstante, el análisis indica congruencia entre los objetivos y las acciones promovidas.

Palabras clave: política agrícola, políticas públicas, producción de café, innovación agrícola, extensión agrícola.

Cita:

Cruz-Pérez JC, Muñoz-Rodríguez M, Aguilar-Gallegos N, Martínez-González EG. 2025. La intervención pública en el sector agroalimentario, caso PROCAFE-PIAC (2015-2018).

REMEVAL 1(1): 90-107. <https://doi.org/10.63121/dvekb59>

Recibido:

19 Octubre, 2024

Aceptado:

14 Noviembre, 2024

Publicado:

12 Febrero, 2025

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license.



INTRODUCCIÓN

El café es un cultivo perteneciente a una cadena de valor global y uno de los *commodities* más importantes en el mercado mundial; se estima que en América Latina 125 millones de personas dependen de él (Acosta, 2023). El café representa 38% del total del mercado mundial, dentro de la clasificación de estimulantes tabaco y especias (COMTRADE, 2020). Actualmente, la actividad cafetalera en México se desarrolla en 14 estados del país (Sánchez, 2015), aunque la producción se concentra en Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla con 84.6% del total (SIAP, 2023). Se estima que más de 280 mil productores participan en la producción de café, constituida en su mayoría por minifundistas e indígenas asentados en zonas marginadas, agrupados en diferentes organizaciones de carácter local y regional (Aguirre-Cadena *et al.*, 2012).

La localización de las áreas cafetaleras, la pobreza en las zonas productoras combinadas con la volatilidad de los precios, la presencia de enfermedades, los eventos climáticos, así como la expansión y contracción de la oferta y demanda han propiciado iniciativas institucionales en apoyo a la producción de distinta índole (Harvey *et al.*, 2021), como el acuerdo para control de inventarios con el Organismo Internacional del Café (OIC). Para el caso de México, con iniciativas gubernamentales, se han implementado desde proyectos institucionales, hasta proyectos estratégicos. Tal fue el caso del Instituto Mexicano del Café (INMECAFE), que aglomeró a la mayoría de los productores y la producción nacional a través las Unidades Económicas de Producción y Comercialización (UEPC), participando en la comercialización directamente desde las zonas productoras (Perez-Akaki, 2013).

Ante la necesidad de competir en libre mercado, la política pública se direccionó a incentivar la productividad, favoreciendo con ello a los medianos y grandes productores, lo que ocasionó la polarización de la producción y relegó a los pequeños agricultores a los programas de asistencia social, con el argumento de viabilidad económica (Fox y Haight, 2010). Esto demuestra que el análisis económico ha sobre pasado a las áreas de análisis para la definición de las políticas públicas (Aguilar, 2009).

Al aplicarse el nuevo modelo económico, centrado en la flexibilización, se inició un proceso de liberación comercial bajo la idea de que impulsar las importaciones generaría la transformación del sector agropecuario en uno más competitivo y eficiente (Sánchez, 2014). Posterior a ello, y ante el escenario adverso que se creó con esta acción, el Estado intervino con acciones para mitigar estos efectos en la agricultura nacional, como problemas públicos (Gómez y Tacuba, 2017). Para el cultivo de café se dio a través de los programas sociales y de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA ahora SADER), mediante inversiones por proyectos regionales e intervenciones de asignación directa que lejos de representar una oportunidad de desarrollo lograron agudizar la pobreza (Fox y Haight, 2010). La intervención más reciente del Estado emana del Plan Integral de Atención

al Café, que dio origen al PROCAFE-PIAC en 2014 con el objetivo de incrementar la productividad de café, operado bajo un modelo que incluyó servicios de asistencia técnica, subsidios para infraestructura productiva y renovación de cafetos, sustentado en diagnósticos del sistema productivo y derivado del consenso de actores de la cadena productiva en el país.

La instrumentación de un programa a través de la gestión de actores de la cadena productiva con distintos roles hace de interés la sistematización de este tipo de iniciativas con la finalidad de, en lo sucesivo, contar con lecciones aprendidas, con el fundamento de estas con conocimiento adquirido sobre un proceso de una o varias experiencias a través de la reflexión y el análisis crítico sobre sus resultados (Luna y Rodríguez, 2011). Con base en que la integralidad de una estrategia de intervención centralizada permite la promoción de innovaciones congruentes con los objetivos que persigue la estrategia con la aplicación de recursos públicos, el objetivo de la presente investigación fue analizar la congruencia de las innovaciones promovidas en la implementación del PROCAFE-PIAC con elementos del diagnóstico necesario para el diseño de una intervención pública, y a partir de ello identificar lecciones aprendidas que puedan ser de utilidad en el diseño y operación de programas actuales y futuros en el sector agroalimentario.

Marco metodológico

El PROCAFE-PIAC operó en el periodo de 2015 a 2018 como una estrategia de promoción de innovaciones centralizado. Tuvo una cobertura en 12 entidades federativas con mayor actividad cafetalera debidamente registrados en el Padrón Nacional Cafetalero (PNC): Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz, en su fase inicial. En 2016 se incluyó como componente del apoyo a pequeños productores, su cobertura abarcó los 1012 municipios incluidos en la Cruzada Nacional contra el Hambre y en los Polos de Desarrollo, ubicados en regiones con vocación y potencial productivo. En este mismo año se incluyó al Estado de México y Tabasco.

La información se analizó con el enfoque de políticas públicas que, de acuerdo con Arias (2019), se compone de cinco etapas. La primera señalada como la identificación y definición del problema; la segunda como la formación de alternativas; la tercera adopción de alternativas; la cuarta como la implementación de la alternativa seleccionada; y la quinta como evaluación de resultados. Para fines de la presente investigación se analizaron como elementos del diseño la contextualización de sistema café y la problematización para colocarlo en la agenda pública, que comprenden las primeras tres etapas del ciclo de políticas señaladas por Arias (2019); de esta forma se integró el análisis del diseño, la implementación y la evaluación del PROCAFE-PIAC. Para identificar los elementos del diseño se sistematizó información de distintas fuen-

tes (artículos científicos, informes internos y oficiales), además se incluyeron reportes, presentaciones y estadísticas oficiales del cultivo de café en México (SAGARPA, SIAP, SIACON, FAOSTAT y AMECAFE). Además de información no publicada por el equipo PROCAFE que permitió elaborar el complejo causal que se pretende atender con la intervención. Lo anterior permitió generar el árbol de problemas en torno al contexto de la situación problemática del café en el país (Hernández-Hernández y Garnica-González, 2015), así como los elementos de diseño y orientación de acciones prioritarias del PROCAFE-PIAC.

Para la implementación, se analizaron las bases de datos generadas por el PROCAFE-PIAC, de las 14 entidades federativas de cobertura total, con 18 790 observaciones. En esta se analizó su esquema de operación, los principales cambios y el comportamiento de las actividades a través del índice de adopción de innovaciones (InAI) propuesto por Muñoz *et al.* (2007). Para ello, se utilizó estadística descriptiva (Infante-Gil y Zárate-de-Lara, 2012) para identificar congruencia entre objetivos del diseño del programa y su implementación.

En la evaluación se utilizaron bases de datos con las variables relacionadas con la población atendida; características de las Unidades de producción Familiar (UPF) y las innovaciones promovidas durante los cuatro años de implementación de la estrategia. Además, de comparar la Línea de Base (LB) y una Línea Final (LF) utilizando el InAI como insumo principal de las acciones promovidas por el PROCAFE-PIAC en el periodo 2015 y 2018 de implementación del programa, con el uso de comparación de medias (Infante-Gil y Zárate-de-Lara, 2012). El procesamiento de datos se realizó con el software informático IBM SPSS Statistics (Versión 22).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación se organizaron en cuatro apartados; en el primero se narra la situación contextual del café y se identifican los actores para la formación de la agenda (Casar y Maldonado, 2008) como elementos del diseño del PROCAFE-PIAC. En él se resalta la importancia económica, social y ambiental del cultivo. El segundo analiza la implementación del PROCAFE-PIAC que corresponde al proceso en el que se llevó a cabo la intervención. En él se analiza las acciones realizadas y los objetivos, el perfil de los productores y los indicadores de InAI en cada año de ejercicio. El tercero corresponde a la descripción del seguimiento interno de la estrategia en que se exponen los principales cambios y resultados atribuibles a la operación. El cuarto apartado se realiza un análisis prospectivo en relación con algunas particularidades del cultivo identificadas.

Elementos del diseño del PROCAFE-PIAC

Contextualización del sistema productivo café

Desde el punto de vista social, cuando surgió el programa, el cultivo del café ocupaba la séptima posición en lo que a superficie cosechada se refería; destacando su importancia económica y el impacto social; ya que la actividad cafetalera vincula, directa e indirectamente, a cerca de tres millones de personas y es practicada por poco más de 500 mil productores (Chain-Guadarrama *et al.*, 2019). Un alto porcentaje de estos son minifundistas con predios menores de cinco hectáreas (98%). De estos cafeticultores, 70% poseía superficies menores de una hectárea, y 2.6% contó con superficies mayores de cinco hectáreas (FIRA, 2015). Además, el café ocupó 3.3% del potencial productivo agrícola del país, y en 13 estados se registró actividad cafetalera con un total de 1672 municipios; de ellos, 56.6% hablantes de una lengua originaria y representan 40% de la producción cafetalera (CEDERSSA, 2014).

Los productores se establecieron en zonas catalogadas como zonas de alta y muy alta marginación, en los estados de Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Puebla y Guerrero, quienes concentraron 90% de la superficie y en la misma medida el número de productores. El mayor número de hectáreas sembradas de café se alcanzó en 2009, con poco más de 800 mil hectáreas (SIAP, 2019), aunque con una tendencia a la baja, ya que para el 2018 disminuyó alrededor de 100 mil hectáreas (Figura 1). De la misma

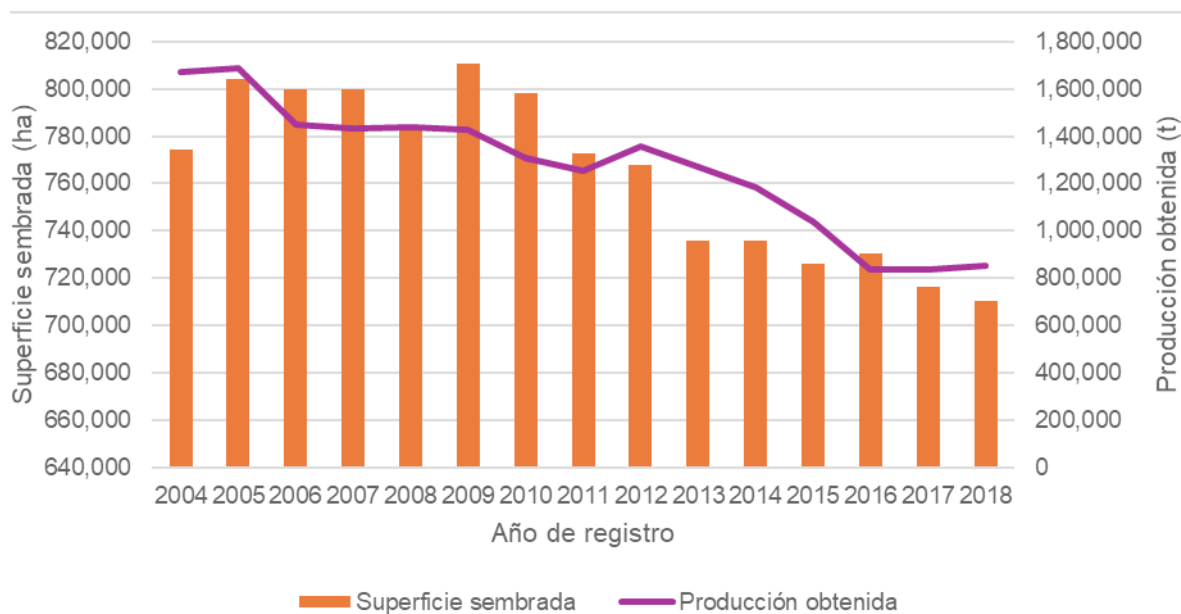


Figura 1. Superficie sembrada y producción obtenida de café en México en el periodo 2004-2018. Elaboración con datos oficiales SIAP (2019).

manera, la producción obtenida presentó una tendencia a la baja, disminuyendo 49% entre el 2004 y el 2016. Destaca también que se presentó un ligero cambio de esta tendencia, entre 2016-2018 (aumentó 2% aproximadamente).

Por otra parte, los datos históricos de producción de FAOSTAT (2018) reportaron para México una producción de 126 616 toneladas en el año 1961, con una tendencia creciente hasta 1990, año en el que alcanzó el valor más alto del período. A partir de 1990 la tendencia en la producción fue a la baja y pasó de 440 000 toneladas hasta 153 794 toneladas, en 2017; lo que representó una caída de 65%. En el periodo del año 2011 al 2017 se observó una baja en la producción de 35%; es decir, en estos seis años se perdió más de la mitad del total producido desde su registro más alto (Figura 2).

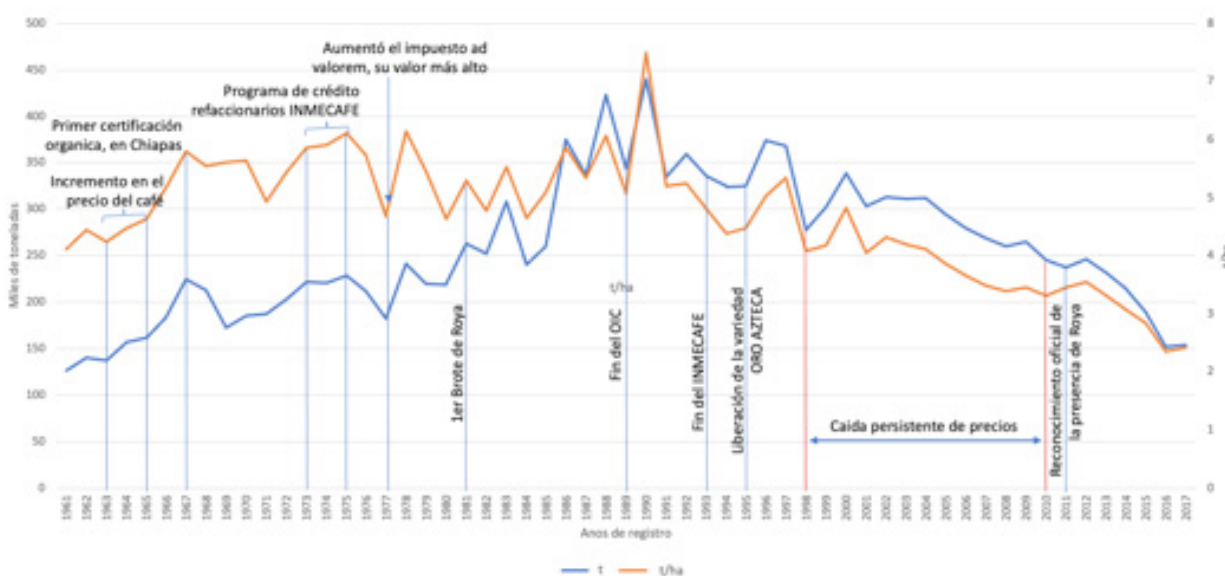


Figura 2. Evolución de la producción de café y factores que incidieron en la producción.

Elaboración con datos de Aguirre-Cadena *et al.* (2012), Henderson (2019), Pérez-Akaki (2013), Sánchez (2015), Barrera (2017), FAOSTAT (2018) y SIAP (2019).

La baja de la producción se relacionó fundamentalmente con la presencia de la roya del café. De acuerdo con registros encontrados, como resultado de las medidas tomadas en torno a la participación de México en organizaciones internacionales del café y de la intervención del Estado, en el año 1941 y 1972 se registraron medidas preventivas sobre afectaciones por roya a nivel internacional. No obstante, para México no se consideró una amenaza, dado que las condiciones climáticas no favorecían su desarrollo. Por ello, los brotes de roya se relacionaron con los cambios de temperaturas en todas las regiones (Henderson, 2019).

De acuerdo con Barrera (2017), el primer brote de roya registrado en México fue el 11 de julio de 1981 en el Soconusco, Chiapas, pero no se consideró una amenaza

a la producción. En el ciclo productivo 2011-2012 la Roya afectó la producción de café y se reflejó en la reducción de 30% de la producción atribuible a esta enfermedad. Antes del brote, calificado como atípico, y a raíz de los problemas causados en otras regiones de Latino América, se inició en México con la producción de variedades mejoradas.

Una de las variedades que conservó mejor las características del café y se adaptó a las regiones de Chiapas, estado en donde se inició la presencia de esta enfermedad, fue la Oro Azteca. Esta variedad se evaluó entre los años 1986 y 1995 por el INIFAP, y obtuvo una producción promedio de 4 t ha⁻¹ de café pergamino (en un rango de 3.2 a 5.5 t ha⁻¹), lo que significó 37% superior al rendimiento de la variedad Caturra Rojo (Barrera, 2017). Sin embargo, la liberación de la variedad se realizó bajo circunstancias donde la roya no se consideraba aún como una amenaza, además de que era escasa la renovación de cafetales y prevalecían los bajos precios del café; lo cual dificultaba su adopción por parte de los productores, y ocasionó que la superficie sembrada con esta variedad no fuese significativa, hasta antes de 2012.

Establecimiento de la agenda

Considerando la problemática antes descrita, se construyó el complejo causal y definió el problema del sistema productivo café en México con la finalidad de identificar la necesidad planteada al Estado para incluir este tema en la agenda. Como parte del análisis de política públicas es necesario hacer referencia a los argumentos de la problemática que enfrentó y las posibles consecuencias de no atenderlo como un problema público (Aguilar, 2009).

Este proceso buscó el consenso del mayor número de actores del sistema productivo café, a fin de obtener un análisis completo y derivar alternativas certeras para hacer frente al problema y sus causas, así como también prevenir o subsanar sus consecuencias. De esta manera, se buscó comprender el complejo causal que dio origen al PROCAFE-PIAC (Figura 3).

La sistematización de la información generada y ejercicios de planeación realizados por el equipo técnico de PROCAFE-PIAC, señaló como problema central la descapitalización del productor de café como consecuencia de los elevados costos de producción, los bajos precios que recibía el productor en la venta del producto, los bajos rendimientos y las políticas públicas deficientes. Combinados, estos factores ocasionaron que los productores sub-atendieran sus cafetales con la finalidad de migrar, primero de manera temporal para conseguir recursos e invertir en el ciclo productivo próximo esperando que mejoren los precios. Si esto no ocurría, la migración se haría permanente, incidiendo de esta manera en el abandono de las parcelas y, en consecuencia, originar una precaria transición generacional. Además de que la baja productividad relacionada por estas causas, en un contexto de cambio climático, se convierte

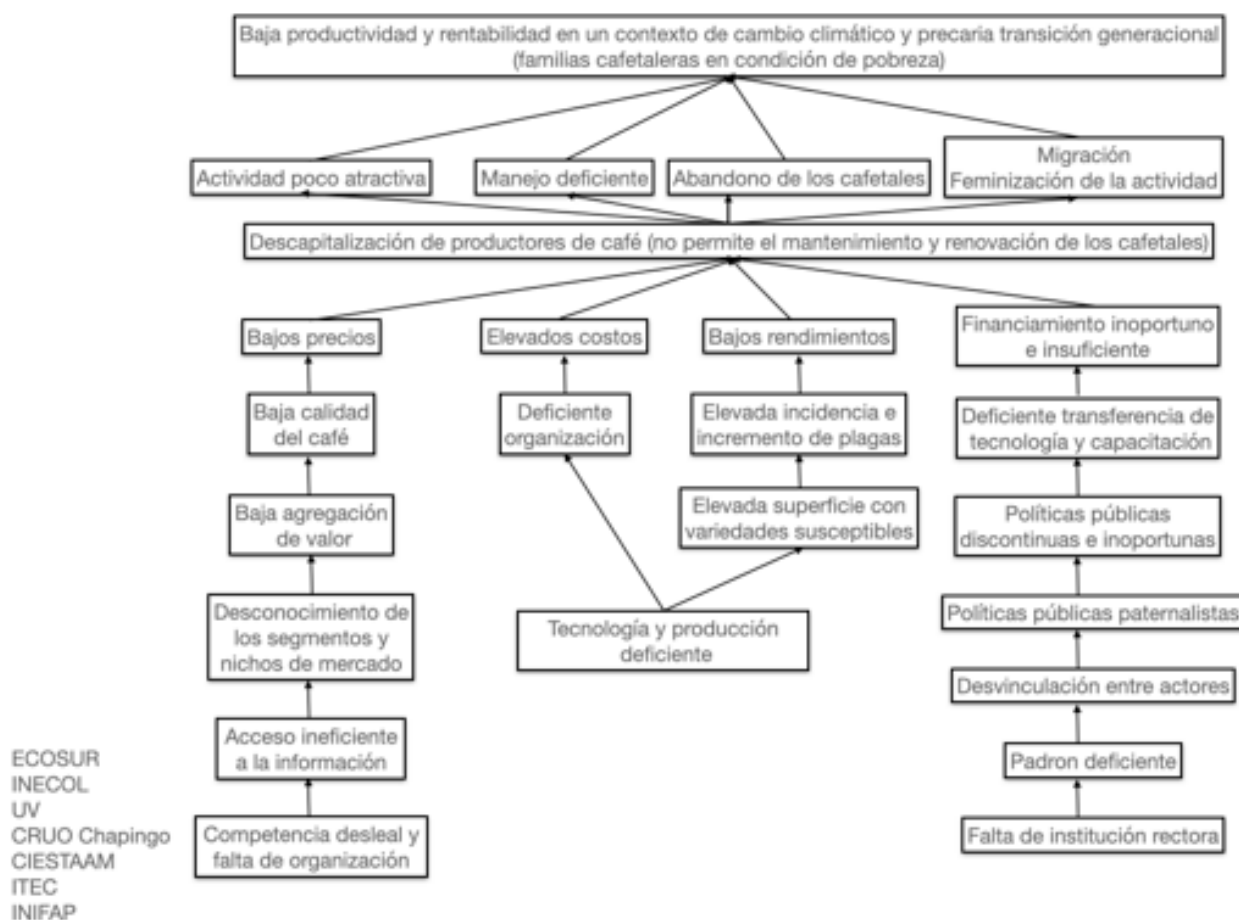


Figura 3. Árbol de problemas del sistema productivo café en México. Elaboración con datos del Equipo PROCÁFE-PIAC.

en una amenaza para la agudización de la pobreza en las regiones cafetaleras (Cano *et al.*, 2022).

En este complejo causal, enfocado a la problemática a la cuestión productiva, refuerza lo expuesto por Pérez y Echánove (2006) quienes indican que a raíz de los bajos precios no se cubren los costos de producción del cultivo, lo que origina la descapitalización de los productores. A causa de ello, los cafetales se descuidan y plagan, la calidad del café puede disminuir, y las familias buscan fuentes alternativas de ingresos entre las que la migración a Estados Unidos es la más frecuente. Se observa una coincidencia en efectos del problema central. Además, se denotan problemas relacionados con la tenencia de la tierra asociados con la migración interna y externa; reflejado en las aglomeraciones en ciudades o municipios en los que las personas aspiran a mejores condiciones de vida.

La importancia que cobra el café, al considerar que la actividad cafetalera se desarrolla en comunidades marginadas e incluso originarias, la importancia como actividad económica en las zonas productoras, la oportunidad actual ante el cambio climático como una actividad que presta una diversidad de servicios ambientales y de conservación de biodiversidad, se considera de atención pública y se refleja en la diversidad de actores que intervienen en la producción del aromático. Además, las múltiples organizaciones surgidas con fines de comercialización crean una diversidad de actores con capacidad de injerencia y, en algunas, de veto para los procesos incluidos en la formación de políticas públicas (Figura 4).



IG: Instituciones de Gobierno, ONG: Organismos No Gubernamentales, OSC: Organismos de la Sociedad Civil, AC: Asociaciones Civiles, IEEl: Instituciones de Enseñanza e Investigación, IP: Iniciativa privada

Figura 4. Formación de la agenda de gobierno que favoreció el origen del PROCAFE-PIAC. Adaptado de Casar y Maldonado (2008).

Como resultado de un proceso de atención de un problema público se generó el programa de atención integral al café (PIAC) que, desde cinco líneas de acción basadas en sus objetivos específicos, buscó atender las demandas más sensibles de los productores. En el diseño se designó al PROCAFE realizar acciones de asistencia técnica especializada, y la identificación de necesidades para generar acciones de inversión con la finalidad de impulsar la producción de los cafetales con superficies menores a cinco ha. Promovió una serie de innovaciones de acuerdo con el diagnóstico de la estructura productiva (DEP) de los cafetos, en el que se dio prioridad a la renovación de los cafetales como una de las necesidades esenciales para obtener plantaciones con potencial productivo.

El DEP realizado por el equipo PROCAFE-PIAC indicó que 67% de la estructura productiva de los cafetales necesitaban una acción o actividad para mejorar su productividad. En contraste, el extinto Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) realizó un diagnóstico, a partir de un muestreo en nueve delegaciones representativas de la actividad cafetalera en el año 1987 (Villaseñor, 1987), en el que se consideran prácticamente las mismas categorías. Este se llevó a cabo con la finalidad de conocer las expectativas y retos de la caficultura nacional antes de la apertura comercial próxima en esa época. Al realizar una comparación simple entre el DEP INMECAFE-1987 y el PROCAFE-2015, se observan que los datos reflejan una estructura productiva de los cafetos prácticamente similares (Figura 5).

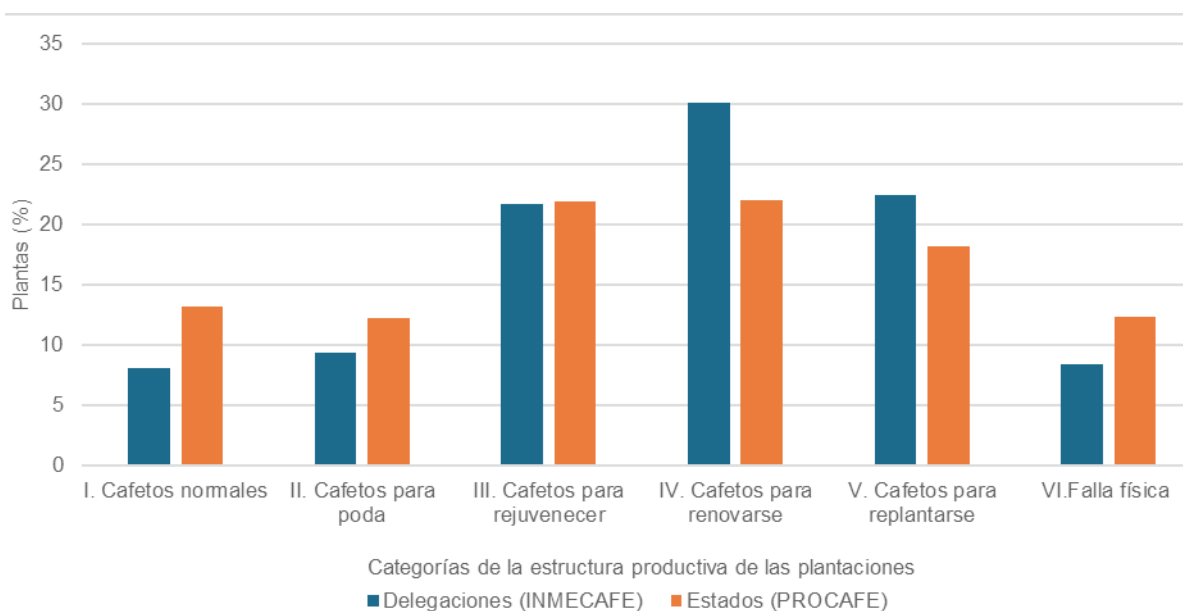


Figura 5. Comparación del DEP realizado por PROCAFE e INMECAFE.
Elaboración con datos de PROCAFE (2015) y Villaseñor (1987).

Con base en los resultados del DEP-INMECAFE-1987, en coincidencia con las acciones del PROCAFE-PIAC-2015, es necesario atender el rejuvenecimiento, la renovación y la replantación para aumentar los rendimientos. De este modo, la SAGARPA generó el PIAC que después de implementado contribuyó a la instrumentación del PROCAFE-PIAC como el responsable de la capacitación y asistencia técnica para la producción de café. Este se creó con el objetivo de aumentar la producción y la competitividad, para llegar a obtener 4.5 millones de sacos de 60 kg en el ciclo 2018-2019.

Implementación del PROCAFE-PIAC

Una vez consensada la problemática y declarados los objetivos del PROCAFE-PIAC, se organizó la implementación del programa con los productores con el establecimiento de Módulos de Innovación Tecnológica (MIT), a través del cual se promovieron innovaciones, con la finalidad de mejorar la estructura cafetalera fundamentalmente con la adopción de innovaciones para la atención y manejo de los cafetales. En estos módulos colectivos se establecieron viveros certificados, para suministro de plantas de calidad y resistentes a las enfermedades, con el fin de renovar las plantaciones. También se proporcionaron paquetes tecnológicos que incluyeron insumos para la producción.

El PROCAFE-PIAC declaró cinco líneas de acción para la atención integral del cultivo (Figura 6), al contrastarlas con los aspectos que influyen en la productividad del café, se observa que las acciones realizadas por el programa están mayormente relacionadas con la producción.

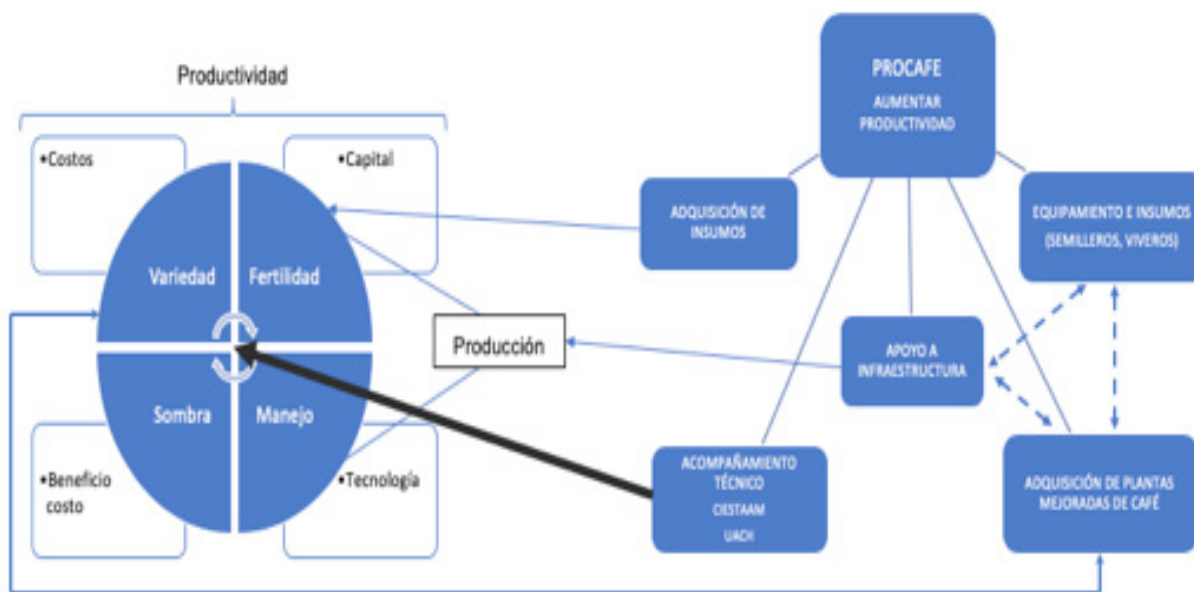


Figura 6. Líneas estratégicas del PROCAFE y los factores que afectan la producción y productividad del café.
Elaboración con datos de PROCAFE (2015).

El modelo de intervención del PROCAFE-PIAC, consistente en acompañamiento técnico, realizó un DEP para cada MIT, como un aspecto fundamental del inicio de actividades, lo que generó un listado de innovaciones a implementar y que tendría que consensarse con el productor para definir un plan de trabajo. Con base en estos diagnósticos y los planes de trabajo con objetivos y metas, se generó una es-

trategia de intervención de acompañamiento técnico que incluyó talleres, actividades de capacitación, atención y visitas de seguimiento, entre otras.

Promoción de innovaciones

El componente de capacitaciones se implementó para el cumplimiento de planes direccionando acciones para la mejora de los cafetales. Estas acciones se integraron con la finalidad de mejorar parámetros productivos para obtener aumentos en la producción. Para el segundo año (2015), se implementó un catálogo de innovaciones que concentró las acciones implementadas a nivel nacional. El PROCAFE-PIAC contó con un sistema de seguimiento de acciones que permitió la asistencia oportuna de las necesidades de capacitación de los técnicos. Este proceso y el de la concentración de productos son los de mayor duración, debido a que en esta parte se centra la realización de las actividades planeadas, tanto para el equipo PROCAFE-PIAC como para los técnicos y los productores participantes.

Sus acciones se dirigieron a integrar los paquetes tecnológicos, con herramientas digitales para monitoreo de sombra e innovaciones sobre el manejo. En este último, las acciones de manejo involucraron muestreos para diagnosticar afectaciones de roya, broca y fallas físicas para un diagnóstico de cada parcela. A partir de este se planificaron acciones de atención al cafetal en las que se incluían planes de renovación. Los apoyos a infraestructura se concentraron en la instalación de viveros con insumos y plantas mejoradas para producción grupal y la mayoría de sus acciones se centró en actividades productivas.

Perfil de los productores

La población que atendió el PROCAFE-PIAC cumplió con el criterio de selección de poseer superficies menores de cinco hectáreas. Las edades de los productores oscilaron entre 53 y 59 años, con una escolaridad promedio de tres años y prácticamente similares para los estados de Veracruz, Puebla, Chiapas y Oaxaca, que no presentan diferencias significativas ($P < 0.1$). La experiencia en la producción de café promedio fue de 30 años y se identificaron diferencias significativas en los cinco principales estados productores ($P < 0.1$).

La población atendida, en general, fueron adultos mayores y, al relacionar su edad con los años de experiencia, se reflejó la edad de los cafetales. Este aspecto es de relevancia dado que, al implementar estrategias de acompañamiento técnico, consideradas como paquetes tecnológicos productivos, lleva implícito un esquema de transferencia de conocimiento para su implementación. Ello supone un reto adicional a la realidad del cultivo por tratarse de adultos mayores (Naranjo, 2004).

Las acciones priorizadas a partir de los DEP corresponden a la principal innovación promovida el primer año de implementación del PROCAFE-PIAC. Para el

segundo año, se enfocaron en renovar los cafetales (fertilización) y, además acciones que se consideraron contribuyen a prevenir y combatir la roya del café (fertilidad, manejo de plagas y enfermedades, manejo de tejidos productivos y manejo de sombra).

Los niveles de adopción de innovaciones del Cuadro 1, destacan el incremento positivo en los niveles de adopción para cada año de la intervención. No obstante, en un esquema de atención transexenal las innovaciones no deberían crecer de manera continúa con la misma tendencia; es decir, en un esquema de seguimiento con metas definidas es necesario avanzar en diversas acciones de manera que permitan consolidar objetivos. La tendencia aparente de los resultados señala una cobertura incremental.

Cuadro 1. Comparación del InAI por categoría para cada año de implementación del PROCAFE.

INAI/CAT	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Producción de plántula	0.0743 ^d	0.1511 ^c	0.2417 ^b	0.2567 ^a
Renovación	0.1449 ^d	0.2869 ^c	0.4633 ^b	0.5205 ^a
Conservación de suelo y agua	0.0704 ^d	0.1157 ^c	0.1696 ^b	0.1807 ^a
Fertilidad	0.0370 ^d	0.0615 ^c	0.1005 ^b	0.1164 ^a
Manejo integrado plagas y enfermedades	0.0533 ^d	0.0829 ^c	0.1112 ^b	0.1205 ^a
Renovación de tejidos	0.0949 ^d	0.1343 ^c	0.1739 ^b	0.1873 ^a
Sombra	0.0696 ^d	0.0999 ^c	0.1354 ^b	0.1495 ^a
Organización	0.0507 ^d	0.0805 ^c	0.1142 ^b	0.1287 ^a
Cosecha	0.1038 ^d	0.1422 ^c	0.1856 ^b	0.1977 ^a
Buenas prácticas de beneficiado	0.1133 ^d	0.1432 ^c	0.1743 ^b	0.1882 ^a
Diversificación	0.0197 ^d	0.0244 ^c	0.0306 ^b	0.0349 ^a

*Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas.

Elaboración con datos de PROCAFE 2015-2018.

La categoría producción de plantas fue cambiante en los años de implementación, atribuible a que los cafetales ya rebasaron su edad productiva, acción acorde con los objetivos que persigue el programa. La adopción de los planes de renovación fue incremental y puede inferirse que en el último año de la estrategia se contaba con plantas para la renovación.

En este contexto, resulta de interés mencionar el incremento de InAI en acciones de conservación de suelo y agua que pasó de 7% a 18% al final de la intervención. Dado que estas acciones representan una oportunidad para los productores que pueden recibir un sobreprecio por alguna certificación que contempla la adopción de prácticas de este tipo en los procesos de producción de café (*coffee practice*, UTZ, entre otras).

Evaluación

Las actividades del PROCAFE-PIAC se apegaron a cuatro fases para su implementación. La primera consistió en la elaboración y registro en sistema de seguimiento de los DEP, por parte de los técnicos de los MIT establecidos. La segunda con la concentración de los planes de los MIT para sistematizar y verificar la congruencia de los planes y el DEP para el diseño de una estrategia de capacitación y seguimiento anual, por parte del equipo técnico del PROCAFE-PIAC. La tercera iniciaba con la implementación del programa de trabajo en función de metas y objetivos planteados en los MIT de cobertura nacional. Y la cuarta fase iniciaba en el cierre del ciclo anual con la concentración de productos que en ocasiones redireccionaba o replanteaba los planes para la consecución del objetivo general de la estrategia. Este proceso permitió la integración del catálogo de innovaciones que direccionó las intervenciones de los técnicos en función del objetivo del programa. Este esquema se considera un aporte propio de un esquema de asesoría y capacitación centralizado, que facilita la retroalimentación de acciones. A ello se le atribuye el cambio en la implementación de innovaciones.

Este modelo de promoción para adoptar innovaciones logró mejorar el InAI en las regiones cafetaleras del país, a través de acciones originadas de los diagnósticos productivos en los MIT. Las categorías que alcanzaron los valores más altos se relacionan con el aumento en la producción de los cafetales (Cuadro 1). El análisis de las áreas de intervención del PROCAFE-PIAC y los factores que afectan la producción y la productividad, muestran que las acciones clave están centradas en aspectos productivos.

Sin embargo, atender acciones desde este enfoque ha sido insuficiente, al no observar cambios sostenidos en la estructura productiva de los cafetos en los últimos 30 años. Por ello, se infiere que no es suficiente la instrumentación de programas dirigidos al aumento de la productividad sin reforzar otros aspectos. De acuerdo con Vázquez-López *et al.*, (2017), es importante considerar que la realidad de producción cafetalera está inmersa en la diversificación productiva y económica como un modo de vida de los productores.

Todo esto refuerza lo expuesto por Rivera (2022) sobre las intervenciones para incrementar la competitividad, quien argumenta que esta involucra aspectos más allá de los productivos. Por ello, en próximas intervenciones con fines similares, es recomendable incluir acciones de fortalecimiento y vinculación al mercado. Así como la integración de actividades que permitan obtener ingresos adicionales con las certificaciones que integran incentivos, a través de la implementación de prácticas amigables con el ambiente; como una alternativa para mitigar los efectos del cambio climático y, de esta manera, mejorar la adopción de innovaciones que aumenten la competitividad del sistema producto café. Al respecto Márquez *et al.* (2024) argumentaron la importancia del desarrollo de esquemas de proveeduría para el desarrollo de los productores de café en las zonas productoras, a través de esquemas de ganancia mutua, atendiendo

necesidades de consumo relacionadas con la demanda de calidad con responsabilidad ambiental, compatibles con el contexto productivo de los cafetales del país.

Análisis prospectivo

En la actualidad, los retos que el cambio climático significan para la producción agrícola se dimensionan desde áreas como la escases de agua, la reducción de zonas aptas para la producción agrícola y el calentamiento global. Ante este panorama, autores como Godínez (2023) señalan la importancia de la producción de café en sistemas tradicionales bajo sombra como un mecanismo de respuesta importante para afrontar los impactos del cambio climático a nivel global. Para el caso del PROCAFE-PIAC se observó la promoción de innovaciones relacionadas con la mejora y conservación de estas características particulares de la producción como la conservación de suelo y agua, el manejo de sombra, el manejo integrado de plagas, la diversificación y conservación de la biodiversidad. Lo anterior, podría apuntalar sistemas productivos cafetaleros relacionados con una producción de calidad.

De manera general y derivado del enfoque de productividad se han promocionado, para el cultivo de café, prácticas como la introducción de variedades mejoradas, la aplicación y uso de agroquímicos, además de la modificación de espacios para la producción intensiva. En el enfoque de promoción de innovaciones también se observa el mantenimiento de los cafetos, el aumento en la densidad de siembra, la agregación de sombra, la conservación de suelo y agua, la diversificación productiva, la diversificación de sombra con cultivos de valor para los productores y el uso de abonos orgánicos. Estas acciones promovidas se relacionan con un manejo apropiado para la conservación de los beneficios de una producción biodiversa (Harvey, 2021) y por ello más acorde a la realidad de la producción nacional, aun cuando el enfoque de la producción fuese la productividad.

De acuerdo con Canet *et al.* (2016) quienes relacionan los brotes de roya con los aumentos de temperatura en las regiones productoras, este último enfoque atribuible al control de la roya en México, en las intervenciones realizadas para atender el sector cafetalero es deseable integrar las características de los sistemas cafetaleros que lleva inmersa distintos servicios ambientales y con ello dar la importancia del cultivo a nivel nacional y global. Considerando además que de los 12.5 millones de productores de café en el mundo 95% son pequeños productores, impulsar actividades de esta índole permitiría contribuir de manera favorable los impactos relacionados con el aumento de temperatura del cambio climático (Rivera-Silva *et al.*, 2013). En este sentido la estrategia PROCAFE-PIAC abordó temáticas sensibles a la realidad del cultivo nacional, y para próximas intervenciones es recomendable integrar temas de transformación, producción de calidad y comercialización desde la producción biodiversa.

CONCLUSIONES

En función del análisis realizado, se observó relación entre el contexto que narra el complejo causal y las acciones realizadas en la implementación del programa PROCAFE-PIAC, como componente de asesoría y capacitación en la promoción de innovaciones y las acciones realizadas. Estas acciones están enmarcadas en la atención de problemas fitosanitarios y de índole de tecnologías agrícolas señaladas en planes estratégicos, con la diferencia de la implementación centralizada. Además de elaborar planes en conjunto con la población atendida, encausando la instrumentación de acciones con seguimiento y apoyo técnico. Por ello, se infiere que las acciones desarrolladas están en correspondencia con lo planteado en el diseño.

Respecto a la implementación, se observó que la población atendida cumplió con lo establecido en los lineamientos del programa. Las acciones promovidas por el PROCAFE-PIAC fueron congruentes con la realidad de los cafetos nacionales. Cabe señalar que la estructura productiva forma parte fundamental para alcanzar la productividad, más no es la única variable. No obstante, se considera que las acciones emprendidas desde los elementos de diseño del PROCAFE-PIAC tienen concordancia y desarrollaron acciones necesarias para lograr el objetivo general planteado en su diseño. La estrategia centralizada se adecuó de manera puntual a las necesidades de los cafetales de las zonas productoras, y demuestra acciones incrementales relacionadas con el tema de cobertura. La implementación de un catálogo de innovaciones permitió la implementación de acciones direccionadas al cumplimiento de sus objetivos.

Respecto a la evaluación, se observan puntos de retroalimentación en la implementación del PROCAFE-PIAC en momentos pertinentes de la ejecución. Estos esquemas de seguimiento permitieron el direccionamiento de acciones en función de los objetivos del programa, reflejado en la instrumentación del catálogo de innovaciones. La evaluación se dirigió a la mejora de aspectos operacionales y direccionamiento de objetivos. La estrategia no trascendió en los aspectos de transformación y comercialización, esto relacionado con la necesidad de cumplir el aumento en la productividad con cafetales que requieren atención antes de pensar en la transformación.

Dado el ámbito comercial en el que se desarrolla la actividad cafetalera, en futuras intervenciones es recomendable considerar que las acciones encaminadas a aumentar la producción implican una mayor oferta y, en consecuencia, favorecen la baja de los precios. Por lo tanto, es deseable intervenir para la mejora del sector con acciones de políticas de comercio exterior, de comercialización interna y tributarias. Este proceso involucra la coordinación interinstitucional más allá de la asignación de recursos, para lograr el desarrollo de la actividad cafetalera, orientando el desarrollo en los incentivos de mercado.

LITERATURA CITADA

- Acosta, A. (2023). Water, coffee, and pollution. El Salvador ca. 1900. *Boletín Americanista*, 87, 167–189. <https://doi.org/10.1344/BA2023.87.1041>
- Aguirre-Cadena, J. F., Ramírez-Valverde, B., Trejo-Téllez, B. I., Morales-Flores, F. J., y Juárez-Sánchez, J. P. (2012). Producción de café en comunidades indígenas de México: beneficios sociales y ambientales. *Agroproductividad*, 5(2), 34–41.
- Aguilar V, L. F. (2009). Marco para el análisis de las políticas públicas. En *Política pública y democracia en América Latina, del análisis a la implementación*, 11–31
- Arias, M. R. (2019). El ciclo de las políticas en la enseñanza de las políticas públicas. *OPERA*, 25, 137–157. <https://doi.org/10.18601/16578651.n25.08>
- Canet, B. G., Soto, V. C., Ocampo, T. P., Ramírez, R. J., Navarro, H. A., Guatemala, M. G. M., y Villanueva, R. S. (2016). La situación y tendencias de la producción de café en América Latina y El Caribe.
- Cano, M. J., Watson-Lazowski, A., Bilen, C., El Chamí, D., Mereu, V., Trabucco, A., Marras, S., y Spano, D. (2022). A systematic review on the impacts of climate change on coffee agrosystems. *Plants*, 12(1), 102. <https://doi.org/10.3390/plants12010102>
- Casar, M. A., y Maldonado, C. (2008). *Formación de agenda y proceso de toma de decisiones: una aproximación desde la ciencia política* (Vol. 207). Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).
- Chain-Guadarrama, A., Martínez-Salinas, A., Aristizábal, N., y Ricketts, T. H. (2019). Ecosystem services by birds and bees to coffee in a changing climate: A review of coffee berry borer control and pollination. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 280, 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.04.011>
- CEDRSSA (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria). (2014). Producción y mercado de café en el mundo y en México. Reporte de noviembre de 2014. <http://www.cedrssa.gob.mx/includes/asp/download.asp?iddocumento=2756&idurl=4576>
- COMTRADE. (2020). *Resource Trade Earth: Statics Global Data*. <https://www.resourcetrade.earth/data?year=2015&importer=484&category=113&units=value>
- FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). (2015). *Panorama agroalimentario*. Dirección de Evaluación y Evaluación Económica y Sectorial.
- Fox, J., y Haight, L. (2010). La política agrícola mexicana: Metas múltiples e intereses en conflicto. En *Subsidios para la desigualdad: Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio* (p. 53). Dissa Impresores.
- Godínez, B. G. (2023). Cambio climático, una realidad que amenaza el futuro de la producción de café. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 5(9), 90–113. <https://doi.org/10.38186/difcic.59.07>
- Gómez, L. O., y Tacuba, S. A. (2017). La política de desarrollo rural en México. ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real? *Journal of Economic Literature*, 14(42), 93–117.
- Harvey, C. A., Pritts, A. A., Zwetsloot, M. J., Jansen, K., Pulleman, M. M., Armbrecht, I., ... Valencia, V. (2021). Transformation of coffee-growing landscapes across Latin America. *Agronomy for Sustainable Development*, 41(62), 1–19. <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00712-0>
- Henderson, T. P. (2019). La roya y el futuro del café en Chiapas. *Revista Mexicana de Sociología*, 81(2), 389–416. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2019.2.57874>
- Luna, E., y Rodríguez, B. L. (2011). Lecciones aprendidas. *Sector de Conocimiento y Aprendizaje*. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14982/lecciones-aprendidas>
- Hernández-Hernández, N., y Garnica-González, J. (2015). Árbol de problemas del análisis al diseño y desarrollo de productos. *Conciencia Tecnológica*, 50, 38–46. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94443423006>

- Infante-Gil, S., y Zárate-de-Lara, G. P. (2012). *Métodos estadísticos: Un enfoque interdisciplinario*. Colegio de Postgraduados.
- Márquez, M. G. A., Cortés, V. H. S., Cárdenas, J. R. A., y Rodríguez, M. M. (2024). Aprendizajes del desarrollo de proveedores de café certificado promovido por una comercializadora internacional en Veracruz, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 21(2), 186–206. <https://doi.org/10.22231/asyd.v21i2.1584>
- Muñoz, R. M., Aguilar, Á. J., Rendón, M. R., y Altamirano, C. J. R. (2007). Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. En *CIESTAAM - Universidad Autónoma Chapingo*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Naranjo, G. M. A. (2004). Innovación y desarrollo tecnológico: Una alternativa para los agronegocios. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 8(14), 237–250.
- Rivera-Silva, M., Nikolskii-Gavrilov, I., Castillo-Alvarez, M., Ordaz-Chaparro, V., Díaz-Padilla, G., y Guajardo-Panes, R. (2013). Vulnerabilidad de la producción de café (*Coffea arabica* L.) al cambio climático global. *Terra Latinoamericana*, 31(4), 305–313.
- Pérez, A. P., y Echánove, H. F. (2006). Cadenas globales y café en México. *Cuadernos Geográficos*, 38, 69–86.
- Pérez-Akaki, P. (2013). Los siglos XIX y XX en la cafeticultura nacional: de la bonanza a la crisis del grano de oro mexicano. *Revista de Historia*, 67, 159–199. <http://revistas.una.ac.cr/index.php/historia/article/view/5262>
- Rivera, C. R. (2022). Competitividad del café mexicano en el comercio internacional: un análisis comparativo con Brasil, Colombia y Perú (2000–2019). *Análisis Económico*, 37(94), 181–199. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/desh/ae/2022v37n94>
- Rivera, S. E. J. (2014). La política agrícola en México: Impactos y retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 35(35), 946–956.
- Sánchez, J. G. K. (2015). Participación campesina en el mercado global de café: Cafeticultores organizados en Chiapas. *Nósis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24, 1–19.
- Sánchez-Sánchez, A., Santoyo-Cortés, V. H., De La Vega-Mena, M., Muñoz-Rodríguez, M., y Martínez-González, E. G. (2020). Adopción de innovaciones y factores asociados en empresas familiares agropecuarias y agroindustriales de México. *Estudios Gerenciales*, 36(154), 43–55. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.154.3424>
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). (2019). Superficie café. *Superficie*. http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalSinPrograma.do
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). (2023). Superficie café. *Superficie*. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Vázquez-López, P., Hernández-Romero, O., Vivar-Miranda, R., y González-Mancilla, A. (2017). Producción del café a pequeña escala (*Coffea arabica* L.) en Chiconquiaco, Veracruz, México. *Agroproductividad*, 10(3), 37–42.