

República de Guatemala

DITAGRO

Invertir en tecnología digital para aumentar el acceso al mercado de las mujeres agroempresarias en Guatemala

Reporte No: ACS34060



Viviana M.E. Perego, Javier Romero, Katie Freeman,
 Angela Lopez, Glenn Ortiz, Hugo Salas, Rudy Ramirez,
 Arianna Locatelli, Danielle Orihuela, Camila de Ferrari



WORLD BANK GROUP
 Agriculture & Food



Reporte No: ACS34060

República de Guatemala

DIGITAGRO: Invertir en tecnología digital para aumentar el acceso al mercado de las mujeres agroempresarias en Guatemala

Abril 2022

SLCAG

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Descargo de responsabilidad:

Este informe ha sido realizado por un equipo del Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo/Banco Mundial. Las constataciones, interpretaciones y conclusiones expresadas en él no necesariamente reflejan las opiniones del Consejo de Directores del Banco Mundial, ni de los Gobiernos a los que representa. El Banco Mundial no garantiza la exactitud de los datos incluidos en este informe. Las fronteras, colores, denominaciones y otra información mostrados en cualquier mapa de este trabajo no implican ninguna opinión del Banco Mundial en relación con el estado legal de ningún territorio, ni tampoco la aprobación o la aceptación de dichas fronteras.

Derechos y permisos:

El material incluido en este trabajo está sujeto a las leyes sobre derechos de autor. Cualquier reproducción o transmisión de este trabajo sin autorización puede ser una violación de las leyes aplicables. El Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo/Banco Mundial fomenta la divulgación de su trabajo, y usualmente otorgará permisos prontamente para reproducir el trabajo total o parcialmente.

Para solicitar permiso para fotocopiar o reimprimir cualquier parte de este trabajo, favor enviar solicitud con la información correspondiente a: Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA, teléfono 978-750-8400, fax 978-750-4470, <http://www.copyright.com/>.

Imágenes de Adobe Stock stock.adobe.com

Agradecimientos

El proyecto DIGITAGRO fue financiado por el Fondo Fiduciario InfoDev e implementado por Práctica Global de Agricultura y Alimentación del Banco Mundial con el apoyo del Laboratorio de Innovación de Género para América Latina y el Caribe del Banco Mundial (LACGIL). En el equipo más amplio de DIGITAGRO se contó con la participación de Viviana Maria Eugenia Perego (Líder del Equipo, Economista Agrícola, Banco Mundial), Katie Kennedy Freeman (Economista Agrícola Sénior, Banco Mundial), Javier Romero (Economista, Banco Mundial), Angela Rocio Lopez (Consultora, Banco Mundial), Hugo Salas (Consultor, Banco Mundial), Glenn Ortiz (Consultor, Banco Mundial), Rudy Ramirez (Consultor, Banco Mundial), Barbara Coello (Consultora, Banco Mundial), Dennis Escudero (Oficial de Apoyo a la Inversión, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), Karin Estrada (Consultora, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), Arianna Locatelli (Pasante, Banco Mundial), Danielle Marie Orihuela (Pasante, Banco Mundial), Camila De Ferrari (Pasante, Banco Mundial), Maria Amalia Cordova (Pasante, Banco Mundial). Code Solutions Network S.A. construyó la plataforma de comercio electrónico, mientras que Espacio Visual S.A. produjo los videos de extensión. Innovations for Poverty Action se encargó de las encuestas y la recopilación de datos.

El equipo agradece la orientación y el apoyo de Preeti Ahuja (Gerente de Práctica, Banco Mundial), Eric Lancelot (Líder de Programa, Banco Mundial), Marco Scuriatti (Representante Residente, Banco Mundial), Fernando Paredes (Oficial de Operaciones Sénior, Banco Mundial). Kateryna Schroeder (Economista Agrícola, Banco Mundial), Jacobus Joost De Hoop (Economista Sénior, Banco Mundial) y Patricia Van de Velde (Consultora, Banco Mundial) tuvieron la amabilidad de actuar como Colegas Revisores de este informe. Alejandro de la Fuente (Economista Sénior, Banco Mundial) y Dahyeon Jeong (Economista, Banco Mundial) aportaron comentarios valiosos durante la Revisión de mejora de la calidad del LACGIL del diseño experimental de este proyecto. El equipo agradece el asesoramiento y las ideas de Tomás Ricardo Rosada Villamar (Economista Agrícola Sénior, Banco Mundial), Michael Morris (Economista Agrícola Líder, Banco Mundial), Lourdes Rodriguez Chamussy (Economista Sénior, Banco Mundial), Ana Maria Muñoz Boudet (Científica Social Sénior, Banco Mundial), Elizaveta Perova (Economista Sénior, Banco Mundial), Rocio Sanchez Viguera (Especialista en Desarrollo Digital, Banco Mundial) y miembros del LACGIL.

En el marco del proyecto DIGITAGRO, se realizó una serie de actividades y un diálogo continuo entre el Banco Mundial y las instituciones socias, es decir el Programa Mundial de Alimentos y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. De manera especial, el equipo desea agradecer la estrecha colaboración con Irene del Rio, Andreia Fausto, Lena Schubmann, Karen Kestler, Luis Melgar, Gabriela León, Herbert Canastuj, Allan Solorzano, Marvin Lima del Programa Mundial de Alimentos; así como con Maynor Estrada, Marco Moncayo, Norma Pérez, Milton Orozco, Wenceslao Barrios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

El equipo reconoce con gratitud el apoyo y la colaboración de la Comisión Técnica Interinstitucional Departamental de Alimentación Escolar de San Marcos, Guatemala, y en particular: Leonel de León, Gilben Escobar, Guadalupe Rodas, Aumner Pérez, Marcos López, José García, Ronal García, del Ministerio de Agricultura; Guillermo Mazariegos, David Makepeace, Mibzar Fuentes, Elfego López, Víctor Morales, Edgar Mazariegos, del Ministerio de Educación; José Rabanales, del Ministerio de Salud Pública. Los agentes de extensión del Ministerio de Agricultura en San Marcos prestaron apoyo de enorme valor sobre el terreno.

Se recabaron ideas y consejos valiosos de Maria Febres y Lourdes Ortiz (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), Oscar Grajeda (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), Maria José Schaeffer (Naciones Unidas), Eugenia Close (Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres), Iván Buitron (Asociación de Exportadores de Guatemala), Gerardo de León (Federación de Cooperativas Agrícolas de Productores de Café de Guatemala).

El equipo expresa su agradecimiento por el apoyo logístico y administrativo de Mario Méndez (Asistente de Equipo, Banco Mundial), Sofia Neiva (Asistente de Equipo, Banco Mundial), Jairi Hernandez (Asistente de Equipo, Banco Mundial). Sofie Van Renterghem prestó el servicio de traducción y Jaime Sosa el servicio de diseño gráfico.

Índice

Resumen Ejecutivo	11
Capítulo 1. Introducción	20
Capítulo 2. Agricultura familiar, nutrición infantil y (falta de) empoderamiento de la mujer en Guatemala: tres retos relacionados	23
2.1 Agricultura Familiar	24
2.2 Las Mujeres en la Guatemala Rural	29
2.3 Seguridad Alimentaria y Nutricional	31
2.4 COVID-19	32
Capítulo 3. El Programa de Alimentación Escolar: una oportunidad para la agricultura familiar	34
3.1 Objetivos y Estructura	35
3.2. Principales Instituciones del PAE	38
3.3. Beneficios Esperados del PAE	38
3.4 Cuellos de Botella	39
3.5 El PAE y la pandemia del COVID-19	40
Capítulo 4. DIGITAGRO	42
4.1 Tecnologías digitales para el desarrollo rural	43
4.2 DIGITAGRO: Invertir en tecnologías digitales para aumentar el acceso al mercado de las mujeres agroempresarias en Guatemala	45
4.2.1 Plataforma de comercio electrónico	47
4.2.2 Conjunto de videos de extensión	49
4.2.3 Campaña de información digital y evaluación del impacto	51
Capítulo 5. Evaluación de una campaña de información digitales en San Marcos	56
5.1 El experimento	57
5.2 Caracterización de las mujeres agroempresarias de San Marcos	60
5.3 ¿Ha funcionado la campaña de información digital?	65
5.3.1 La intervención aumentó los conocimientos sobre el Programa de Alimentación Escolar y alentó a algunas mujeres a vender productos del PAE	65
5.3.2 La intervención no convenció a muchas mujeres a registrarse en el PAE	74
Capítulo 6. ¿Por qué las mujeres no se incorporan al mercado del PAE? Una exploración de las barreras a la participación	76
6.1 Cartera de productos y superficie de tierra	77
6.2 Competencias necesarias para incorporarse al PAE	79
6.3 Proceso de registro y confianza institucional	81
6.4 Precios	83
6.5 Recomendaciones: ¿Cómo promover la participación de las mujeres en el Programa de Alimentación Escolar?	85

Capítulo 7. Discusión y conclusión: Tecnologías digitales y transformación agroalimentaria	87
Referencias	92
Anexos	97
Anexo 1. Estadística descriptivas de líneas de base y balance de la muestra	97
Anexo 2. Cuadros sobre tasas de respuesta y asimilación	124
Anexo 3. Balance de la muestra en la línea final y calidad del diseño empírico	126
Anexo 4. Resultados detallados de la evaluación de impacto	129
Anexo 5. Comprobaciones de la robustez mediante el Estimador de Ponderación de Probabilidad Inversa (IPWE).....	145
Anexo 6. Resultados de las discusiones en grupos focales y de las encuestas complementarias en San Marcos	145
A6.1 Grupos focales con agricultores y OPF en la fase de diseño del proyecto	145
A6.2 Grupo focal virtual con OPF en la línea final	148
A6.3 Grupos focales virtuales con extensionistas del MAGA en la línea final.....	152
A6.4 Encuesta a los extensionistas del MAGA sobre los contactos con los participantes del grupo de tratamiento en la línea final.....	155
A6.5 Encuesta entre los actuales proveedores del PAE.....	156

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Criterios de clasificación de los hogares en la agricultura familiar	25
Cuadro 2. Principales actividades del PMA y la FAO en el proyecto conjunto FAO-PMA.....	47
Cuadro 3. Información general del hogar	97
Cuadro 4. Información sobre la participación en la agricultura	101
Cuadro 5. Producción agrícola.....	108
Cuadro 6. Ventas agrícolas	112
Cuadro 7. Percepciones sobre el PAE.....	118
Cuadro 8. Tasa de respuesta de línea de base, por grupo de tratamiento	124
Cuadro 9. Tasa de respuesta de línea final, por grupo de tratamiento	124
Cuadro 10. Agricultores verificados y asistidos, por grupos de tratamiento	125
Cuadro 11. Preguntas sobre asimilación para el grupo de tratamiento.....	125
Cuadro 12. Cuadro de balance en la línea final.....	127
Cuadro 13. Covariables incluidas en todas las regresiones.....	129
Cuadro 14. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el Programa de Alimentación Escolar.....	131
Cuadro 15. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el PAE mediante la participación en programas de extensión tradicionales	132

Cuadro 16. Efecto de tratamiento en la principal fuente de información sobre el PAE	133
Cuadro 17. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres	134
Cuadro 18. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres por nivel de agencia (productos pecuarios)	135
Cuadro 19. Efecto de tratamiento en las ventas de productos pecuarios al PAE, por estado civil.....	136
Cuadro 20. Efecto de tratamiento en la toma de decisiones de las mujeres en cuanto a la venta de productos agropecuarios, por estado civil.....	137
Cuadro 21. Efecto de tratamiento en la voluntad de participar en el PAE.....	138
Cuadro 22. Efecto de tratamiento en las barreras para la venta.....	139
Cuadro 23. Adopción de prácticas agrícolas, por situación de registro en el PAE	140
Cuadro 24. Efecto de tratamiento en el conocimiento y las percepciones del proceso de registro.....	141
Cuadro 25. Efecto de tratamiento en la percepción institucional (MAGA).....	142
Cuadro 26. Efecto de tratamiento en la percepción institucional (MINEDUC).....	143
Cuadro 27. Efecto de tratamiento en la percepción institucional (SAT).....	144

Lista de Figuras

Figura 1. Producción agrícola entre las mujeres incluidas en la muestra en San Marcos	61
Figura 2. Productos pecuarios entre las mujeres incluidas en la muestra en San Marcos	62
Figura 3. Barreras a la venta señaladas	63
Figura 4. Principal razón para tener interés en el mercado del PAE	64
Figura 5. Principal razón para NO tener interés en el mercado del PAE.....	65
Figura 6. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el Programa de Alimentación Escolar.....	66
Figura 7. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el PAE mediante la participación en programas de extensión tradicionales	67
Figura 8. Efecto de tratamiento de DIGITAGRO entre los beneficiarios indígenas	69
Figura 9. Efecto de tratamiento en la principal fuente de información sobre el PAE.....	70
Figura 10. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres	71
Figura 11. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres por nivel de agencia (productos pecuarios)	72
Figura 12. Efecto de tratamiento en las ventas de productos pecuarios al PAE, por estado civil.....	73
Figura 13. Efecto de tratamiento en la toma de decisiones de las mujeres en cuanto a la venta de productos agropecuarios, por estado civil - Resultados del IPWE	74
Figura 14. Efecto de tratamiento en la voluntad de participar en el PAE	75
Figura 15. Efecto de tratamiento en las barreras para la venta.....	75

Figura 16. Distribución de la superficies de tierra de los agricultores por situación de registro en el grupo de control.....	78
Figura 17. Probabilidad de vender uno o más productos, según la situación de registro en el PAE.....	79
Figura 18. Porcentaje de ventas de productos agrícolas del PAE según situación de registro y período de referencia.....	79
Figura 19. Adopción de prácticas agrícolas, por situación de registro en el PAE.....	80
Figura 20. Efecto de tratamiento en el conocimiento y las percepciones del proceso de registro.....	81
Figura 21. Efecto de tratamiento en la percepción institucional.....	82
Figura 22. Efecto de tratamiento en los contactos con el MAGA y la SAT.....	83
Figura 23. Distribución del diferencial de precios entre el PAE y los precios de mercado, por situación de registro.....	84
Figura 24. Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE.....	145

Lista de Recuadros

Recuadro 1. Sistema Nacional de Extensión Rural de Guatemala.....	28
Recuadro 2. Reformas a la Ley de Alimentación Escolar (LAE) aprobadas en septiembre de 2021.....	37
Recuadro 3. Funciones específicas de los principales actores del PAE.....	38
Recuadro 4. PMA y FAO: Acciones conjuntas para vincular la agricultura familiar y el Programa de Alimentación Escolar en Guatemala.....	46
Recuadro 5. Medir mejor el empoderamiento.....	53
Recuadro 6. Protocolo de aleatorización.....	58
Recuadro 7. La aplicación del tratamiento con tecnologías digitales en las zonas rurales de Guatemala.....	59
Recuadro 8. ¿DIGITAGRO promovió la inclusión de los pueblos indígenas en el PAE?.....	68
Recuadro 9. El ecosistema digital de Guatemala.....	91



Abreviaturas y Acrónimos

ALC	América Latina y el Caribe
AMER	Agencia Municipal de Extensión Rural
CADER	Centro de Aprendizaje para el Desarrollo Rural
CCAFS	Programa de Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (<i>Climate Change, Agriculture and Food Security Program</i>)
CIF	Clasificación Integrada de la Seguridad Alimentaria en Fases
COVID-19	Enfermedad por coronavirus 2019
CPDN	Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional
CTIDAE	Comisión Técnica Interinstitucional Departamental de Alimentación Escolar
CTIMAE	Comisión Técnica Interinstitucional Municipal de Alimentación Escolar
DIGEFOCE	Dirección General de Fortalecimiento de la Comunidad Educativa
DIME	Grupo de Evaluación del Impacto sobre el Desarrollo (<i>Development Impact Evaluation group</i>)
ENCOVI	Encuesta Nacional de Condiciones de Vida
ENEI	Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos
ENSMI	Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FONTIERRAS	Ley del Fondo de tierras
GFSI	Índice Global de Seguridad Alimentaria (<i>Global Food Security Index</i>)
GHI	Índice Global del Hambre (<i>Global Hunger Index</i>)
HDSS	Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (<i>Household Dietary Diversity Score</i>)
IFPRI	Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (<i>International Food Policy Research Institute</i>)
INE	Instituto Nacional de Estadística
IRC	Índice de Riesgo Climático
LACGIL	Laboratorio de Innovación de Género para América Latina y el Caribe
LAE	Ley de Alimentación Escolar

MAGA	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
MCO	Mínimos Cuadrados Ordinarios
MINEDUC	Ministerio de Educación
MINFIN	Ministerio de Finanzas Públicas
MSPAS	Ministerio de salud Pública y Asistencia Social
NIT	Número de Identificación Tributaria
OIM	Organización Internacional para la Migraciones
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPF	Organización de Padres de Familia
PAE	Programa de Alimentación Escolar
PAFFEC	Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Pro-WEAI	Índice de Empoderamiento de las Mujeres en la Agricultura a nivel de proyectos <i>(Project-level Women's Empowerment in Agriculture Index)</i>
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SESAN	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional
SNER	Sistema Nacional de Extensión Rural
STEG	Sindicato de Trabajadores y Trabajadoras de la Educación de Guatemala
UNFPA	Fondo de Población de las Naciones Unidas
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional <i>(United States Agency for International Development)</i>
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos <i>(United States Department of Agriculture)</i>

Resumen Ejecutivo

El Programa de Alimentación Escolar (PAE) de Guatemala, cuyo objetivo es mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de los niños en edad escolar, constituye una oportunidad clave para promover vínculos entre los pequeños agricultores locales y la adquisición pública de alimentos, en vista de que el programa exige que el 50% de las compras de alimentos que realizan las escuelas públicas procedan de agricultores familiares locales.

Si bien son prometedores los resultados en materia de nutrición infantil y la participación de los agricultores familiares, hay varios retos que siguen impidiendo el funcionamiento correcto del programa, desde la escasa información sobre el mercado, pasando por los incentivos deficientes para que los agricultores se registren como proveedores registrados del PAE, hasta la baja capacidad de producción. Estos obstáculos son especialmente graves para las mujeres productoras, que se enfrentan a mayores brechas de información, un menor acceso al mercado y una mayor informalidad que sus homólogos masculinos, lo que se ve agravado por normas sociales restrictivas. No obstante, la alimentación escolar representa una oportunidad crucial para las mujeres agricultoras, cuya producción suele especializarse en alimentos para los que hay una elevada demanda entre las escuelas, y podría ser una vía para mejorar la iniciativa empresarial y el empoderamiento de las mujeres.

El proyecto DIGITAGRO realizó una experiencia piloto con tecnologías digitales para mejorar el acceso al mercado de las mujeres agroempresarias en el ámbito del Programa de Alimentación Escolar. La intervención, que se llevó a cabo en el departamento de San Marcos, en el oeste de Guatemala, se centró en tres actividades principales destinadas a abordar las brechas y asimetrías de información que impiden el ágil funcionamiento del PAE, por un lado, y que frenan a las mujeres para aprovechar el programa como una oportunidad de mercado rentable, por otro.

Las tres actividades principales de DIGITAGRO



La creación de una plataforma de comercio electrónico, en colaboración con el Programa Mundial de Alimentos (PMA).



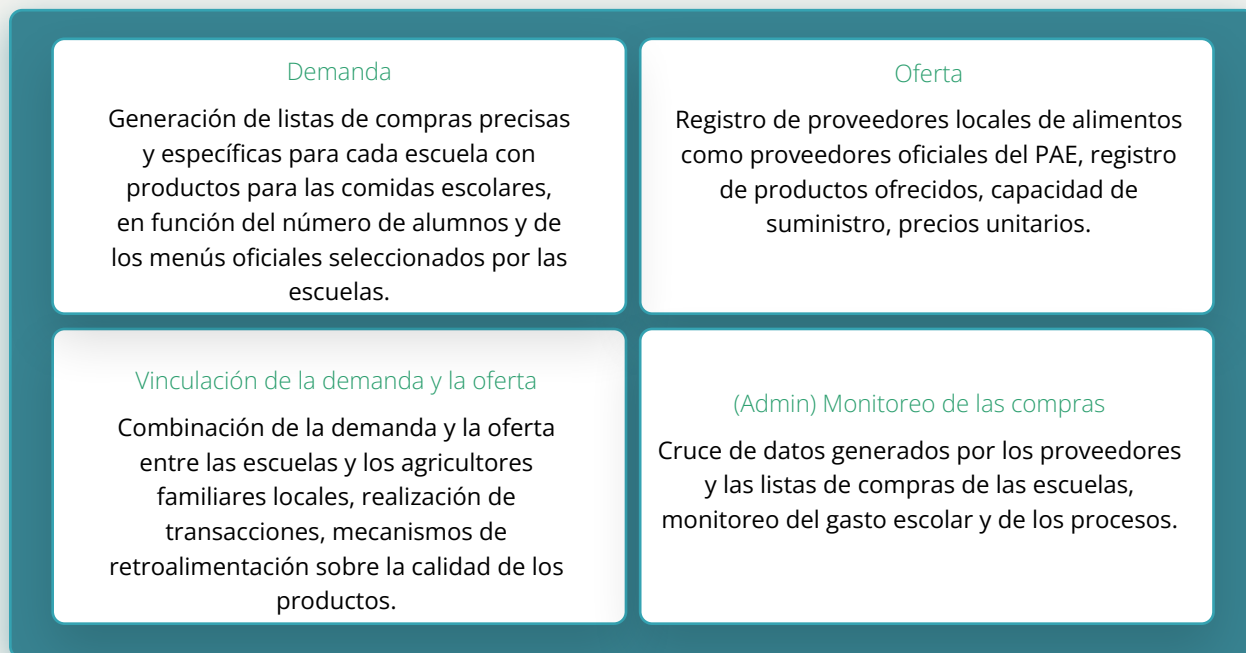
La producción de videos de extensión dirigidos a las mujeres agroempresarias, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).



Una campaña de información digital, realizada en colaboración con el Laboratorio de Innovación de Género para América Latina y el Caribe (LACGIL) del Banco Mundial. También se evaluó la eficacia de esta actividad mediante una rigurosa evaluación de impacto de acuerdo con un diseño experimental.

Plataforma de comercio electrónico

La plataforma *Alimentación Escolar*, que el PMA está probando actualmente sobre el terreno, se desarrolló con un enfoque centrado en el ser humano y consta de varios módulos fáciles de usar, entre ellos:



Teniendo en cuenta los serios problemas de conectividad en las zonas rurales de Guatemala, cada módulo se complementa con una herramienta de notificación por SMS, de modo que cada aspecto del flujo de trabajo de la plataforma funcione también sin conexión. Al estallar la pandemia del COVID-19, una versión preliminar de la plataforma (*Mis compras del PAE*) apoyó al Ministerio de Educación para garantizar el buen funcionamiento del PAE en 25.000 escuelas de todo el país.

Videos de extensión

Los videos dirigidos a las mujeres agroempresarias tenían como objetivo desarrollar un sistema de extensión blanda para involucrarlas como proveedoras efectivas del PAE. El propósito de los videos, disponibles en español y en mam (la lengua maya más hablada en San Marcos), era complementar el trabajo de los agentes de extensión del Ministerio de Agricultura, al proporcionarles una herramienta adicional para transmitir información básica a grupos grandes y de forma remota (sobre todo durante el distanciamiento social por el COVID-19), para luego ampliarla a través de trabajo intenso sobre el terreno.

En total, el conjunto de videos de extensión está compuesto por cinco videos cortos sobre los siguientes temas:



Información general sobre el Programa de Alimentación Escolar y sensibilización sobre sus implicaciones para la nutrición de los niños, las oportunidades de mercado, las economías locales y el desarrollo comunitario.



Orientación práctica sobre cómo las mujeres agricultoras pueden tener acceso al mercado de la alimentación escolar, incluyendo información sobre la plataforma de comercio electrónico en línea.



Buenas prácticas de higiene y postcosecha de alimentos, para mejorar los conocimientos y competencias de los agricultores en lo que respecta a las prácticas de postcosecha y la calidad y seguridad de los alimentos, y para garantizar que los productos de los agricultores se ajusten a las directrices de calidad, higiene e inocuidad que son aplicables en las escuelas. Los videos se centran en productos agrícolas y de origen animal relevantes para el contexto agrícola y cultural de San Marcos e incluidos en las comidas escolares oficiales.

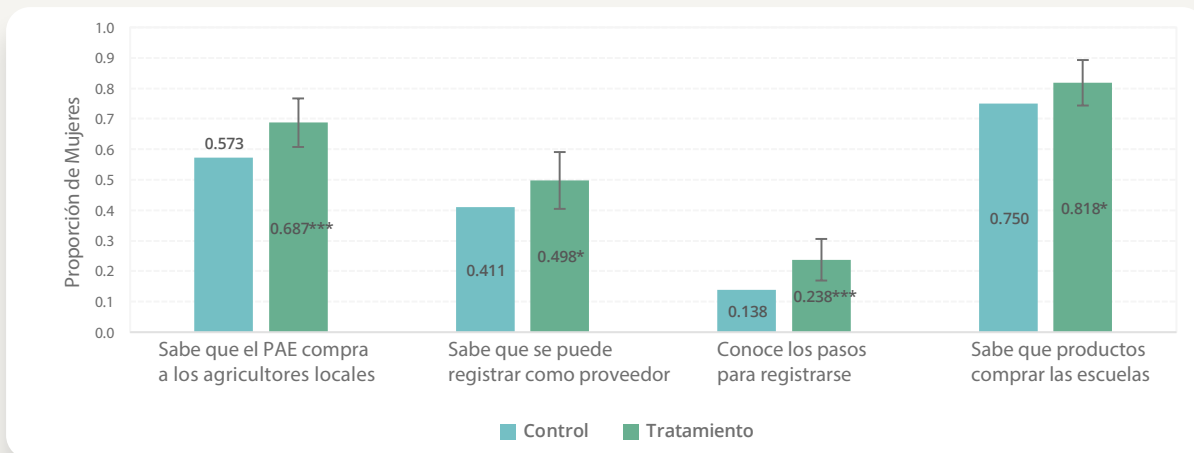
Campaña de información y evaluación del impacto

La campaña de información llevada a cabo en colaboración con el laboratorio LACGIL del Banco Mundial tenía como objetivo alentar de forma proactiva a las mujeres agroempresarias a participar en el mercado del PAE en el contexto del distanciamiento social debido al COVID-19. La campaña se llevó a cabo completamente por teléfono al enviar un paquete de información compuesto por un video enviado a través de WhatsApp y una serie de mensajes de texto. Dada la naturaleza de la intervención, se invitó a participar a mujeres adultas con acceso a un teléfono inteligente y que trabajaran en la agricultura. Un total de 881 mujeres elegibles de 272 comunidades de San Marcos se registraron en el programa.

Las mujeres recibieron un video resumen en sus teléfonos con información clave sobre las características generales del PAE, las formas en que los agricultores pueden vender sus productos a las escuelas, las normas y prácticas de calidad de los alimentos y el funcionamiento del PAE en el contexto del COVID-19. Además, las mujeres recibieron un conjunto adaptado de seis SMS que incluían recordatorios sobre cómo tener acceso al PAE, información sobre los productos requeridos y los precios pagados por el programa, además de información de contacto relevante.

Se realizó un estudio de evaluación de impacto para evaluar la eficacia de la campaña de información: demostró que el programa tuvo un impacto positivo en el conocimiento sobre el PAE, la confianza institucional, la toma de decisiones relacionadas con el negocio y las ventas. En particular, la campaña de información digital aumentó el porcentaje de mujeres que dicen conocer aspectos clave sobre el PAE, como los productos que se comercializan en el mercado del PAE (9%) y que se pueden registrar como proveedoras (21%). Los efectos fueron mayores entre las mujeres a las que no llegaban los programas de extensión tradicionales.

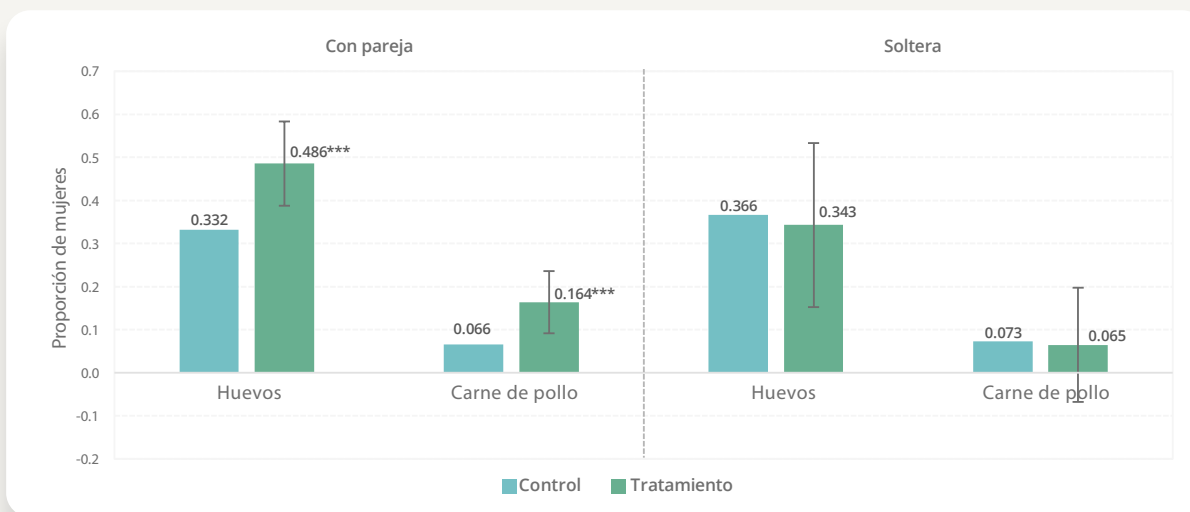
Figura RE1. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el Programa de Alimentación Escolar



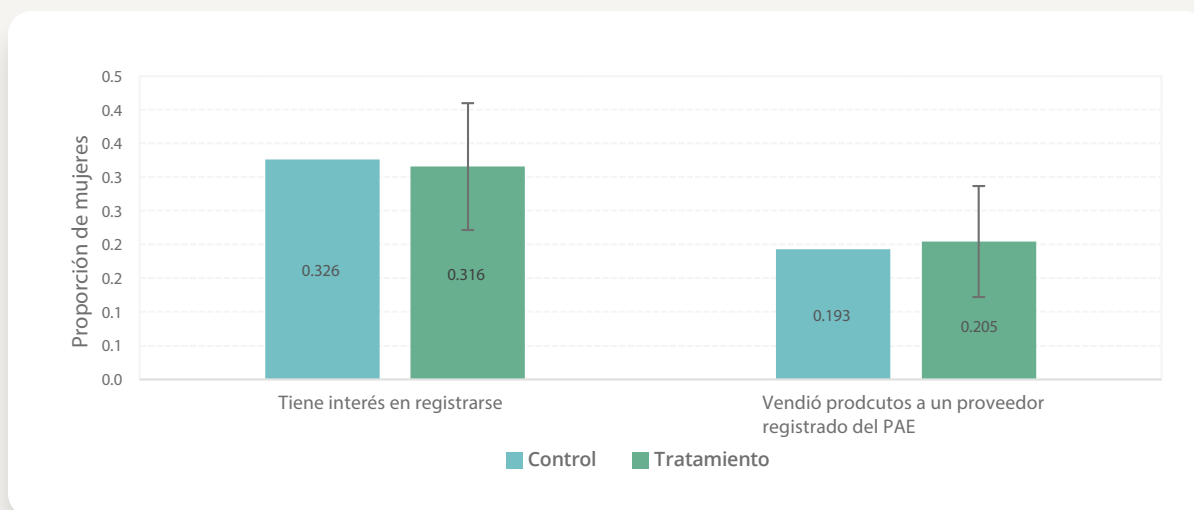
Además, entre las mujeres con pareja, la intervención aumentó la participación en el proceso de toma de decisiones para vender productos pecuarios (12%), así como la probabilidad de vender carne de pollo (10 puntos porcentuales) y huevos (15 puntos porcentuales). Es probable que estos resultados constituyan un límite inferior del efecto de la intervención a la luz de la pandemia del COVID-19, ya que se puede suponer que las restricciones a la circulación y las limitaciones sanitarias, junto con la reducción del conjunto de productos demandados por el PAE, han tenido un efecto negativo en las ventas de las mujeres en general.

Por último, la campaña de información mejoró la confianza en algunas instituciones gubernamentales que participan en el PAE, como el Ministerio de Agricultura (5%) y la autoridad tributaria (11%).

Figura RE2. Efecto de tratamiento en las ventas de productos pecuarios al PAE, por estado civil



Si bien la campaña de información tuvo un impacto significativo en varios resultados, no hizo que fuera más probable que las mujeres se incorporaran al mercado del PAE. El estudio de evaluación de impacto incluyó un análisis cuantitativo y cualitativo para arrojar luz sobre las barreras que impiden a las mujeres entrar en el PAE.

Figura RE3. Efecto de tratamiento en la voluntad de participar en el PAE

Obstáculos para incorporarse al PAE y la idoneidad de las tecnologías digitales para abordarlos

Para poder incorporarse al PAE, las mujeres agroempresarias deben superar una variedad de barreras (cuadro RE1). En primer lugar, deben ser conscientes de que el PAE es una oportunidad de negocio. En segundo lugar, tienen que cumplir al menos tres requisitos previos a nivel individual: (i) estar empoderadas y ser capaces de tomar decisiones relacionadas con el negocio; (ii) tener la capacidad de producción y la diversidad de productos necesaria para abastecer al PAE; y (iii) tener las competencias técnicas y gerenciales para hacer negocios en el mercado del PAE. En tercer lugar, a nivel de mercado y estructural, los precios deben ser competitivos y las instituciones implicadas deben gozar de la confianza de todas las partes involucradas. Por último, el proceso de registro debe ser sencillo y entendido por las posibles candidatas.

Conciencia

La campaña de información y su evaluación de impacto mostraron el potencial de las tecnologías digitales para sensibilizar sobre el PAE y el conocimiento de este mercado.

Empoderamiento

La campaña de información también mejoró la participación de las mujeres en la toma de decisiones sobre algunos productos agrícolas y su venta. Sin embargo, se necesitan intervenciones adicionales para abordar el empoderamiento de las mujeres en sentido más amplio. En el sector agrícola, por ejemplo, la promoción de la asociatividad de mujeres, así como el acceso de las mujeres a la propiedad de tierras y a los derechos formales, pueden tener un impacto en la toma de decisiones y en la iniciativa empresarial dentro del hogar.



Capacidad de producción, diversidad de productos y competencias

El análisis también hace pensar que la capacidad de producción, la diversidad de productos y las competencias técnicas y gerenciales son obstáculos importantes para que las mujeres se incorporen al PAE. Los hogares que ya participan en el PAE tienen una capacidad de producción muy superior a la de los hogares no registrados. Por ejemplo, en relación con los agricultores no registrados, los proveedores registrados tienen más del doble de tierras, cultivan una mayor diversidad de productos demandados por el PAE y utilizan técnicas más productivas, como insumos especializados, maquinaria e infraestructura. Además, los proveedores registrados necesitan competencias gerenciales para pagar impuestos y ocuparse de la contabilidad del suministro a las escuelas. Si bien es cierto que las tecnologías digitales pueden ayudar a mejorar las competencias técnicas y gerenciales a través de la extensión electrónica, la asistencia técnica adecuadamente focalizada es un complemento necesario para garantizar una formación más profunda del capital humano en los entornos rurales. Un paquete de intervenciones que aborden más de una barrera a la vez, como la información, las habilidades, la mentoría, el acceso a insumos productivos y la promoción de los grupos de productores rurales, podría tener más éxito que las intervenciones que abordan una sola barrera. Un enfoque prometedor en este sentido podría ser una adaptación a la realidad del PAE del modelo de las Alianzas Productivas, que se ha implementado en varios países de la región de ALC y del mundo, para facilitar vínculos de los grupos de productores con socios comerciales y asistencia técnica para fomentar la productividad y desarrollar los negocios.

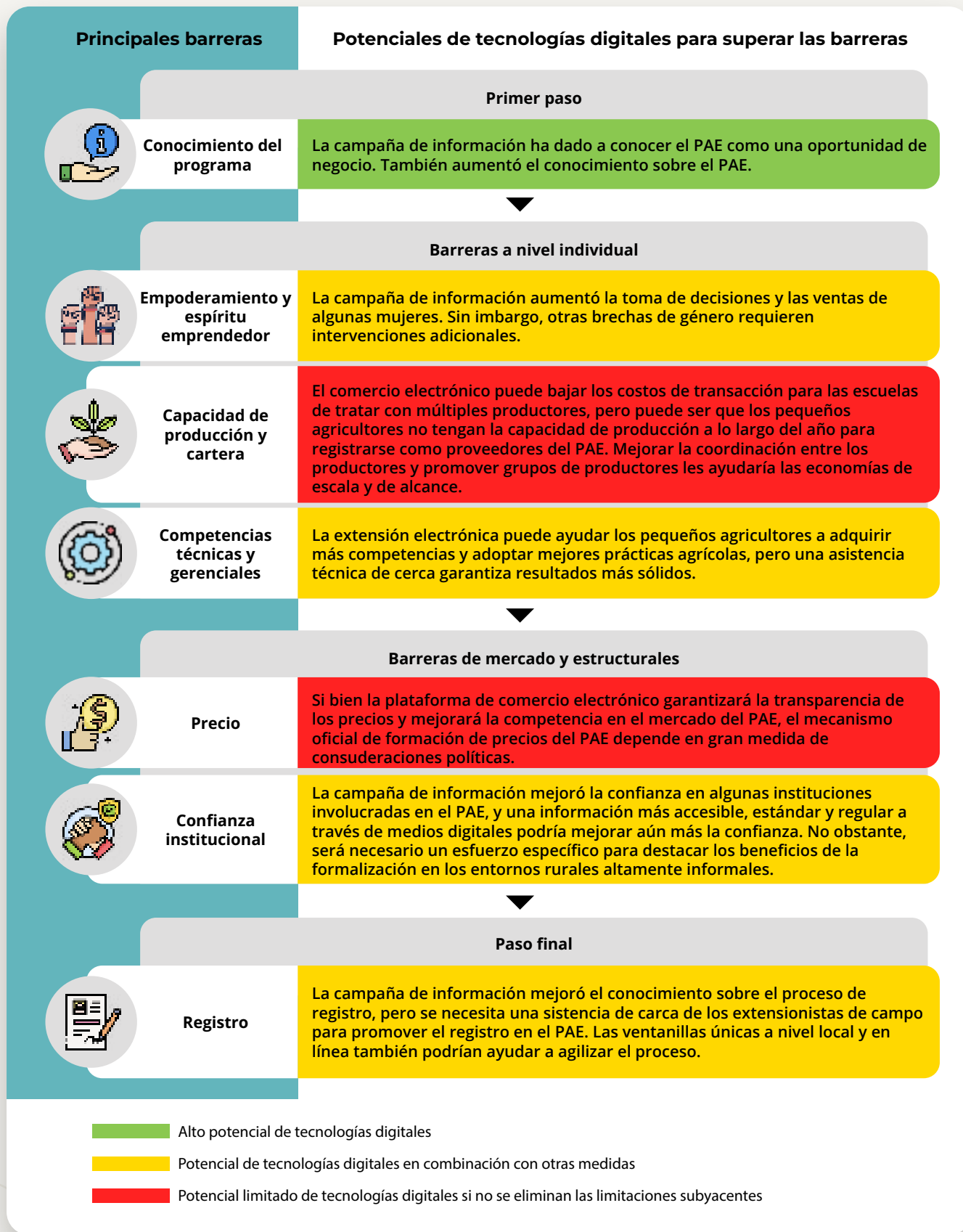
Condiciones estructurales y a nivel de mercado

Asimismo, el análisis muestra que condiciones como los precios y la confianza en las instituciones que participan en el PAE, limitan la capacidad del PAE para reclutar más proveedores. Un análisis de las transacciones de productos agropecuarios sugiere que los precios de referencia del PAE están alineados con los precios medios que las mujeres declaran obtener en los mercados tradicionales. Es posible que el PAE tenga que ofrecer precios más altos a los productores para tener en cuenta los costos en los que incurren directamente por participar en el programa, como las normas de calidad de los alimentos, los impuestos, el transporte a las escuelas en zonas remotas, las diferencias de costos entre las variedades locales de cultivos básicos en diferentes zonas climáticas, y otros factores. La mejora de la agrologística también ayudaría a resolver algunos de los retos logísticos que enfrentan los productores, por ejemplo en lo que respecta al transporte. Además, si bien la campaña de información dio lugar a un ligero aumento de la confianza institucional general, sigue habiendo problemas de confianza significativos, sobre todo en lo que respecta a la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT): la informalidad persistente en las zonas rurales hace que los agricultores no hayan tenido nunca contacto con esta institución, y los productores creen que los impuestos podrían quitarles los beneficios de la venta a las escuelas.

Proceso de registro

Por último, los encargados de la elaboración de políticas deberían ver la posibilidad de simplificar aún más el proceso de registro. La evaluación de impacto mostró que más mujeres conocen el proceso de registro gracias a la campaña de información, pero muy pocas consideran que se trata de un proceso sencillo. Para registrarse como proveedor, los agroempresarios tienen que estar clasificados como pequeños productores comerciales en el Registro de Agricultores Familiares del MAGA y luego registrarse en la SAT para tener un Número de Identificación Tributaria que les permita emitir facturas: a primera vista, los pequeños productores consideran que esto es demasiado complicado y costoso y a menudo creen que tendrían que contratar a contadores profesionales a un costo elevado para dar seguimiento a los trámites requeridos. Sin embargo, cuando cuentan con el apoyo de los extensionistas de campo, los productores afirman que el proceso es bastante fácil. La asistencia de los extensionistas de campo, así como un proceso de registro más ágil con ventanillas únicas a nivel local y en línea, podrían ayudar a promover el registro en el PAE.

Cuadro RE1. Obstáculos para participar en el PAE y la idoneidad de las tecnologías digitales para abordarlos





Lecciones aprendidas

Las conclusiones del estudio de evaluación de impacto sugieren que es necesario seguir trabajando para alinear la estructura del PAE con la realidad de los pequeños productores y las mujeres. En el contexto actual, el programa parece más adecuado para los productores comparativamente más grandes, con sistemas de producción más sofisticados y una mayor capacidad de suministrar una mayor variedad de productos a lo largo del año. Además, parece que las mujeres siguen necesitando el apoyo de sus familias para tener éxito como agroempresarias en el PAE, y los bajos niveles de confianza en las principales instituciones que participan en el programa hacen que estos mecanismos informales sean aún más dominantes.

En general, estos resultados muestran que es necesario contar con servicios de extensión y asistencia técnica reforzados y adecuadamente focalizados para acompañar a los productores en su transición hacia una agricultura más comercial, teniendo en cuenta las necesidades de aprendizaje específicas de las mujeres y de otros grupos de población vulnerables, como los pueblos indígenas.

Gracias a su capacidad de penetración entre grupos grandes y de reducir el costo de la lejanía, las tecnologías digitales pueden apoyar esta agenda, pero para ser eficaces a escala requieren un entorno propicio y adecuado en lo que se refiere a infraestructura, entorno regulatorio y capital humano. En Guatemala, al igual que en muchos otros países del mundo, invertir en el desarrollo digital, fortalecer el entorno regulatorio, mejorar la conectividad rural y la penetración de los servicios móviles y promover la alfabetización y las habilidades digitales son acciones que tendrán grandes beneficios.



Capítulo 1

Introducción

Introducción

A pesar del papel importante que juega el sector agroalimentario en el desempeño económico y el empleo de Guatemala, lo que está reflejado en las elevadas exportaciones y en los buenos resultados de las empresas agroalimentarias comerciales más grandes, los pequeños productores se enfrentan a desafíos importantes relativos al acceso al mercado, la capacidad de generación de ingresos y la resiliencia. Al mismo tiempo, son preocupantes los resultados de Guatemala en materia de alimentación y nutrición, con la cuarta tasa más alta de desnutrición crónica del mundo (la más alta de América Latina y el Caribe) y con sólo el 40% de las familias guatemaltecas en una situación de seguridad alimentaria.

Para contribuir a la lucha contra la desnutrición infantil y apoyar al mismo tiempo los medios de vida de los pequeños agricultores, la Ley de Alimentación Escolar de Guatemala, promulgada en 2017, triplicó (y luego cuadruplicó) la anterior asignación presupuestaria nacional para las comidas escolares, y ordenó que el 50% de las compras directas de alimentos por parte de las instituciones educativas públicas procedieran de pequeños agricultores locales. El incremento del presupuesto ayudará a garantizar comidas más nutritivas y raciones y combinaciones más adecuadas para los escolares de 6 a 12 años, sobre la base de sus necesidades específicas de ingesta de calorías, proteínas y micronutrientes. Al mismo tiempo, la ley pretende empoderar a los cerca de 2,5 millones de pequeños agricultores del país, al promover los vínculos entre la producción local de alimentos y más de 33.000 instituciones educativas públicas en todo el país.

No obstante, las escuelas en zonas remotas suelen carecer de información sobre los productores de quienes pueden comprar sus alimentos, así como de conocimientos básicos sobre prácticas de cocina seguras e higiénicas. Al mismo tiempo, los procedimientos administrativos poco claros desalientan a muchos productores locales a participar en el mercado de la alimentación escolar. Además, los productores que sí lo hacen suelen tener que lidiar con una baja capacidad de producción y con el hecho de que las escuelas no planifican metódicamente su menú y su calendario de compras antes de comenzar el año escolar. Estos retos son aún peores para las mujeres productoras, que se enfrentan a mayores brechas de información, un menor acceso al mercado y una mayor informalidad que sus homólogos masculinos, lo que se ve agravado por las normas sociales restrictivas y la falta de empoderamiento. Aun así, las mujeres que se dedican a la agricultura tienen un gran potencial para participar en el negocio de la alimentación escolar, ya que suelen especializarse en la producción de alimentos para los que hay una alta demanda de parte de las escuelas (como fruta de temporada, verduras, huevos, queso, aves). Esto significa que el Programa de Alimentación Escolar (PAE) representa una oportunidad crucial para las mujeres rurales de Guatemala, y un vehículo para su evolución de agricultoras invisibles a agroempresarias propiamente dichas, es decir agentes económicos por derecho propio en el espacio de la agroindustria.

La difusión de información a través de tecnologías digitales puede aumentar la participación en el mercado en las zonas rurales y es prometedora para mejorar la situación de las mujeres en el mundo empresarial. El proyecto DIGITAGRO del Banco Mundial, financiado con una donación del Fondo Fiduciario InfoDev, realizó una experiencia piloto con tecnologías digitales para mejorar el acceso al mercado de las mujeres agroempresarias, de modo que pudieran ser proveedoras del Programa de Alimentación Escolar de forma justa, segura, sostenible y rentable, al tiempo que ayudaran a las escuelas a mejorar la nutrición de los niños. Concretamente, la intervención se articuló en torno a tres actividades principales, todas ellas basadas en el suministro de información y conocimientos para apoyar la participación productiva de las mujeres en el PAE. Estas actividades incluían: (i) la creación, en colaboración con el Programa Mundial de Alimentos (PMA), de una plataforma de comercio electrónico para vincular la oferta (agricultura familiar) y la demanda (escuelas) de alimentos; (ii) la producción, con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), de videos de extensión dirigidos a mujeres agroempresarias; y (iii) una campaña de información digital, realizada en colaboración con el Laboratorio de Innovación de Género para América Latina y el Caribe (LACGIL) del Banco Mundial. La campaña de información digital se complementó con un estudio de evaluación de impacto, para valorar la eficacia de la difusión de

información a través de las tecnologías digitales para mejorar la participación en el mercado y la situación de las mujeres rurales en el ámbito del Programa de Alimentación Escolar.

El objetivo de este informe es describir el proyecto DIGITAGRO y presentar los hallazgos del estudio de evaluación de impacto sobre la campaña de información, con el fin de extraer lecciones sobre el uso de las tecnologías digitales para promover el acceso al mercado de las mujeres rurales, prestando especial atención a su inclusión en el Programa de Alimentación Escolar de Guatemala. La intervención incrementó los conocimientos sobre el PAE, especialmente para las mujeres a las que no llegaban los programas de extensión tradicionales. Esto impulsó a algunas mujeres a aumentar sus ventas y tuvo cierto efecto en la toma de decisiones dentro del hogar. Los resultados del estudio sugieren que es posible utilizar las tecnologías digitales en las zonas rurales de Guatemala para transmitir información sobre el PAE y alentar a las mujeres a participar en los agronegocios, pero que, a pesar de ello, el PAE sigue enfrentándose a retos que frenan a los pequeños productores. Barreras como el desajuste entre la oferta y demanda de productos, la capacidad de producción y la confianza institucional parecen obstaculizar la participación directa de las mujeres en el PAE, lo que requiere servicios de extensión complementarios focalizados y una mejor alineación de la estructura del PAE con las condiciones del mercado local.

Este informe pretende llegar a un público amplio de responsables de la elaboración de políticas, administradores de programas, profesionales del desarrollo y académicos en Guatemala y en la comunidad del desarrollo más extensa. El contenido de este informe se basa en información procedente de una amplia gama de fuentes. Para elaborar el informe, se estructuró y analizó un experimento de campo realizado entre 881 mujeres elegibles en 271 comunidades en el oeste de Guatemala en plena pandemia del COVID-19. Además, se analizaron datos de fuentes secundarias, se realizaron entrevistas con informantes clave del sector público y privado, así como con socios de desarrollo, se organizaron varios grupos focales con partes interesadas locales y se realizaron revisiones bibliográficas.

El resto del informe está organizado de la siguiente manera. En el capítulo 2 se ofrece un panorama general de la agricultura familiar en Guatemala, incluyendo una evaluación de las brechas que enfrentan las mujeres rurales, y se destacan los problemas de nutrición infantil en el país. En el capítulo 3 se describe el Programa de Alimentación Escolar, prestando especial atención a su funcionamiento, los principales actores involucrados, sus beneficios esperados y los retos a los que se enfrenta. En el capítulo 4 se presenta el proyecto DIGITAGRO, con una fundamentación del uso de las tecnologías digitales en la agricultura, una descripción de las principales actividades del proyecto y detalles sobre la estructura del estudio de evaluación de impacto. En el capítulo 5 se presenta el entorno experimental y las principales conclusiones de la evaluación de impacto, mientras que en el capítulo 6 se exploran los posibles mecanismos que podrían estar impulsando los resultados, además de recomendaciones para promover la participación en el Programa de Alimentación Escolar. En el capítulo 7 se analizan las lecciones aprendidas y las conclusiones.



Capítulo 2

Agricultura familiar, nutrición infantil y (falta de) empoderamiento de la mujer en Guatemala: tres retos relacionados



Agricultura familiar, nutrición infantil y (falta de) empoderamiento de la mujer en Guatemala: tres retos relacionados

Mensajes clave

- » La agricultura familiar es un pilar central de la seguridad alimentaria y nutricional y la economía en las zonas rurales de Guatemala. Sin embargo, los agricultores familiares se enfrentan a varios retos: la falta de información, el acceso deficiente a los mercados, la infraestructura débil, el escaso acceso a los activos productivos, la degradación de la tierra, las pérdidas postcosecha y el cambio climático. Estos retos incrementan los costos de transacción, la inflación de los precios de los alimentos, el acceso al mercado y el crecimiento.
- » Las mujeres desempeñan un papel importante en el sector agropecuario de Guatemala, pero la discriminación y las desigualdades de género las ponen en una situación de desventaja. Las mujeres rurales tienen bajos niveles de empoderamiento, un alto grado de invisibilidad como sujetos económicos y un menor acceso a recursos productivos como tierras. Este último factor dificulta su acceso a recursos financieros y su participación formal en asociaciones agropecuarias, y hace que tengan una menor exposición a los servicios de extensión agrícola. Para las mujeres indígenas, estas barreras son aún más agudas.
- » A pesar del lugar central que ocupa el sector agrícola en la economía de Guatemala, el país tiene graves problemas de seguridad alimentaria y nutricional, entre los peores del mundo. La disponibilidad de alimentos se ve muy afectada por el cambio climático.
- » La pandemia del COVID-19 ha afectado de manera desproporcionada a los pequeños productores. La desaceleración de la actividad económica y las restricciones a la circulación obstaculizaron su interacción en los mercados y, debido a la informalidad generalizada, sólo unos pocos pudieron acogerse a los programas de emergencia del gobierno en beneficio de las empresas. La pandemia también empeoró las condiciones de seguridad alimentaria y nutricional de Guatemala.

2.1 Agricultura Familiar

La agricultura es una de las actividades económicas más importantes de Guatemala. El país cuenta con 7,3 millones de hectáreas de tierras (equivalente al 67,5% del territorio nacional) destinadas a la agricultura.⁽¹⁾ El 12% de estas tierras se utiliza para cultivar productos básicos (maíz, frijoles, tomates, arroz y papa),⁽²⁾ mientras que el 14% se utiliza para cultivar café, caña de azúcar, caucho y cardamomo.⁽³⁾ Las actividades agrícolas tienen lugar principalmente en los campos abiertos. Por lo tanto, los niveles de producción están fuertemente influenciados

¹ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, 2016a.

² Banco Mundial, 2020a.

³ Herrera et al., 2018.

por elementos fundamentales del proceso de producción que incluyen factores biofísicos, insumos y prácticas agrícolas y técnicas de gestión.

La contribución del sector agrícola al PIB de Guatemala ha alcanzado un promedio del 10,7% en los últimos seis años.⁽⁴⁾ El sector también contribuye a la generación de empleo e ingresos, al dar trabajo a aproximadamente 1,8 millones de personas (el 30% de la población). La agricultura desempeña un papel aún más importante en las zonas rurales del país, donde, simultáneamente, reside el 48% de la población guatemalteca, y donde además reside la mayoría de la población indígena. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2014, el nivel de pobreza en estas zonas del país es de un 76,1% frente a un 42,1% en las zonas urbanas.⁽⁵⁾ En este contexto, la agricultura es el principal medio de empleo y subsistencia de las comunidades rurales, ya que emplea al 31% de la población rural.⁽⁶⁾

El sistema de la agricultura familiar, en particular, desempeña un papel importante como proveedor de alimentos para toda la población guatemalteca, como generador de empleo y fuente de ingresos para las comunidades rurales, y como contribuyente al desarrollo de las comunidades rurales. La agricultura de subsistencia, es decir la provisión de productos agropecuarios para los agricultores y sus familias en las comunidades rurales, es la principal función de la agricultura familiar. Este sector de la agricultura rural también genera un excedente de productos básicos cultivados en el país (maíz, frijoles, arroz), verduras nativas y exóticas, así como huevos, leche y carne, aunque en menor escala.⁽⁷⁾ Según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI) 2016 de Guatemala, el 48,3% de la población rural, o aproximadamente 1.433.850 trabajadores, se dedica a actividades agrícolas, ganaderas y forestales.⁽⁸⁾ Otras cadenas de valor que forman parte del sector de la agricultura familiar son la acuicultura, la pesca artesanal, la artesanía y el agroturismo, la ganadería y la silvicultura.

En Guatemala, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) clasifica la agricultura familiar en tres subgrupos: de infrasubsistencia, de subsistencia y comercial.

Cuadro 1. Criterios de clasificación de los hogares en la agricultura familiar

Criterio	Agricultura familiar de infrasubsistencia	Agricultura familiar de subsistencia	Agricultura familiar comercial
Capital/tierra	<0.5 manzana	0.5-1 manzana	1-5 manzanas
Trabajo familiar en la agricultura	Jefe del hogar participa en un 50-70%	Jefe del hogar participa en un 70-100%	Jefe del hogar participa en un 100%
Jefe del hogar	Mujer/hombre	Mujer/hombre	Mujer/hombre
> 50% de ingresos agrícolas	< 50%	> 50%	> 80%
Total	Sí/No	Sí/No	Sí/No

Fuente: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, 2016b.

⁴ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, 2016a.

⁵ Instituto Nacional de Estadística (INE), 2015.

⁶ Banco Mundial, 2020a.

⁷ Ponce y Arellano, 2017.

⁸ INE, 2017: ENEI 2016.

- » Los hogares en la agricultura de infrasubsistencia son aquellos que no pueden producir la cantidad necesaria de sus alimentos durante el año. Tienen menos de 0,5 manzana de tierra⁽⁹⁾ para cultivar y no contratan mano de obra externa.⁽¹⁰⁾ La cosecha de la agricultura de infrasubsistencia es para el autoconsumo. Sin embargo, las cosechas anuales nunca logran satisfacer la demanda de alimentos del hogar.
- » Los agricultores de subsistencia utilizan su cosecha para el autoconsumo. Estos hogares tienen pedazos de tierra de entre 0,5 manzana y 1 manzana.⁽¹¹⁾ Aunque este tipo de agricultura no contrata mano de obra externa, los hogares de este grupo han creado sistemas de producción estables y han consolidado sus prácticas productivas,⁽¹²⁾ lo que permite el crecimiento del rendimiento productivo y la diversificación de los cultivos. Según el Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina (PAFFEC) del MAGA, la agricultura de subsistencia es capaz de satisfacer casi el 80% de las demandas de autoconsumo.⁽¹³⁾
- » Las granjas comerciales tienen entre 1 y 5 manzanas de tierra para su producción.⁽¹⁴⁾ Los agricultores de este grupo contratan a trabajadores para determinadas tareas, como la fertilización o la cosecha. Dentro de esta estructura, pueden vender una parte de sus productos al tiempo que destinan una parte de su cosecha al autoconsumo.

Si bien la agricultura familiar es un pilar central de la economía rural de Guatemala, así como de su seguridad alimentaria y nutricional, se enfrenta a varios retos cruciales. Desde la falta de información, el acceso limitado a los mercados, la infraestructura débil, el escaso acceso a los activos productivos, hasta la degradación de la tierra, las pérdidas postcosecha y el cambio climático. Por un lado, los pequeños agricultores carecen de información crucial sobre el mercado. Por ejemplo, aunque el MAGA publica semanalmente los precios de los productos agrícolas, no es fácil para todos los agricultores obtener esta información por la distancia, la mala conectividad y los problemas de accesibilidad en general. Además, la calidad de la infraestructura de Guatemala varía mucho a lo largo del país, lo que hace que varias comunidades rurales estén aisladas debido a los paisajes accidentados y la infraestructura de transporte poco desarrollada. Entre otros problemas, esto limita los flujos de información entre compradores y productores, lo que genera elevados costos de transacción que asfixian el crecimiento y la productividad de la agroindustria, ya que en última instancia los intermediarios (“coyotes”) captan la mayor parte de los beneficios. La deficiente infraestructura de conectividad también da lugar a una elevada inflación de los precios de los alimentos, sobre todo en las zonas rurales con menor accesibilidad a los mercados, y resulta en elevados niveles de pérdida de alimentos por deterioro y daño debido a los caminos inadecuados o las rutas largas.

En última instancia, son limitadas las oportunidades de los agricultores rurales para acceder a los crecientes mercados internos y de exportación de Guatemala, y lo mismo vale para su capacidad para aumentar las ventas y mejorar su bienestar. Además, debido a la ineficacia de las instalaciones de almacenamiento y conservación, Guatemala también se enfrenta al desafío de las pérdidas enormes de alimentos. Según el Índice de Desperdicio de Alimentos 2021 del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), las estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares alcanzaron a 72 (kg/cápita/año) / 1.273.466 (toneladas/año).⁽¹⁵⁾ Debido a la mala gestión postcosecha, una cantidad significativa de los productos agrícolas de Guatemala termina pudriéndose y siendo no apta para la venta: la pérdida y el desperdicio de alimentos alcanzan a aproximadamente

⁹ 1 manzana = 10,000 metros cuadrados

¹⁰ Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, 2016b.

¹¹ Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, 2016b.

¹² Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, 2016b.

¹³ Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, 2016b.

¹⁴ Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, 2016b.

¹⁵ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2021.

el 38% de la producción total anual del país, con tasas de pérdida del 54% en tomates, del 34% en maíz y del 26% en frijoles.⁽¹⁶⁾ Entre las causas más frecuentes de las pérdidas postcosecha, la FAO informa de que más del 35% de los frijoles y el maíz en Guatemala se echan a perder debido a los daños humanos durante la selección, seguidos por las plagas y los daños causados por los animales (roedores), así como por los daños causados por la mano de obra durante la cosecha.⁽¹⁷⁾

También es limitado el acceso de los productores rurales a activos productivos como el ahorro, el crédito y los seguros. Estos productos tienen el potencial de mejorar la resiliencia de los agricultores, proporcionándoles un amortiguador en caso de que se produzcan acontecimientos negativos y dándoles la posibilidad de invertir en tecnologías que reduzcan el riesgo (es decir, instalaciones de almacenamiento mejoradas) que puedan prevenir pérdidas de alimentos e ingresos. Sin embargo, los pequeños agricultores tienen una tasa de acceso al financiamiento de un 13,9% menor al promedio nacional.⁽¹⁸⁾ Los costos prohibitivos para muchos de estos productos, como las elevadas primas de los seguros agrícolas y la falta de garantías adecuadas para respaldar préstamos formales (sobre todo debido a los problemas de propiedad de la tierra) no permiten que los pequeños agricultores participen en el sistema bancario formal y en los programas de reducción de riesgos. Esto además de los problemas que enfrentan en relación con la disponibilidad de datos, el diseño, el costo y la distribución de los productos. En 2017, sólo el 41% de la población rural mayor de 15 años tenía una cuenta en una institución financiera, y sólo el 10,5% declaró haber pedido un préstamo a una institución financiera.⁽¹⁹⁾

Asimismo, los pequeños agricultores son especialmente vulnerables al cambio climático, lo que se ve agravado por la adopción de prácticas agrícolas insostenibles, una infraestructura inadecuada y altas tasas de pérdida y desperdicio de alimentos. Guatemala ocupa el puesto 16 en el mundo entre los países con mayor riesgo de sufrir fenómenos climáticos como inundaciones, sequías y variaciones de temperatura.⁽²⁰⁾ Las proyecciones indican que hasta el año 2050 el cambio climático provocará un aumento de la temperatura de entre 2,5° y 4° C, la extensión de las regiones climáticas semiáridas, la prolongación de los periodos de sequía y precipitaciones irregulares, lo que equivaldría a una mayor cantidad de sequías e inundaciones.⁽²¹⁾ Estos eventos relacionados con el clima amenazan la viabilidad de cultivos básicos como el maíz y los frijoles, en cuyo rendimiento para 2050 se prevé una disminución del 14%.⁽²²⁾ Otros efectos secundarios son el mayor riesgo de infestación de plagas y enfermedades de los cultivos, la pérdida de tierras agrícolas y la adecuación de los cultivos. De acuerdo con el informe de la Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (CPDN) de 2015 de Guatemala, se prevé que para 2050 las pérdidas económicas -sólo en el sector agrícola- derivadas de las sequías, las inundaciones y otros fenómenos meteorológicos extremos reducirán el PIB entre un 1,3% y un 3,7%.⁽²³⁾ En noviembre de 2020, Guatemala fue golpeada por dos huracanes -Eta e Iota- en un periodo de dos semanas. Estos desastres naturales afectaron a unos 286.000 agricultores de las regiones rurales del país.⁽²⁴⁾ Las evaluaciones preliminares de los daños realizadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) señalaron que, de las 165.000 hectáreas afectadas por las tormentas, 101.000 pertenecían a pequeños agricultores.⁽²⁵⁾ El incremento de los precios de los alimentos, sobre todo en los mercados locales, reflejó la menor disponibilidad de alimentos debido a los impactos de las tormentas. Algunos impactos adicionales se hicieron evidentes en 2021 a través de un menor volumen de cosechas como resultado de las inundaciones, la degradación del suelo y las pérdidas de infraestructura.

¹⁶ Banco Mundial, 2020a.

¹⁷ FAO, 2019.

¹⁸ Banco Mundial, 2020a.

¹⁹ Banco Mundial, 2017: The Global Findex Database.

²⁰ Eckstein et al., 2020.

²¹ USAID, 2017.

²² Banco Mundial, 2020a.

²³ Gobierno de Guatemala, 2015.

²⁴ Tay, 2020.

²⁵ Tay, 2020.



Recuadro 1 Sistema Nacional de Extensión Rural de Guatemala

El Sistema Nacional de Extensión Rural (SNER) tiene tres objetivos específicos:

1. Capacitar a los productores agrícolas en la adopción de procesos agrícolas ambientalmente responsables, basados en la innovación tecnológica y el uso sostenible de los recursos naturales.
2. Crear y consolidar las capacidades de las organizaciones formales para que los productores agrícolas puedan mejorar la producción, la comercialización y la competitividad de sus productos, y tener acceso a créditos y servicios financieros.
3. Promover y fortalecer la participación de los gobiernos municipales en el desarrollo de las comunidades locales.

El SNER se organiza a través de la Dirección de Extensión Rural del MAGA, en que el Departamento de Extensión Rural tiene funciones estratégicas y de coordinación y supervisión. Los servicios que presta el ministerio se canalizan a través de las Coordinaciones Departamentales, mientras que las Agencias Municipales de Extensión Rural (AMER) se constituyen en la unidad operativa del servicio de extensión rural a nivel local. En cada municipio, la AMER está integrada por tres personas (i) el Extensionista de Desarrollo Rural, que coordina el equipo y capacita y asiste a los demás extensionistas, aplicando un enfoque de desarrollo rural integral; (ii) el Extensionista de Agricultura Familiar, que se enfoca en los agricultores de subsistencia e infra-subsistencia; y (iii) el Extensionista de Hogares Saludables, que se centra en mejorar la nutrición y la equidad en las familias rurales

A nivel de la agricultura familiar, se capacita a las familias rurales a través de su participación en los Centros de Aprendizaje para el Desarrollo Rural (CADER). Un CADER está constituido por un grupo autoseleccionado de al menos diez familias rurales, un promotor voluntario (un productor agrícola líder seleccionado y designado por la comunidad que actúa como coordinador-facilitador) y un menú de innovaciones tecnológicas promovidas por el SNER, destinadas a aumentar la productividad agrícola, la mejora de los hogares rurales y la protección de los recursos naturales. Las innovaciones tecnológicas se aplican en las diferentes parcelas y hogares de los miembros del grupo, con el fin de realizar una capacitación práctica y desarrollar la capacidad de autogestión de los miembros. Siguiendo un enfoque de “campesino a campesino”, el promotor, que recibe una capacitación especial de los extensionistas, desarrolla actividades de demostración y transferencia de conocimientos agrícolas, de mejora de la vivienda y de desarrollo rural con el grupo comunitario.

En cuanto a la promoción de organizaciones formales de productores agrícolas, las acciones se centran en (i) apoyar el fortalecimiento de las organizaciones formales existentes, para lograr su rentabilidad, sostenibilidad y autogestión; y (ii) apoyar y facilitar la formalización de los grupos de productores existentes cuando aún no están formalmente organizadas. La “graduación” del ámbito informal al formal requiere que las organizaciones hayan consolidado sus capacidades para tener acceso a servicios financieros competitivos, comercializar formalmente sus productos y administrar sus trámites contables y tributarios.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, 2013.

2.2 Las mujeres en la Guatemala rural

Aunque las mujeres desempeñan un papel importante en el sector agrícola de Guatemala, la discriminación y las desigualdades de género hacen que estén en una situación de desventaja con respecto a sus homólogos masculinos. Guatemala ocupa uno de los últimos lugares en el Índice de Desigualdad de Género del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), encontrándose en el puesto 127 de 189 países.⁽²⁶⁾ Hay brechas de género en todos los sectores del país. Estas brechas se sienten sobre todo en la toma de decisiones relacionadas con la familia y la comunidad, la participación social y política, el acceso a los recursos, la distribución desigual del trabajo doméstico y la alta exposición a la violencia de género. Los niveles de falta de empoderamiento son más agudos entre las mujeres rurales y, dada la exclusión histórica de las poblaciones indígenas en Guatemala, estas brechas son aún más pronunciadas para las mujeres rurales e indígenas, creando un sistema de discriminación y desigualdad estructural multidimensional. Por ejemplo, según el Índice de Empoderamiento de las Mujeres en la Agricultura a nivel de proyecto (Pro-WEAI) de 2017, en el Valle del Polochic y en el Altiplano Occidental, entre el 80% y el 90% de las mujeres carecen de empoderamiento, y una mujer indígena tiene tres veces más probabilidades de carecer de empoderamiento que la mujer media que participa en el sector agrícola.⁽²⁷⁾

Una de las principales limitaciones a las que se enfrentan las mujeres en el sector agrícola es la invisibilidad. En términos formales, las mujeres constituyen aproximadamente el 10% del empleo agrícola, pero son muchas más las que realizan otras actividades relacionadas con la agricultura.⁽²⁸⁾ Teniendo en cuenta las mujeres que participan en el trabajo agrícola no remunerado y/o que apoyan a sus cónyuges en las granjas familiares, el porcentaje de mujeres en la agricultura alcanza a casi el 40%.⁽²⁹⁾ Esta discrepancia se debe en gran medida a las normas culturales y sociales, que tienden a categorizar a las mujeres como trabajadoras agrícolas secundarias o ayudantes de sus esposos, padres o hermanos, y no así como sujetos económicos o posibles empresarias por derecho propio. Además, la participación de las mujeres en la agricultura ha aumentado a un ritmo constante debido a la emigración de los hombres. Según el Censo Nacional 2018 de Guatemala, del total de emigrantes registrados para ese año, el 77,5% (242.203) eran hombres frente al 22% (54.447) que eran mujeres.⁽³⁰⁾ Como resultado, un mayor número de mujeres rurales se quedan atrás para asumir las actividades de sus maridos emigrantes. Sin embargo, este cambio de estatus rara vez se comunica a las autoridades, por miedo a las repercusiones para los maridos que emigran ilegalmente. No obstante, la informalidad desconecta a las mujeres de los sistemas públicos de apoyo y aumenta su vulnerabilidad a shocks y su dependencia de las remesas.

De las mujeres que trabajan en la agricultura, el 57% no gana un salario, y de las que sí ganan un salario, el 97% gana menos del salario mínimo.⁽³¹⁾ El Censo Nacional 2018 de Guatemala (INE) muestra que sólo el 53% de las mujeres que se dedican a la agricultura saben leer y escribir, frente al 71% de los hombres. Las mujeres también se enfrentan a barreras en cuanto al acceso a activos productivos y crédito, capital humano y oportunidades de negocios. Juntos, estos factores hacen que las mujeres rurales y sus familias sean más vulnerables a la pobreza y la inseguridad alimentaria. Las desigualdades de género en la agricultura también limitan el desarrollo del sector. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), si las mujeres en todo el mundo tuvieran el mismo acceso a los recursos productivos que los hombres, la producción en sus granjas aumentaría entre un 20% y un 30%.⁽³²⁾

²⁶ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2020.

²⁷ Garbero y Perge, 2017.

²⁸ FAOSTAT, 2017.

²⁹ INE, 2019: Censo de Guatemala 2018

³⁰ INE, 2019: Censo de Guatemala 2018.

³¹ INE, 2015: ENEI, 2014.

³² FAO, 2011.

Entre los recursos productivos a los que las mujeres rurales de Guatemala tienen menor acceso, la tierra es primordial, ya que sólo el 7,8% de los propietarios de tierras son mujeres.⁽³³⁾ Las familias casi nunca permiten a las mujeres heredar tierras. Las normas culturales y tradicionales dictan que mientras las mujeres vivan en la tierra de sus maridos, sólo los hombres de la familia necesitan la tierra para cultivar. En la mayoría de los casos, el padre o el esposo de la mujer -y a veces un hijo- se convierte en el dueño del título de propiedad de la tierra. Desde el punto de vista institucional, el porcentaje de mujeres en los programas de acceso a la tierra también ha sido históricamente bajo. Si bien Guatemala cuenta con un Fondo de Tierras (FONTIERRAS), cuya ley reguladora establece formalmente la inclusión de las mujeres en igualdad de condiciones que los hombres, los mecanismos de acceso a la tierra y las normas sobre propiedad y copropiedad de tierras por parte de las mujeres perpetúan las brechas de género: en 2014, sólo el 10,7% de las mujeres frente al 89,3% de los hombres se beneficiaron del programa de acceso a la tierra establecido por FONTIERRAS,⁽³⁴⁾ mientras que en 2016 apenas el 29% de los beneficiarios de los créditos y subsidios para la compra de tierras fueron mujeres.⁽³⁵⁾

La falta de propiedad de la tierra implica un menor acceso a crédito, ya que la mayoría de las mujeres no pueden utilizar la tierra como garantía para un préstamo. Según las estimaciones de 2016, sólo el 28,7% de las mujeres, frente al 71% de los hombres, se beneficiaron de créditos y subsidios para la compra de tierras.⁽³⁶⁾ En cuanto a los créditos y subsidios para el arrendamiento de tierras para fines de producción, el 33% de las mujeres tenían acceso a estos activos, frente al 66% de los hombres.⁽³⁷⁾ Además de la tenencia de la tierra, las garantías inadecuadas, la falta de información sobre las opciones de crédito disponibles y los procedimientos de solicitud, el miedo al rechazo y la falta de estrategias efectivas por parte de las instituciones financieras para ayudar a las mujeres a entender sus procesos y procedimientos contribuyen a un menor acceso al crédito por parte de las mujeres agricultoras. La falta de crédito, a su vez, se traduce en una menor inversión productiva. En consecuencia, las mujeres que quieren créditos suelen quedar relegadas a invertir en actividades de menor escala que los hombres, lo que crea una especialización artificial de las tareas en función del género. Aunque tanto los hombres como las mujeres realizan varias tareas a lo largo de las cadenas de valor agroalimentarias, los hombres suelen participar más en las tareas de mayor valor agregado que requieren más inversión de capital a lo largo de la cadena de transformación.

El acceso inadecuado a la tierra, agravado por las normas culturales y los estereotipos de género, es también un obstáculo para la participación formal de las mujeres en las asociaciones agrícolas, las cooperativas o las organizaciones de productores rurales. Según el Análisis de Género de 2018 de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), sólo el 7,8% de los propietarios de tierras eran mujeres.⁽³⁸⁾ En vista de que ser propietario de tierra generalmente es una condición de membresía en las asociaciones, a la mayoría de las mujeres se les niega automáticamente o se les disuade de ser miembros. Cuando las mujeres se unen a una asociación, las normas internas y las barreras culturales (ya que las mujeres no son vistas como participantes directas, sino como esposas de los asociados) a menudo limitan su plena participación, y las mujeres no tienen un acceso completo a crédito y a otros beneficios en la misma medida que los hombres.⁽³⁹⁾

El hecho de que desde la perspectiva cultural no se considera a las mujeres como agricultoras, sino, a lo sumo, como ayudantes de sus parientes varones, sofoca el espíritu empresarial agrícola femenino de varias maneras, entre ellas, mediante una menor exposición a la asistencia técnica agrícola. Según el MAGA, sólo el 5% de las mujeres agricultoras recibieron asistencia técnica.⁽⁴⁰⁾ Además, cuando los servicios de extensión agrícola llegan a las mujeres, en la práctica se reproducen los enfoques tradicionales que asignan a las mujeres más que nada al ámbito de la agricultura familiar. Esto limita el potencial de las mujeres para una mayor especialización y mayores

33 FAO, 2016.

34 Moreno, 2020.

35 Moreno, 2020.

36 FAO, 2017.

37 FAO, 2017.

38 Herrera et al., 2018.

39 Moreno, 2020.

40 FAO, 2017.

oportunidades de avance económico, y obstaculiza su conocimiento de las prácticas agrícolas que mejoran la productividad y mitigan el cambio climático y que podrían mejorar su seguridad alimentaria, sus medios de vida y su resiliencia. Las mujeres indígenas se enfrentan a barreras adicionales para tener acceso a asistencia técnica, especialmente las que viven en zonas rurales remotas, ya que muchos servicios de extensión sólo se prestan en español y no en las lenguas nativas.⁽⁴¹⁾

2.3 Seguridad alimentaria y nutricional

A pesar del lugar central que ocupa el sector agrícola en la economía de Guatemala, el sistema alimentario del país está en una situación precaria. En 2018, el hambre y la desnutrición le costaron a Guatemala más de USD 8 millones al día, lo que representó alrededor del 10% del PIB del país.⁽⁴²⁾ En 2019, Guatemala ocupó el puesto 68 de 113 países en el Índice Global de Seguridad Alimentaria (GFSI) y el puesto 72 de 117 países que califican en el Índice Global del Hambre (GHI) de 2019, y sufría un nivel de hambre considerado grave. Sólo el 40% de las familias del país gozan de seguridad alimentaria, lo que significa que pueden satisfacer las necesidades de subsistencia esenciales tanto alimentarias como no alimentarias.⁽⁴³⁾

Mientras tanto, el 9% de las familias experimenta una inseguridad alimentaria leve, otro 31% se enfrenta a una inseguridad alimentaria moderada y el 20% está clasificado en situaciones de inseguridad grave.⁽⁴⁴⁾ Se prevé que la población de Guatemala aumente un 33%, pasando de 17,9 a 26,9 millones de habitantes en los próximos 30 años,⁽⁴⁵⁾ lo que incrementará la presión sobre el sistema alimentario del país.

Guatemala tiene la cuarta tasa más alta de desnutrición infantil crónica del mundo y la más alta de América Latina y el Caribe.⁽⁴⁶⁾ De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) más reciente, el 47% de todos los niños menores de 5 años tenían retraso en el crecimiento en 2014-2015, y el porcentaje aumentó al 66% para los niños indígenas en el quintil de ingreso más bajo.⁽⁴⁷⁾ Los niveles de desnutrición tienden a ser aún más altos para los niños rurales e indígenas. La desnutrición crónica afecta al 53% de los niños de las zonas rurales, frente al 34,6% de los de las zonas urbanas, y al 58% de los niños indígenas, frente al 34,2% de los niños no indígenas.⁽⁴⁸⁾ Ese mismo año, el 12,6% de los niños guatemaltecos menores de 5 años tenían un peso inferior al normal, más de 4 veces el promedio de la región de ALC.⁽⁴⁹⁾ La salud ambiental deficiente (más del 30% de los hogares no tienen acceso a un saneamiento seguro)⁽⁵⁰⁾ y la falta de concienciación sobre los buenos hábitos nutricionales y las buenas prácticas de alimentación infantil contribuyen a la desnutrición. En 2014-2015, en el caso de los niños de entre 6 y 23 meses, sólo el 52,1% recibió la dieta mínima aceptable que cumple con el nivel mínimo de diversidad y el número mínimo de comidas al día según su grupo de edad.⁽⁵¹⁾ Debido a las dietas deficientes o inadecuadas, Guatemala es uno de los tres principales países con mayores índices de deficiencias nutricionales en la región de ALC. De acuerdo con el *Nutrition Smart Agriculture Profile 2020* de Guatemala, el 77% de las familias tienen una dieta inadecuada que se basa en el consumo excesivo de cereales y el consumo insuficiente de productos de origen animal, frutas y verduras.⁽⁵²⁾ Como resultado, Guatemala ocupa un lugar bajo en varios indicadores de salud y nutrición entre los demás países de América Latina y el Caribe. Las deficiencias

⁴¹ Moreno, 2020.

⁴² Prost y Martínez, 2020.

⁴³ Banco Mundial, 2020a.

⁴⁴ Banco Mundial, 2020b.

⁴⁵ Banco Mundial, 2020a.

⁴⁶ FAO, 2019.

⁴⁷ USAID, 2018.

⁴⁸ USAID, 2018.

⁴⁹ Banco Mundial, Indicadores de Desarrollo Mundial (IDM).

⁵⁰ Banco Mundial 2020b.

⁵¹ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Instituto Nacional de Estadística (INE), e ICF International, 2017.

⁵² Banco Mundial, 2020b.

de hierro (32%) y zinc (34,9%) son mayores en los niños menores de cinco años.⁽⁵³⁾

La disponibilidad de alimentos en Guatemala se ve muy afectada por el cambio climático. Guatemala ocupa el puesto 62 en el Índice de Riesgo Climático Global 2021⁽⁵⁴⁾, con un puntaje en el Índice de Riesgo Climático (IRC) de 65,67.⁽⁵⁵⁾ Cuanto menor sea el puntaje en el índice, mayor será el riesgo climático al que se enfrentan los países. Entre 2010 y 2020, en Guatemala hubo 48 desastres naturales que en conjunto causaron 1.408 muertes, afectaron a 10,5 millones de personas y representaron daños estimados totales por más de USD 2,2 mil millones.⁽⁵⁶⁾ Los riesgos naturales y climáticos han provocado la reducción de las cosechas o la destrucción completa de los cultivos básicos, así como de infraestructura agroalimentaria crítica, poniendo en grave peligro los medios de vida y la seguridad alimentaria y nutricional de los pobres y vulnerables. Por ejemplo, en noviembre de 2020 los huracanes Eta e Iota tuvieron efectos devastadores en términos de pérdidas hortícolas. Las evaluaciones preliminares se refirieron a un estimado de 24.000 hectáreas de frijoles, 630 hectáreas de café, 420 hectáreas de arroz comercial y 14.500 hectáreas de plantaciones de aceite de palma inundadas.⁽⁵⁷⁾ Estas condiciones agravan los riesgos y vulnerabilidades existentes, como la desnutrición y el hambre, que también están relacionados con la atomización de la tierra y la baja productividad agrícola.

La producción de café, caña de azúcar y aceite de palma ha invadido el 44% de las tierras aptas para el cultivo de productos básicos.⁽⁵⁸⁾ Mientras tanto, el 70% del suministro de alimentos de Guatemala proviene de pequeños agricultores que deben operar en granjas pequeñas que tienen un tamaño promedio de 0,5 hectárea, lo que resulta en un bajo rendimiento de los cultivos.⁽⁵⁹⁾ Esta situación es aún peor para las poblaciones indígenas rurales. En general, aunque el 70% del suministro de alimentos viene de los pequeños agricultores, éstos apenas producen suficientes alimentos para la subsistencia y, en promedio, su producción sólo cubre entre 4 y 6 meses de consumo familiar. Esto ocasiona una dependencia de los productos de origen comercial.⁽⁶⁰⁾

2.4 COVID-19

Además de los desafíos de larga data en lo que respecta al estancamiento de la productividad, la pobreza y la inclusión, el clima y la inseguridad alimentaria y nutricional, las áreas rurales de Guatemala siguen lidiando con los impactos de la pandemia del nuevo coronavirus (COVID-19). El país fue el segundo más afectado de Centroamérica. Según el tablero de situación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el coronavirus (COVID-19), al mes de septiembre de 2021 hubo 537.987 casos de COVID-19 y 13.185 muertes.⁽⁶¹⁾ Las autoridades gubernamentales decretaron el estado de emergencia el 5 de marzo de 2020 e implementaron fuertes medidas de contención que incluían el cierre de fronteras, restricciones a la circulación y la suspensión de actividades en el sector público y privado. Tras un sólido crecimiento del PIB real del 3,5% anual entre 2010 y 2019, el país experimentó una contracción del 1,8% del PIB real en 2020.⁽⁶²⁾ Los pequeños productores han

⁵³ Moreno, 2020.

⁵⁴ El Índice de Riesgo Climático Global indica el nivel de exposición y vulnerabilidad a los fenómenos meteorológicos extremos.

⁵⁵ El IRC 2021 se basa en las cifras sobre pérdidas de 180 países del año 2019 y del periodo 2000 a 2019. Esta clasificación representa a los países más afectados. En cada una de las cuatro categorías (número de muertes; número de muertes por cada 100.000 habitantes; suma de pérdidas en USD en paridad del poder adquisitivo (PPA); pérdidas por unidad de producto interno bruto (PIB)) se utiliza la clasificación como técnica de normalización. El puntaje de cada país en el índice se ha obtenido a partir de la clasificación media de un país en las cuatro categorías indicadas, según la siguiente ponderación: número de muertes, 1/6; muertes por 100.000 habitantes, 1/3; pérdidas absolutas en PPA, 1/6; pérdidas por unidad de PIB, 1/3 (Eckstein et al., 2021).

⁵⁶ EM-DAT, 2021.

⁵⁷ Tay, 2020.

⁵⁸ Banco Mundial, 2020b.

⁵⁹ Banco Mundial, 2020b.

⁶⁰ Banco Mundial, 2020b.

⁶¹ Organización Mundial de la Salud (OMS), 2021.

⁶² Banco Mundial, 2021a.

sido desproporcionadamente vulnerables a la desaceleración de la actividad económica y a las restricciones impuestas a la circulación local e internacional. Por ejemplo, los pequeños agricultores dependían de la venta de sus productos en los mercados, cuyo horario de funcionamiento se restringió en el marco de las medidas de seguridad durante la pandemia. Además, la mayoría de los pequeños agricultores son informales⁽⁶³⁾ y, como tales, no forman parte de los registros gubernamentales que se usan para determinar la elegibilidad para los programas de emergencia en beneficio de las empresas.

Desde el punto de vista económico, las consecuencias del confinamiento se sintieron en los ingresos agrícolas y no agrícolas. Aproximadamente tres de cada cuatro hogares señalaron una disminución de los ingresos.⁽⁶⁴⁾ A pesar de la rápida respuesta del gobierno con programas de apoyo, los hogares pobres se vieron confinados y dependieron de pocos mecanismos de afrontamiento para lidiar con la reducción de ingresos. La menor disponibilidad de alimentos y el aumento de los precios de los mismos disminuyeron la seguridad alimentaria y la diversidad dietética. Según un estudio realizado por el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), entre finales de 2019 y mediados de 2020, se duplicó la penetración generalizada de la inseguridad alimentaria.⁽⁶⁵⁾ El mismo estudio también señaló que hubo una reducción pequeña pero estadísticamente significativa de 6,9 a 6,4 en el Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDSS).⁽⁶⁶⁾ El impacto fue aún más evidente a nivel de los productores rurales. Según una encuesta realizada en octubre de 2020 por el MAGA en colaboración con el programa de Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFA), del 20% de los agricultores de infrasubsistencia encuestados a nivel nacional, el 80% lidiaba con problemas de inseguridad alimentaria.⁽⁶⁷⁾ Mientras tanto, de los agricultores de subsistencia entrevistados a nivel nacional (aproximadamente el 24%), más del 50% se enfrentaba a la inseguridad alimentaria.⁽⁶⁸⁾

⁶³ Global Jobs Indicators database.

⁶⁴ Ceballos et al., 2021.

⁶⁵ Ceballos et al., 2021.

⁶⁶ El Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDSS) se define como el número de grupos de alimentos consumidos (de 0 a 12) en las 24 horas anteriores a la entrevista. Ceballos et al., 2021.

⁶⁷ Leal et al., 2021.

⁶⁸ Leal et al., 2021.



Capítulo 3

El Programa de Alimentación Escolar: una oportunidad para la agricultura familiar

El Programa de Alimentación Escolar: una oportunidad para la agricultura familiar

Mensajes clave

- » El Programa de Alimentación Escolar (PAE) de Guatemala es una iniciativa nacional que tiene como objetivo promover una alimentación saludable en los niños, el acceso a los alimentos y la permanencia en las instituciones educativas públicas, a la vez que promueve las economías rurales en que la agricultura familiar es la principal fuente de insumos para la preparación de alimentos.
- » Dado que el 50% de los productos usados en las comidas escolares deben proceder de la agricultura familiar en la comunidad o la jurisdicción municipal donde se encuentra la escuela, el PAE es una oportunidad de negocio prometedor para los pequeños agricultores de Guatemala.
- » El funcionamiento y la eficacia del PAE sufren dificultades debido a las deficiencias de infraestructura de las escuelas y las lagunas de información que no permiten vincular eficazmente a las escuelas con los proveedores del PAE registrados. Además, la baja capacidad de producción de los agricultores, los procedimientos administrativos poco claros y la falta de incentivos económicos desaniman a muchos proveedores potenciales, especialmente a las mujeres, a participar en el programa.
- » El COVID-19 agravó los problemas existentes y creó dificultades adicionales, ya que las escuelas empezaron a distribuir bolsas con alimentos a las familias de los alumnos para cocinar en casa, restringiendo la lista de productos del PAE a sólo alimentos no perecederos.

3.1 Objetivos y estructura

El Programa de Alimentación Escolar (PAE) está regulado por el Decreto 16-2017 de la Ley de Alimentación Escolar (LAE), que tiene por objeto “garantizar la alimentación escolar, promover la salud y fomentar la alimentación saludable de la población infantil y adolescente que asiste a establecimientos escolares públicos o privados, con la finalidad que aprovechen su proceso de enseñanza, aprendizaje, y la formación de hábitos alimenticios saludables de los estudiantes, a través de acciones de educación alimentaria y nutricional, y el suministro de alimentos de los estudiantes durante el ciclo escolar”. Este programa es de alcance nacional y funciona en los establecimientos escolares públicos de los niveles de preprimaria y primaria en los 340 municipios del país. Como tal, el Ministerio de Educación (MINEDUC) es el ente rector del PAE y puede trabajar en coordinación con otros Ministerios y entidades en temáticas de competencia específica. Según informes recientes del MINEDUC, el Programa atiende a 2,6 millones de alumnos de 29.469 escuelas.⁽⁶⁹⁾

El PAE tiene por objeto contribuir al desarrollo integral, al acceso, al aprendizaje, al rendimiento escolar y a la formación de hábitos alimenticios saludables, por medio de acciones de educación alimentaria y nutricional y la entrega de raciones y productos que cubran las necesidades nutricionales de los estudiantes durante el periodo escolar. En primer lugar, el programa busca contribuir al acceso y la permanencia de los niños en las escuelas públicas con buenas prácticas relacionadas con la alimentación y la nutrición, en ambientes dignos y saludables,

⁶⁹ Congreso de la República de Guatemala, 2021a.

y considerando la participación comunitaria organizada, el desarrollo socioeconómico local y la coordinación interinstitucional con objetivos comunes. Dados los elevados niveles de pobreza en el país, especialmente en las zonas rurales, el PAE tiene por objeto superar parcialmente las deficiencias en materia nutricional que existen en la mayoría de los hogares de los niños que asisten a las escuelas del nivel preprimario y primario. Al mismo tiempo, busca promover las economías rurales mediante la articulación de la agricultura familiar como principal fuente de insumos para la elaboración de alimentos saludables.

En la práctica, los principales objetivos del PAE son promover la alimentación escolar, así como la salud y el saneamiento en las escuelas, empoderar a los pequeños empresarios agrícolas y mejorar el acceso a la educación. En 2017, la LAE asignó recursos del presupuesto nacional para alimentar a los niños en las escuelas, por un monto total tres veces superior al que se asignaba antes. Para los años 2019-2021, los recursos entregados a las escuelas fueron por un monto de Q. 4,00 (alrededor de USD 0,52) por estudiante por día, con desembolsos a las escuelas cada 40 o 50 días, dependiendo de lo dispuesto por el MINEDUC. Esto ha permitido mejorar la cobertura, la calidad y la cantidad de las comidas servidas a los estudiantes. En particular, el MINEDUC, en coordinación con el Ministerio de Agricultura (MAGA), el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), ha prestado especial atención a la definición de menús escolares variados, nutritivos, seguros y culturalmente apropiados, adaptados a la realidad productiva y cultural de los distintos departamentos del país.⁽⁷⁰⁾ Cada menú describe exactamente la cantidad de ingredientes que necesita cada preparación, y cuenta con instrucciones detalladas para la preparación de los alimentos, con una estandarización de los procesos y énfasis en la calidad y la inocuidad de los alimentos.

Un aspecto clave del PAE es que los productos que se utilicen en la preparación de las comidas escolares deben proceder de la agricultura familiar local. La LAE dispone que los productos entregados a las escuelas deben provenir al menos en un 50% de productores de la agricultura familiar en la comunidad o las jurisdicciones municipales correspondientes, mientras que el 50% restante se puede comprar en negocios locales, como tiendas, tiendas de abarrotes o vendedores privados registrados en las Comisiones Municipales de Alimentación Escolar. Para ser registrados como Proveedores del PAE, los productores que practiquen la agricultura familiar deben cumplir dos requisitos fundamentales: (i) estar clasificados como pequeños productores comerciales en el registro oficial de Agricultura Familiar del MAGA;⁽⁷¹⁾ y (ii) estar registrados en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) para tener un Número de Identificación Tributaria (NIT) y poder emitir facturas. Los grupos de productores elegibles también pueden registrarse conjuntamente como proveedores. Es importante destacar que, aunque los proveedores no tienen que producir directamente todos los alimentos requeridos por las escuelas, en muchos casos se comprometen a entregarlos todos. En estos casos, los proveedores pueden comprar los productos que no tienen a otros productores de la comunidad, y luego vender estos productos a la escuela. El MINEDUC y el MAGA trabajan juntos en la fijación de los precios referenciales de los alimentos del PAE para cada municipio. Estos precios se revisan periódicamente (generalmente con una frecuencia mensual) en función de los precios medios de los mercados locales, y la lista de precios se hace pública y se comparte con todas las instituciones educativas. La lista sirve de base para la negociación de precios entre las escuelas y los proveedores, que pueden desviarse ligeramente de los precios referenciales, pero luego tienen que comprometerse con el precio negociado durante todo el periodo de desembolso.

En el lado de las escuelas, la LAE prevé una importante participación de las madres y los padres de los niños en edad escolar en la administración del PAE, para ampliar el alcance de la educación alimentaria y nutricional más allá de la escuela. La mayoría de las escuelas cuentan con Organizaciones de Padres de Familia (OPF), que son elegidas cada 2-3 años por la asamblea de padres de familia de la escuela y suelen estar conformadas por cuatro personas (incluyendo un presidente y un tesorero) que se encargan de comprar los alimentos y organizar

⁷⁰ En total, las escuelas pueden elegir entre 23 opciones de menú: 10 menús nacionales, 3 menús regionales y 10 menús departamentales.

⁷¹ Los criterios para la clasificación del MAGA se refieren a la superficie de tierra, el porcentaje de mano de obra familiar en la agricultura y el porcentaje de los ingresos familiares que se deriva de la agricultura (véase capítulo 2 para más detalles). Al estar registrados en el registro del MAGA, los agricultores también pueden beneficiarse de asistencia técnica específica de los extensionistas municipales del MAGA.

la preparación de los menús escolares, a menudo con el apoyo y la orientación de los profesores y/o el director de la escuela. En concreto, la OPF se encarga de elegir los menús que son preparados a diario (ya sea por madres de familia voluntarias que se turnan o por cocineros a quienes se paga con cuotas recaudadas entre los padres), de mantener la relación directa con el proveedor de alimentos y de llevar un conjunto de registros administrativo⁽⁷²⁾ que son controlados periódicamente por los funcionarios del MINEDUC. Para fortalecer la capacidad administrativa de las OPF, el MINEDUC a través de su Dirección General de Fortalecimiento de la Comunidad Educativa (DIGEFOCE) imparte capacitaciones periódicas a las OPF en temas como registros, verificación de compras, facturas, flujos de efectivo, cotizaciones.

Recuadro 2 Reformas a la Ley de Alimentación Escolar (LAE) aprobadas en septiembre de 2021

En septiembre de 2021, el Congreso de la República de Guatemala promulgó el Decreto 12-2021 para introducir una serie de reformas al Programa de Alimentación Escolar, que se espera entren en vigor para el año escolar 2022. Los principales cambios introducidos por el Decreto son los siguientes:

- » Aumento del 50%, de Q. 4 (USD 0,52) a Q. 6 (USD 0,78) en la inversión diaria por cada alumno en los niveles de preprimaria y primaria.
- » Mandato para que el Ministerio de Finanzas Públicas garantice los recursos monetarios para cumplir con el PAE cada año fiscal.
- » Ampliación de la cobertura en el año 2023 a los alumnos de 3 a 5 años y de 12 a 17 años (estos últimos con una asignación diaria de Q. 4). Con estas adiciones, se espera que el PAE llegue a más de un millón de estudiantes en todo el país.
- » Establecimiento de huertos escolares para involucrar a toda la comunidad escolar en la implementación del Programa de Alimentación Escolar.
- » Disposición legal para que la entrega de alimentos se produzca incluso en caso de cierre de los establecimientos públicos, como ocurrió durante la pandemia del COVID-19.
- » Promoción de programas para el fortalecimiento de la agricultura familiar.
- » Creación de una Comisión Interinstitucional de Alimentación Escolar para (i) realizar análisis y estudios actuariales del programa y su financiamiento; (ii) elaborar y proponer las previsiones presupuestarias; y (iii) realizar evaluaciones anuales del PAE tomando en consideración temas como la matrícula, peso y talla de los alumnos, ejecución presupuestaria y precios de los insumos.

Fuente: Congreso de la República de Guatemala, 2021b.

⁷² Específicamente, cada escuela tiene que llevar: (i) un Libro de Actas, en el que se registran todos los acuerdos relativos a la organización del PAE; (ii) un Libro de Caja, en el que se registran todos los pagos realizados a los proveedores y se especifican todos los productos que se han comprado; y (iii) un Libro de Almacén, en el que se lleva un control de todos los alimentos que ingresan en la escuela con cada compra y de las existencias disponibles de alimentos.



3.2. Principales instituciones del PAE

Según lo dispuesto en la LAE, el ente rector del PAE es el MINEDUC. El MINEDUC preside la Comisión Interinstitucional Nacional de Alimentación Escolar, que tiene una amplia función de coordinación del programa y está integrada por representantes de alto nivel del Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN), del MSPAS y del MAGA, así como por delegados de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) y de la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). Una Comisión Técnica Interinstitucional Nacional de Alimentación Escolar, integrada por representantes técnicos de las instituciones mencionadas, propone manuales, guías, planes y acciones a desarrollar para el funcionamiento efectivo del PAE.

A nivel local, cada uno de los 22 departamentos del país cuenta con una Comisión Técnica Interinstitucional Departamental de Alimentación Escolar (CTIDAE). Las CTIDAE son coordinadas por delegados del MINEDUC y cuentan con la participación de delegados del MAGA, MSPAS, SESAN y SEGEPLAN, por parte del gobierno, así como del Sindicato de Trabajadores y Trabajadoras de la Educación de Guatemala (STEG) y de representantes de organizaciones internacionales, como la FAO y el PMA. Las CTIDAE se reúnen al menos una vez al mes para llevar a cabo acciones relacionadas con el PAE, que van desde la determinación de los menús escolares hasta el proceso de desembolso de recursos a las OPF. Estas comisiones también verifican la entrega de alimentos a los niños y la calidad de los productos de la agricultura familiar que se venden a las escuelas. En el contexto de las restricciones por la pandemia del COVID-19, las CTIDAE han estado supervisando la distribución de bolsas de alimentos no perecederos a las familias de los niños (véase abajo). Las CTIDAE también evalúan los planes de trabajo de las Comisiones Técnicas Interinstitucionales Municipales de Alimentación Escolar (CTIMAE), que supervisan la implementación del PAE a nivel municipal.

Recuadro 3 Funciones específicas de los principales actores del PAE

MINEDUC. Ente rector del PAE, trabaja en coordinación con otros Ministerios y entidades en temáticas de competencia específica. Le compete la regulación, planificación y coordinación de todas las actividades públicas y privadas relativas al PAE.

MAGA. Mantiene el registro de los agricultores familiares a nivel nacional y brinda servicios de emprendimiento y extensión agrícola a los agricultores familiares.

MSPAS. Promueve acciones de protección de la salud dentro del PAE, específicamente relacionadas con la inocuidad de los alimentos que se sirven a los niños en los centros educativos.

CTIDAEs. Diseñan e implementan un plan de trabajo interinstitucional departamental para el funcionamiento del PAE, y desarrollan acciones de apoyo, monitoreo y evaluación técnica del PAE.

CTIMAEs. Sus funciones son similares a las de las CTIDAE, pero a nivel municipal.

3.3. Beneficios esperados del PAE

Las posibles contribuciones de la política del PAE son múltiples y van más allá de su objetivo principal de mejorar la seguridad alimentaria y nutricional. Entre ellas se encuentran una mejor alimentación de los alumnos, que estarán más atentos y aprenderán más rápido; una comunidad educativa que aprende sobre temas de alimentación, nutrición y salud; y el fortalecimiento de la economía local.

En primer lugar, el programa está destinado a aumentar la seguridad alimentaria de los niños, dándoles acceso a alimentos ricos en nutrientes y variados de una fuente confiable. El PAE tiene como objeto incidir directamente en la nutrición de los niños y adolescentes en edad escolar, al darles las proteínas, vitaminas, grasas, carbohidratos y minerales necesarios para su desarrollo físico e intelectual. A su vez, se espera que las comidas escolares nutritivas, seguras y suficientes ayuden a mantener a los niños con inseguridad alimentaria en la escuela y a garantizar su desarrollo cognitivo y físico adecuado, con efectos indirectos positivos sobre su capacidad de aprendizaje y su rendimiento escolar. Asimismo, la educación alimentaria y nutricional, combinada con la preparación de comidas escolares sabrosas, tiene el fin de contribuir a cambiar y mejorar los hábitos alimenticios de los niños y sus familias, de modo que desarrollaran un gusto por la comida sana. En este sentido, un estudio preandémico realizado por el MINEDUC registró reacciones positivas a la comida servida en las escuelas, ya que el 95% de los alumnos consideraron que las comidas eran ricas.⁽⁷³⁾

Además, el PAE se dirige explícitamente al fortalecimiento de la industria agrícola a pequeña escala del país y al potenciamiento de las economías rurales. Los 1.869,2 millones de quetzales (equivalentes a USD 245 millones al año)⁽⁷⁴⁾ comprometidos por el programa en compras a los agricultores familiares abren un mercado considerable para los cerca de 2,5 millones de pequeños agricultores del país,⁽⁷⁵⁾ que se beneficiarían de mayores oportunidades para vender sus cultivos o productos de origen animal de forma rentable, segura y sostenible, así como para mejorar sus capacidades productivas. Esto es aún más cierto en el caso de las mujeres agricultoras, que, además de participar en las actividades de apoyo y comercialización de los productos de sus familias, están encargadas de los huertos familiares y la crianza de animales pequeños, lo que apoya la producción de alimentos (como frutas, hierbas y verduras, huevos, carne de pollo o queso fresco) para los que hay una alta demanda para la elaboración de los menús escolares. Además, dado que los precios del PAE son públicos y sugeridos por el gobierno, todos los productores que participan en el PAE (vendiendo sus productos directamente a las escuelas, o indirectamente a un proveedor registrado) tienen la garantía de recibir un precio justo, estable y transparente, a diferencia de lo que suele ocurrir cuando venden sus productos en los mercados locales o a intermediarios / *coyotes*.

3.4 Cuellos de botella

A pesar de su promesa de resolver la inseguridad alimentaria y nutricional de los niños y de revitalizar las economías rurales, varios cuellos de botella afectan al funcionamiento y la eficacia del Programa de Alimentación Escolar.

Por un lado, los edificios escolares están plagados de deficiencias de infraestructura, especialmente en las zonas remotas. De acuerdo con un diagnóstico realizado en el año 2019 por el MINEDUC con cobertura de 1.167 escuelas a nivel nacional, el 88% de las escuelas del país no cuenta con un comedor donde servir la comida, sólo alrededor del 12% tiene utensilios básicos de cocina y un refrigerador, y menos de dos tercios tienen acceso diario a agua para hacer las comidas para los niños (el 16% no tiene acceso a agua en absoluto).⁽⁷⁶⁾ En las zonas rurales, más de la mitad de las escuelas siguen utilizando cocinas tradicionales para cocinar, y más de una quinta parte sólo tiene un piso de tierra.

Por otro lado, una serie de limitaciones impiden que la producción de la agricultura familiar represente el 50% previsto de las compras de alimentos de las escuelas. En el estudio del MINEDUC de 2019, citado anteriormente, se informa que casi el 30% de las escuelas no están vinculadas con ningún proveedor registrado del PAE, y sólo un 5% de las escuelas pueden satisfacer toda su demanda de alimentos a través de la agricultura familiar: en muchos casos, los productos alimenticios provienen de tiendas de abarrotes o comerciantes tradicionales que

⁷³ Ministerio de Educación, 2019.

⁷⁴ Alvizures, 2020.

⁷⁵ FAO, 2018.

⁷⁶ Ministerio de Educación, 2019.

no son agricultores. Esto se debe en parte a la falta de información por parte de las escuelas y los agricultores. A menudo, las escuelas no saben a qué productor comprar sus alimentos, ni su capacidad de producción efectiva. Al mismo tiempo, los productores locales no saben que pueden participar en el PAE, y los trámites administrativos poco claros desaniman a muchos de ellos a participar en el mercado de la alimentación escolar. Los pequeños agricultores carecen de incentivos para registrarse en los registros oficiales del PAE, debido a la falta de información sobre la gestión contable, la emisión de facturas y la rendición de cuentas, así como debido al temor genérico a la autoridad de la administración tributaria. Además, a pesar de los esfuerzos por garantizar precios justos y estables de los alimentos, a menudo existen dificultades para fijar los precios a nivel municipal, ya que el MAGA y el MINEDUC, respectivamente, ejercen presión para obtener precios más altos y más bajos, cada uno en apoyo de sus respectivos beneficiarios (las escuelas, por un lado, y los agricultores, por otro): este proceso de negociación interinstitucional a su vez da lugar a precios que los productores consideran demasiado bajos para justificar su participación en el programa.

Además, los productores que tienen interés en el mercado de la alimentación escolar suelen tener problemas por una baja capacidad de producción y por el hecho de que las escuelas no planifican metódicamente su menú y su calendario de compras de manera alineada con los ciclos de cosecha. Además, una cantidad importante de productos agrícolas acaba perdiéndose o considerándose no apta para el consumo infantil y se rechaza, debido a una combinación de infraestructura agrologística y de transporte ineficiente, a la falta de conocimientos sobre buenas prácticas postcosecha y al bajo nivel de conciencia sobre las normas básicas de calidad e inocuidad de los alimentos.

Estos retos son aún más grandes en el caso de las mujeres productoras, que se enfrentan a mayores brechas de información, un menor acceso al mercado y una producción a menor escala, así como una mayor informalidad que sus homólogos masculinos, lo que se ve agravado por normas sociales restrictivas. En general, los roles de género tradicionales y el descuido institucional han creado un ciclo que limita a las mujeres al ámbito doméstico, creando una percepción duradera de las mujeres como ayudantes de sus esposos y/o parientes masculinos que impide que se las vea, o que ellas se perciban, como agentes económicos autónomos. Las barreras culturales, históricas y lingüísticas limitan aún más la inclusión y el empoderamiento de las mujeres indígenas.

3.5 El PAE y la pandemia del COVID-19

Las medidas de confinamiento y distanciamiento social dictadas en respuesta a la aparición de la pandemia del COVID-19 en marzo de 2020 dieron lugar a una serie de retos adicionales que amenazaron el cumplimiento de los objetivos del PAE, especialmente porque las escuelas cerraron sus puertas y las instituciones públicas vinculadas al PAE redujeron al mínimo las actividades presenciales.

En respuesta al cierre de escuelas, el gobierno decidió mantener el PAE en funcionamiento para que los estudiantes pudieran seguir recibiendo comidas escolares durante la cuarentena. A lo largo de la pandemia, las escuelas han distribuido bolsas de alimentos nutritivos no perecederos (como frijoles, arroz, cereales, azúcar, harina de maíz y aceite) por un valor equivalente a la asignación presupuestaria por estudiante. La distribución a las familias de los niños se hace a través de las OPF cada 20, 25 o 30 días (en función de las disposiciones específicas del MINEDUC). Esto ha convertido al PAE en uno de los instrumentos de seguridad alimentaria más importantes del país, ya que garantiza al menos una comida diaria a las familias de los niños en edad escolar. Pero al mismo tiempo, la cantidad de alimentos que en un principio se destinaba a un solo alumno se entrega ahora a toda una familia, lo que podría tener un impacto profundo en la seguridad nutricional de los niños. Del mismo modo, se ha hecho más difícil garantizar la calidad de los alimentos que compran las escuelas: aunque tanto las CTIDAE como las CTIMAE suelen realizar inspecciones y controles periódicos de los alimentos entregados por los productores, estas actividades se han visto muy limitadas debido a las restricciones a la circulación. En la práctica, esto significa que los productos no siempre cumplen las normas de calidad adecuadas exigidas por el PAE, lo que retrasa la entrega de productos seguros y saludables a los estudiantes y sus familias.

Por otro lado, los agricultores familiares que participan en el PAE también se han visto gravemente afectados por la pandemia, más que nada porque la lista de productos que compran las escuelas se ha reducido a sólo alimentos no perecederos. Además, los agricultores han sufrido por la competencia desleal de las tiendas que venden ilegalmente productos agrícolas a las escuelas, debido a la reducción del monitoreo por parte de las CTIDAE y las CTIMAE y a la dificultad que tienen las escuelas para encontrar un proveedor PAE registrado en el contexto de la cuarentena. Además, la reducción de las actividades presenciales se ha traducido en una menor prestación de servicios de extensión agrícola por parte de los extensionistas del MAGA, lo que ha privado a los pequeños agricultores de la capacitación y la asistencia técnica necesarias para mejorar su capacidad y resiliencia, así como de la asistencia necesaria en el proceso de registro en el PAE.

Sin embargo, hace poco las actividades de campo del MAGA se han reanudado lentamente, adoptando las medidas de bioseguridad pertinentes y, en la medida de lo posible, recurriendo al uso de teléfonos móviles y otras tecnologías para la comunicación a distancia, a pesar de las dificultades evidentes de acceso a la tecnología, la alfabetización digital y la conectividad.



Capítulo 4

DIGITAGRO

DIGITAGRO

Mensaje Clave

- » El proyecto DIGITAGRO realizó una experiencia piloto con tecnologías digitales en el departamento de San Marcos para mejorar el acceso al mercado de las pequeñas productoras, de modo que pudieran abastecer el Programa de Alimentación Escolar de forma justa, segura, sostenible y rentable, al tiempo que se ayudaba a las escuelas a mejorar la nutrición de los niños. Entre los socios en la ejecución de estas actividades se encontraban el Programa Mundial de Alimentos, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Laboratorio de Innovación de Género para América Latina y el Caribe del Banco Mundial, en coordinación con las autoridades locales.
- » La intervención constaba de tres actividades principales:
 - » La creación de una plataforma de comercio electrónico, cuyo objetivo es cerrar las brechas de información entre las escuelas y los productores sobre los precios y la producción; garantizar la transparencia de las transacciones; y promover la eficiencia en la demanda de alimentos de las escuelas.
 - » La producción de videos de extensión dirigidos a las mujeres agroempresarias, para abordar la falta de información sobre el acceso al PAE y sobre las buenas prácticas básicas de agricultura, ganadería, higiene e inocuidad alimentaria necesarias para cumplir las normas de calidad de los alimentos del PAE.
 - » Una campaña de información digital, para promover el PAE como una oportunidad de mercado para las mujeres y proporcionar información esencial sobre los productos, los precios y los contactos. Se evaluó la eficacia de esta actividad mediante un estudio de evaluación de impacto de acuerdo con un diseño experimental.

4.1 Tecnologías digitales para el desarrollo rural

En el mundo entero, las tecnologías digitales (herramientas que recopilan, almacenan, analizan y comparten información digitalmente, incluidos los teléfonos móviles e Internet) son cada vez más reconocidas por su amplio potencial para reducir el costo de las transacciones económicas y sociales para las empresas, los individuos y el sector público.⁽⁷⁷⁾ En particular, este potencial puede traducirse en una mejora de la eficiencia, la equidad y la sostenibilidad medioambiental del sistema agroalimentario:⁽⁷⁸⁾ las tecnologías digitales son muy prometedoras para mejorar la eficiencia de los mercados y sistemas de producción agroalimentarios, para reducir los retos y las desigualdades en el acceso a la información, las tecnologías y los mercados, y para mejorar la prestación de servicios públicos a los actores a lo largo de toda la cadena de valor agroalimentaria. La ventaja de las tecnologías digitales radica en su capacidad para generar y transmitir grandes cantidades de datos, así como para agregar agentes económicos múltiples y diversos al mismo tiempo, con un costo marginal insignificante. Esto, a su vez, permite optimizar los flujos de información y reducir los costos de transacción en los mercados de insumos, productos y financieros del sistema agroalimentario.⁽⁷⁹⁾

⁷⁷ Banco Mundial, 2016a.

⁷⁸ Banco Mundial, 2019.

⁷⁹ Schroeder et al., 2021.

En la granja, las tecnologías digitales pueden brindar información oportuna y precisa sobre el uso de los insumos y apoyar el proceso de toma de decisiones relativas a la granja para la asignación y gestión de los recursos, lo que impulsará la eficiencia de la producción. Al proporcionar información sobre prácticas, herramientas e insumos agrícolas a un gran número de productores a un costo menor que el de los servicios de extensión tradicionales, los sistemas de extensión electrónica (e-extensión),⁽⁸⁰⁾ que incluyen combinaciones de software, plataformas y dispositivos con distintos niveles de sofisticación, pueden aumentar la difusión y los índices de adopción de buenas prácticas y tecnologías agrícolas.⁽⁸¹⁾ Además, al bajar el costo de la lejanía y poner los servicios de asesoramiento y la asistencia técnica a disposición de un mayor número de productores, la e-extensión también puede contribuir a la inclusión de los agricultores y promover la equidad.⁽⁸²⁾

Por otra parte, las tecnologías digitales fuera de la granja pueden reducir los costos de transacción relacionados con la información que están asociados con el acceso de los agricultores a los mercados *upstream* y *downstream*, lo que da lugar a la mejora de la equidad y la eficiencia en la asignación en los mercados agroalimentarios. En particular, las tecnologías digitales facilitan la transmisión de la información del mercado, permitiendo a los productores superar las persistentes asimetrías de información y su dependencia de intermediarios en el mercado.⁽⁸³⁾ Varios estudios han mostrado que, en muchos casos, esto puede dar lugar a mejores precios en granja⁽⁸⁴⁾ y una mayor competencia y menor dispersión de precios en los mercados agroalimentarios locales⁽⁸⁵⁾ en diversas partes del mundo. Además, al reducir los costos de búsqueda e incrementar la transparencia y la confianza en las transacciones (por ejemplo, gracias a los mercados digitales, que se conocen también como plataformas electrónicas) que conectan a compradores y vendedores a lo largo de la cadena de valor agroalimentaria, las tecnologías digitales pueden reducir los costos de los insumos⁽⁸⁶⁾ y promover el acceso al mercado de los pequeños productores y otros productores marginados,⁽⁸⁷⁾ también a través de una mejor diferenciación y un mejor posicionamiento de los productos en los mercados internacionales.⁽⁸⁸⁾

Sin duda, las tecnologías emergentes no deben ser consideradas como una solución mágica para los retos del desarrollo: si se gestionan de forma inadecuada, podrían suponer costos importantes, especialmente en términos de desigualdad, poder de mercado y privacidad de los datos y ciberseguridad;⁽⁸⁹⁾ y en muchos casos, sus beneficios no se han hecho realidad de forma uniforme y a gran escala.⁽⁹⁰⁾ Es importante subrayar que los beneficios potenciales de las tecnologías digitales, especialmente en las zonas rurales, no se pueden alcanzar plenamente sin inversiones y políticas analógicas complementarias, en particular en términos de infraestructura (incluyendo la mejora de la conectividad), el desarrollo de habilidades (incluyendo la alfabetización digital) y el capital social, la estructura del mercado y el acceso a financiamiento.⁽⁹¹⁾

No obstante, es considerable el potencial de aprovechar las tecnologías digitales como complemento de iniciativas más amplias para el desarrollo rural, y puede ser un catalizador de la eficiencia, la inclusión y la equidad en términos económicos, espaciales y sociales. De manera particular, algunas aplicaciones parecen ser herramientas sencillas pero potencialmente impactantes para apoyar los objetivos de desarrollo del Programa de Alimentación Escolar de Guatemala. Las plataformas electrónicas para productos agrícolas pueden acortar

⁸⁰ Aker, 2011.

⁸¹ Al-Hassan et al., 2013; Cole y Fernando, 2012; Gandhi et al., 2009; Banco Mundial, 2011.

⁸² Deichmann et al., 2016.

⁸³ Deichmann et al., 2016.

⁸⁴ Hildebrandt et al., 2020; Labonne y Chase, 2009; Mitra et al., 2018; Svenson y Yanagizawa, 2009.

⁸⁵ Aker y Fafchamps, 2015; Beuermann et al., 2012; Jensen, 2007.

⁸⁶ Raj et al., 2011, Sawant et al., 2016.

⁸⁷ Aker et al., 2016; Einav et al., 2016; Kumar, 2004.

⁸⁸ Foster et al., 2018; Qiang et al., 2012.

⁸⁹ Morris et al., 2020.

⁹⁰ Deichmann et al., 2016; Banco Mundial, 2016a.

⁹¹ Shroeder et al., 2021; Banco Mundial, 2019.

las cadenas de valor agrícolas, brindar acceso a nuevos mercados, reducir los costos de transacción, mejorar la transparencia de los precios y fomentar la eficiencia del mercado. Los servicios de extensión electrónica ofrecen una buena relación costo-eficacia para llegar a un mayor número de productores y pueden contribuir a mejorar la resiliencia y las ganancias de las granjas. Y la simple difusión de información sobre el mercado, incluso con métodos poco sofisticados como simples mensajes de texto, puede ayudar a aumentar las ventas y los ingresos de los agricultores, y a reducir las dispersiones de precios en los mercados.⁹² En el resto de esta sección se describe cómo se ha realizado una experiencia piloto con la adopción de estas tecnologías en el proyecto DIGITAGRO para fomentar la participación de las pequeñas agricultoras en el PAE.

4.2 DIGITAGRO: Invertir en tecnología digital para aumentar el acceso al mercado de las mujeres agroempresarias en Guatemala

De manera alineada con el marco conceptual descrito anteriormente, el proyecto DIGITAGRO realizó una experiencia piloto con tecnologías digitales para mejorar el acceso al mercado para las pequeñas productoras, de modo que pudieran ser proveedoras del Programa de Alimentación Escolar de forma justa, segura, sostenible y rentable, y al mismo tiempo ayudar a las escuelas a mejorar la nutrición de los niños.

La intervención giró en torno a tres actividades principales, que tenían el objetivo común de abordar, desde diversos ángulos, las lagunas y asimetrías de información que impiden el buen funcionamiento del Programa de Alimentación Escolar, por un lado, y que frenan a las mujeres a aprovechar el programa como una oportunidad de mercado rentable, por otro. Estas actividades, que se describen de forma detallada en el resto de este capítulo, son las siguientes:

1. La creación de una plataforma de comercio electrónico, en colaboración con el PMA, para cerrar la brecha de información entre las escuelas y los productores sobre quién produce y compra qué y a qué precio y para garantizar la transparencia de las transacciones, así como para promover la eficiencia en la demanda de alimentos de las escuelas en función del número de alumnos y los menús elegidos.
2. La producción de videos de extensión dirigidos a las mujeres agroempresarias, en colaboración con la FAO, para abordar la falta de información entre las mujeres productoras sobre el acceso al PAE y sobre las buenas prácticas básicas de agricultura, ganadería, higiene e inocuidad alimentaria necesarias para cumplir las normas de calidad de los alimentos del PAE.
3. Una campaña de información digital, realizada en colaboración con el Laboratorio de Innovación de Género para América Latina y el Caribe (LACGIL) del Banco Mundial, para promover el PAE como una oportunidad de mercado rentable para las mujeres y para brindar información esencial sobre productos, precios y contactos a través de un breve video y recordatorios por SMS. También se evaluó la eficacia de esta actividad mediante una rigurosa evaluación de impacto de acuerdo con un diseño experimental.

La experiencia piloto se llevó a cabo en el departamento de San Marcos, para aprovechar las sinergias con las actividades en curso de apoyo al Programa de Alimentación Escolar llevadas a cabo por los socios de desarrollo PMA y FAO (véase recuadro 4).

El departamento de San Marcos está situado en el suroeste del país, y limita con el Océano Pacífico al sur y con México al oeste. En términos geográficos, el departamento tiene tres regiones topográficas diferentes con características climáticas y sistemas de producción distintos. La meseta (el altiplano) en la parte norte se caracteriza por un terreno montañoso escarpado y volcanes y un clima frío y lluvioso. La parte central (bocacosta) en las laderas de la cordillera tiene la mayor precipitación del país y un clima semicálido sin una estación fría bien

⁹² Banco Mundial, 2019.

definida. La parte sur (costa) forma una franja de llanura aluvial a lo largo de la costa del Pacífico y tiene un clima cálido con una menor precipitación, con inviernos secos y veranos húmedos. Por consiguiente, en la producción agrícola predominan las verduras y legumbres en el altiplano, y las frutas tropicales en la costa.

Con una población de más de 1,03 millones de habitantes en 2018, San Marcos representa el 6,9% de la población guatemalteca, y es el cuarto departamento más poblado del país.⁽⁹³⁾ Alrededor del 31% de la población es indígena de descendencia maya, de la cual el 92% pertenece a la comunidad mam y vive sobre todo en la zona de la meseta.⁽⁹⁴⁾ Casi el 75% de la población del departamento vive en zonas rurales, y el 40% de la población económicamente activa trabaja en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero.⁽⁹⁵⁾ En 2014, el 60,2% de la población del departamento era considerada pobre (de ellos, el 36,5% era extremadamente pobre),⁽⁹⁶⁾ mientras que el 82,6% sufría de pobreza multidimensional (la cuarta tasa más alta del país).⁽⁹⁷⁾ En ese mismo año, el 55% de los niños menores de 5 años sufría desnutrición crónica,⁽⁹⁸⁾ mientras que en 2018 el 45% de la población se encontraba en situación de inseguridad alimentaria moderada o severa.⁽⁹⁹⁾ San Marcos, que comparte una frontera con México, también se encuentra entre las zonas más afectadas por la emigración internacional: en 2018, acogió el tercer número más alto de hogares que declararon tener un familiar emigrado o estar recibiendo remesas, lo que alcanza al 10,8% del total nacional.⁽¹⁰⁰⁾ Si bien las remesas constituyen un complemento importante de los ingresos de los hogares de los migrantes, no es raro que constituyan su única fuente de ingresos, en un departamento donde el 62% de las personas en edad de trabajar están desempleadas o inactivas. Dado que los migrantes son en su inmensa mayoría hombres,⁽¹⁰¹⁾ un elevado número de mujeres se quedan atrás en condición de vulnerabilidad, especialmente en las zonas rurales.⁽¹⁰²⁾

Recuadro 4 PMA y FAO: Acciones conjuntas para vincular la agricultura familiar y el Programa de Alimentación Escolar en Guatemala

Tanto la FAO como el PMA tienen más de 50 años de experiencia mundial en el trabajo en apoyo de la alimentación escolar y la producción agrícola local. En Guatemala, donde ambos organismos están presentes desde hace más de 40 años, el PMA y la FAO unieron fuerzas con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) para apoyar al Gobierno de Guatemala en la aplicación de la nueva Ley de Alimentación Escolar, con el fin de contribuir a la participación efectiva de las organizaciones de la agricultura familiar en el PAE como proveedores locales de alimentos sanos y nutritivos con relevancia cultural para los niños en edad escolar.

⁹³ INE, 2019.

⁹⁴ INE, 2019.

⁹⁵ INE, 2019.

⁹⁶ Banco de Guatemala, 2019.

⁹⁷ PNUD, 2016. La pobreza multidimensional es un indicador agregado que combina salud, educación y nivel de vida.

⁹⁸ ENSMI, 2017.

⁹⁹ CIF, 2018.

¹⁰⁰ OIM y UNFPA, 2021.

¹⁰¹ A nivel nacional, alrededor del 80% de los migrantes son hombres (OIM y UNFPA, 2021).

¹⁰² A nivel nacional, el 14,9% de los hogares rurales con familiares migrantes o que reciben remesas se encuentran en una condición de precariedad ocupacional con necesidades básicas insatisfechas, definida como la intersección de (i) jefe de hogar sin educación, (ii) número de miembros del hogar igual o superior a 4; y (iii) todos los demás miembros del hogar están desempleados o inactivos (OIM y UNFPA, 2021).



Entre 2018 y 2022, el proyecto conjunto de la FAO, el PMA y el FIDA ha prestado apoyo en las siguientes áreas:

1. Vinculación de la agricultura familiar con el PAE, al reforzar las capacidades de los pequeños agricultores en términos de productividad, acceso al mercado, sostenibilidad medioambiental y gestión financiera.
2. Creación de menús saludables y culturalmente adecuados con productos locales, y mejora de la capacidad de gestión y preparación de alimentos de las Organizaciones de Padres de Familia (OPF).
3. Apoyo a la base operativa para escalar el PAE mediante la coordinación efectiva de las partes involucradas en el programa y la mejora de los mecanismos de monitoreo y evaluación.

Cuadro 2. Principales actividades del PMA y la FAO en el proyecto conjunto FAO-PMA

Principales actividades del PMA	Principales actividades de la FAO
<ul style="list-style-type: none"> » Apoyo en la articulación de las comisiones técnicas de Alimentación Escolar a nivel nacional y departamental. » Apoyo técnico y financiero en la capacitación de los menús escolares entre las OPF, los profesores, la escuela y el personal. » Apoyo técnico y financiero en la capacitación del personal que prepara los alimentos. » Apoyo en la provisión de suministros y utensilios necesarios en las escuelas priorizadas. » Campaña de sensibilización nutricional de género. » Apoyo técnico y financiero para la participación y el empoderamiento económico de las mujeres en la cadena de valor de la alimentación escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> » Apoyo en la articulación de las comisiones técnicas de Alimentación Escolar a nivel nacional, departamental y municipal. » Transferencia de conocimientos al MINEDUC, el MAGA y los municipios, para generar sostenibilidad. » Apoyo técnico y financiero para el fortalecimiento de las capacidades productivas, asociativas y administrativas de las organizaciones y los productores de la agricultura familiar. » Apoyo técnico para propiciar un entorno de economía formal, al introducir una cultura tributaria entre las organizaciones de la agricultura familiar. » Apoyo en el intercambio de conocimientos sobre experiencias en la implementación de compras públicas de la agricultura familiar en la región de América Latina. » Apoyo en la compra de equipos para los procesos de transformación de alimentos.

Algunos de los logros son que el proyecto ha apoyado con éxito el diseño y la puesta en marcha, por parte del MAGA, de mecanismos de vinculación de la agricultura familiar con el PAE, y ha contribuido a la formalización y funcionamiento de un sistema de compras públicas de alimentos para las comidas escolares que refleja las especificidades de la cadena de valor de la agricultura familiar.

4.2.1 Plataforma de comercio electrónico

La plataforma de comercio electrónico del PAE, desarrollada en colaboración con el PMA, tenía como objetivo conectar las escuelas y los productores elegibles con información sobre la demanda y la oferta de alimentos para las comidas escolares, lo que, por un lado, permitía a los productores aprovechar las oportunidades de mercado prometedoras y, por otro, a las escuelas disponer de información más completa sobre la oferta existente.

Al mismo tiempo, mejoraba la transparencia general de los sistemas de adquisición pública. La actividad se desarrolló sobre la base de un mapeo de los procesos y flujos de información del PAE, analizando el papel y los cuellos de botella de los diferentes actores involucrados en la cadena de valor de las comidas escolares, y validando cada paso en un proceso iterativo con los actores locales y las autoridades del gobierno central.

Si bien el objetivo final del proyecto era desarrollar un mercado digital plenamente funcional para las comidas escolares y ponerlo a prueba entre los agricultores y las escuelas de San Marcos, debido al brote del COVID-19 se requirieron algunas correcciones a mitad de camino y una repriorización de las actividades para apoyar al MINEDUC a fin de garantizar el buen funcionamiento del PAE en medio de las perturbaciones causadas por la pandemia. Es así que la mayor parte de los fondos de DIGITAGRO se dirigieron al desarrollo veloz de una versión preliminar simplificada de la plataforma que permitía al MINEDUC monitorear las compras de alimentos de las escuelas a pesar de las restricciones a la circulación y el distanciamiento social. La plataforma en línea resultante -Mis compras del PAE- entró en funcionamiento en agosto de 2020 y actualmente es utilizada por 24.937 centros educativos de todo el país para registrar las facturas de sus compras de alimentos de unos 45.000 proveedores (tanto agricultores familiares como tiendas normales). Para cada producto comprado, la plataforma permite al usuario registrar el tipo de producto, el proveedor, el precio pagado y la fecha de la compra. Además, la plataforma informa automáticamente sobre el saldo de fondos de cada escuela en el PAE y genera los informes contables de la escuela requeridos por el MINEDUC.

Paralelamente, DIGITAGRO ha apoyado la conceptualización de la plataforma final de comercio electrónico que actualmente está desarrollando el PMA, a través de su participación en un Comité Técnico para la Plataforma de Alimentación Escolar integrado por representantes del MINEDUC, el MAGA, el PMA y el Banco Mundial. En este momento, la plataforma relacionada llamada Alimentación Escolar está en sus fases finales de desarrollo: como herramienta web y como aplicación para teléfonos inteligentes. La plataforma está compuesta por varios módulos fáciles de usar, entre ellos:

- » **Demanda:** Generación de listas de compras precisas y específicas para cada escuela con productos para las comidas escolares, en función del número de alumnos en cada escuela y de los menús oficiales seleccionados por las escuelas.
- » **Oferta:** Registro de proveedores locales de alimentos como proveedores oficiales del PAE, registro de productos ofrecidos, capacidad de suministro, precios unitarios.
- » **Vinculación de la demanda y la oferta:** Combinación de la demanda y la oferta entre las escuelas y los agricultores familiares locales, realización de transacciones, mecanismos de retroalimentación sobre la calidad de los productos.
- » **(Admin) Monitoreo de las compras:** Cruce de datos generados por los proveedores y las listas de compras de las escuelas, monitoreo del gasto escolar y de los procesos.

Teniendo en cuenta los serios desafíos de conectividad que se enfrentan en las zonas rurales de Guatemala, cada módulo se complementa con una herramienta de notificación por SMS, desarrollada con fondos de DIGITAGRO, que permite que cada aspecto del flujo de trabajo de la plataforma (pedidos, ofertas, facturas, recibos, comunicación directa entre las escuelas y los proveedores) funcione también fuera de línea en áreas remotas. La herramienta de SMS también alimenta el módulo de administración para permitir la elaboración de informes sobre las notificaciones enviadas para cada paso del flujo de trabajo y cada tipo de usuario.

La plataforma es totalmente compatible con los sistemas y el software del MINEDUC, al que será transferida una vez finalizada. Lo ideal sería que en el futuro la plataforma también pudiera vincularse a otras plataformas oficiales más allá de las compras escolares (por ejemplo, los registros de la agricultura familiar del MAGA, el registro de beneficiarios de los programas de seguridad social).

Toda la herramienta se ha diseñado de acuerdo con un enfoque centrado en el ser humano que busca mejorar la eficacia, la eficiencia y la accesibilidad al enfocarse a las necesidades y requisitos del usuario para que los

sistemas sean utilizables. En la práctica, esto ha significado que cada aspecto de la plataforma (lenguaje, gráficos, secuencia lógica de los pasos) se ha centrado en la usabilidad práctica para el usuario final, basándose en estudios sobre el comportamiento y la empatía de los usuarios y partiendo de un enfoque participativo por medio de la lluvia de ideas, la validación y la retroalimentación de la comunidad. Estas actividades se llevaron a cabo a través de varios talleres y grupos focales con agricultores familiares, escuelas y contrapartes institucionales locales en el departamento de San Marcos.

El PMA realizará la experiencia piloto con la plataforma en todo el año 2022 en al menos 100 escuelas de San Marcos y otros cinco departamentos guatemaltecos a ser definidos en consulta con las contrapartes gubernamentales. La experiencia piloto irá acompañada de un estudio de evaluación de impacto del grupo de Evaluación del Impacto sobre el Desarrollo (DIME) del Banco Mundial siguiendo un diseño experimental.

4.2.2 Conjunto de videos de extensión

Los videos producidos en colaboración con la FAO tenían como objetivo desarrollar un sistema de extensión blanda dirigido a las mujeres agroempresarias, con el fin de involucrarlas como proveedoras efectivas del PAE.

En particular, mientras que el PAE es un programa gubernamental ampliamente conocido por la mayoría de la gente por su contribución a la nutrición infantil, los videos pretenden presentar específicamente el PAE como una buena oportunidad de mercado para las mujeres productoras. Además de la sensibilización en torno a la posible rentabilidad de las ventas al PAE, los videos ofrecen lineamientos prácticos sobre los pasos sencillos a seguir para participar en él, y sobre las prácticas básicas que garantizan que los productos que se vendan a las escuelas puedan cumplir las normas de calidad, higiene e inocuidad de los alimentos del PAE. En los videos se combinan imágenes, secuencias, gráficos, animaciones, narraciones y mensajes motivadores de los proveedores existentes del PAE.⁽¹⁰³⁾

Es importante aclarar que los videos no deben ser considerados de ninguna manera como sustitutos de los canales oficiales de extensión. Su objetivo es más bien complementar el trabajo de los extensionistas regulares del MAGA, brindándoles una herramienta adicional para transmitir información sencilla y básica a grupos grandes y de forma remota (lo que es especialmente crucial durante el distanciamiento social por el COVID-19) que luego se puede seguir desarrollando mediante un esfuerzo dedicado sobre el terreno. Efectivamente, el contenido de los videos fue validado por los funcionarios y extensionistas locales del MAGA en San Marcos, y en los videos siempre se remite al espectador a las oficinas y agentes de campo del MAGA y el MINEDUC más cercanos para obtener más información y asistencia.

En total, este material de extensión está compuesto por cinco videos cortos (uno motivacional, uno informativo, dos educativos y uno de resumen), con una duración combinada de unos 30 minutos:

- » **Video 1: Video motivacional sobre el Programa de Alimentación Escolar en Guatemala.** Este video pretende tener una amplia cobertura y ser una especie de anuncio general sobre el PAE para ser mostrado tanto a un público femenino como a un público masculino. El video explica las características generales del PAE, centrándose en sus principales actores, su funcionamiento y su compromiso con la agricultura familiar, y sensibiliza sobre las implicaciones beneficiosas del programa en lo que respecta a la nutrición y el rendimiento educativo de los niños, las oportunidades de mercado y los precios justos para los pequeños agricultores, las economías locales y el desarrollo comunitario, y la transformación general de la sociedad rural.

¹⁰³ Para cumplir con las restricciones a la circulación y las medidas de distanciamiento social impuestas por el COVID, la acción en vivo fue reemplazada por animaciones digitales siempre que no era posible filmar in situ. Ante la imposibilidad de filmar una entrevista completa con los proveedores del PAE, se pidió a las mujeres identificadas para los testimonios que se grabaran con sus teléfonos para poder incluir sus mensajes en los videos.

- » **Video 2: Video informativo con lineamientos prácticos sobre cómo las mujeres agricultoras pueden acceder al mercado del PAE.** El video consta de tres partes: (i) diferentes formas de adherirse al PAE, ya sea como proveedor registrado (con una explicación de los pasos necesarios para registrarse en el MAGA y en la SAT) o al vender productos a un proveedor existente; (ii) una recapitulación de las características básicas del PAE y del tipo y la calidad de los productos demandados por las escuelas; (iii) una introducción básica sobre el concepto de una plataforma de comercio electrónico que conecta la demanda de las escuelas con la oferta de la agricultura familiar, e información sobre las ventajas de la plataforma desarrollada en el marco de la experiencia piloto.
- » **Video 3: Video educativo sobre buenas prácticas para la producción agrícola.** El video utiliza un formato didáctico para presentar buenas prácticas sencillas recomendadas para cuatro grupos de cultivos (verduras, frutas y hierbas; cereales; legumbres; raíces y tubérculos) demandados por las escuelas, haciendo hincapié en la importancia de adoptar esas prácticas para tener acceso a mercados de alto valor como el PAE. Los productos agrícolas destacados son relevantes para el contexto agrícola y cultural de San Marcos y son los incluidos en los menús oficiales del PAE. Si bien el video trata brevemente las fases de precosecha y cosecha, se centra especialmente en las prácticas de postcosecha (con una división en recolección, limpieza y desinfección, selección, envasado, almacenamiento y distribución), así como en las normas de inocuidad, higiene y calidad de los alimentos.
- » **Video 4: Video educativo sobre buenas prácticas para los productos de origen animal.** El video utiliza un formato didáctico para presentar buenas prácticas sencillas para los productos de origen animal (carne, lácteos, huevos) que piden las escuelas, destacando una vez más la manera en que esas prácticas son fundamentales para tener acceso al PAE y a otros mercados de alto valor. Al igual que en el video 3, los productos de origen animal destacados son relevantes para el contexto agrícola y cultural de San Marcos y son los incluidos en los menús oficiales del PAE. El video presenta buenas prácticas de beneficiado, faenado, fabricación, selección, envasado, almacenamiento y distribución, así como normas de inocuidad, higiene y calidad de los alimentos.
- » **Video 5: Video de resumen.** El video resume el contenido clave de los videos 1 a 4 sobre las oportunidades que ofrece el PAE y las buenas prácticas necesarias para vender productos a las escuelas. Este video consta de tres partes: (i) la existencia e importancia del PAE; (ii) el funcionamiento del PAE y las diferentes formas de adherirse al PAE como empresario agrícola; (iii) la importancia de adoptar normas exigentes de calidad alimentaria. El video también incluye mensajes sencillos (tal y como aconseja el MAGA) sobre las mejores prácticas de manipulación de alimentos que se deben adoptar en el contexto de la pandemia del COVID-19, así como información básica sobre las modalidades de funcionamiento del PAE en el marco del COVID-19.

Todo el conjunto de videos está diseñado para que sobre todo las mujeres agroempresarias se puedan identificar con el contenido. Todos los productores que aparecen en los videos son mujeres, y lo mismo vale para los proveedores del PAE entrevistados. Es más, la voz que narra los videos informativo, educativo y de resumen es de una mujer, los videos se dirigen directamente a las espectadoras y sobre todo muestran los productos en los que están especializadas las mujeres de San Marcos (por ejemplo, verduras de hoja, aves de corral, queso, huevos). Para fomentar la inclusión de las mujeres de las comunidades más desfavorecidas, todos los videos muestran sistemáticamente a mujeres en vestimenta tanto indígena como no indígena. Además, los videos están disponibles tanto en español como en mam, y la versión en mam incluye una entrevista con una proveedora mam del PAE.

Los videos fueron producidos en varios formatos para que estuvieran a disposición de las mujeres a través de diversos canales, como ser Internet, las redes sociales, WhatsApp y proyecciones individuales o comunitarias organizadas por los extensionistas del MAGA, entre otros. El video 5 se incluyó como parte de la campaña de información que se describe en la siguiente sección, y también se proyectó en bucle en las salas de espera de los espacios públicos locales en San Marcos para mejorar la visibilidad y difusión.



4.2.3 Campaña de información digital y evaluación del impacto

La campaña de información llevada a cabo en colaboración con el laboratorio LACGIL del Banco Mundial tenía como objetivo alentar de forma proactiva a las mujeres agroempresarias a participar en el mercado del PAE en el contexto del distanciamiento social debido al COVID-19. La campaña se llevó a cabo íntegramente por teléfono, mediante el envío de un paquete informativo consistente en un video y una serie de mensajes de texto a 881 mujeres elegibles (identificadas en colaboración con el MAGA) en 272 comunidades en San Marcos. La elegibilidad se definió en función del hecho de ser una mujer adulta (mayor de 18 años) que haya vendido cultivos o productos de origen animal en el año anterior y que tenga acceso a un teléfono inteligente.

Las mujeres que participaron en la actividad recibieron el video 5, en que se resumen los aspectos más destacados del conjunto de videos de extensión, incluida la información clave sobre las características generales del PAE, las formas en que los agricultores pueden vender a las escuelas, las normas y prácticas de calidad de los alimentos y el funcionamiento del PAE en el contexto del COVID-19. Además, las mujeres recibieron un conjunto adaptado de seis SMS que incluían recordatorios sobre cómo tener acceso al PAE, información sobre los productos requeridos y los precios pagados por el programa, además de información de contacto relevante:

- » En el **SMS 1** se compartía una lista de los principales productos comprados por las escuelas del programa.
- » En el **SMS 2** contenía un recordatorio de que el receptor podía registrarse como proveedor del PAE y compartía la información de contacto de los extensionistas del MAGA activos en la comunidad del receptor.
- » En el **SMS 3** contenía un recordatorio de que el receptor también podía participar como agricultor de apoyo al vender sus productos a los proveedores registrados y compartía de nuevo la información de contacto de los extensionistas locales del MAGA.
- » En el **SMS 4** se detallaban los precios de referencia del PAE de los productos demandados por las escuelas en el municipio receptor.⁽¹⁰⁴⁾
- » En el **SMS 5** se compartía la información de contacto de los proveedores del PAE en la misma comunidad o en la comunidad más cercana al receptor que podrían comprar productos de los productores locales, identificados en colaboración con los funcionarios del MAGA.
- » En el **SMS 6** contenía la lista completa de todos los proveedores del PAE en el municipio del receptor.

A lo largo de la intervención, se asumió que la provisión de conocimiento a través de la campaña de información daría lugar a una mayor concienciación sobre el mercado del PAE y cómo participar en él, cambios positivos en las actitudes y comportamientos hacia el hecho de ser proveedor del PAE (incluso formalmente al registrarse como proveedores oficiales), y el empoderamiento de las mujeres a través de la mejora de su estatus en el mundo empresarial. Para comprobar estas hipótesis, la actividad fue complementada con una evaluación de impacto realizada entre enero y noviembre de 2021.

La campaña de información dirigida a las mujeres se puso en marcha con un diseño experimental en el que las comunidades fueron asignadas a un grupo de tratamiento y a un grupo de control.⁽¹⁰⁵⁾ Mientras que las mujeres de las comunidades de tratamiento recibieron la información sobre el PAE, las mujeres de las comunidades de control recibieron un paquete placebo con una estructura y largo similares, que consistía en (i) un video sobre la artesanía local y la biodiversidad en otro departamento guatemalteco y (ii) seis SMS con recordatorios sobre medidas sencillas de prevención del COVID, como lavarse las manos, utilizar una mascarilla y respetar el

¹⁰⁴ La información de la lista de precios fue proporcionada por los funcionarios del MAGA basándose en las facturas de las ventas de los proveedores a las escuelas en abril de 2021.

¹⁰⁵ En total, 445 mujeres de 130 comunidades fueron asignadas al grupo de tratamiento, y 436 mujeres de 142 comunidades fueron asignadas al grupo de control.

distanciamiento social. Es importante notar que todas las participantes del grupo de control tuvieron acceso a la información completa sobre el PAE disponible para el grupo de tratamiento al final del periodo de evaluación.

El estudio de evaluación de impacto comprendió actividades de recopilación de datos de línea de base y de línea final con las mujeres participantes, y se complementó con encuestas adicionales y grupos focales con productores registrados en el PAE, escuelas y extensionistas del MAGA. Para cumplir con las normas de seguridad en el marco de la pandemia, todas estas actividades se llevaron a cabo por teléfono, mediante llamadas, WhatsApp y mensajes de texto. Para que la participación en el estudio no supusiera un costo para los beneficiarios, cada participante recibió un billete de avión o un plan de datos de Internet de prepago, sin costo. Además, en un contexto en que era más difícil garantizar la privacidad de las entrevistas telefónicas (dada la cuarentena y el hecho de que el encuestador no podía ver el lugar donde el entrevistado contestaba al teléfono), se llevó a cabo un estudio complementario para probar la eficacia de métodos alternativos para abordar preguntas potencialmente sensibles en entornos de entrevistas remotas (véase el recuadro 5). Los detalles del diseño experimental, así como los resultados del estudio de evaluación de impacto, se presentan en el siguiente capítulo de este informe.



Recuadro 5 Medir mejor el empoderamiento

En comparación con los hombres, las mujeres se enfrentan a retos más agudos en la agricultura y el medio rural. Las mujeres tienen menos acceso a la tierra, al crédito, a la tecnología y a la información agrícola, y son afectadas por un mayor nivel de informalidad, todo ello agravado por normas sociales discriminatorias y restrictivas. Por lo general, estas limitaciones multifacéticas se ven reforzadas al mismo tiempo por una situación de una falta significativa de empoderamiento de las mujeres rurales, en que el “empoderamiento” se define como la ampliación de la capacidad de las personas para tomar decisiones de vida estratégicas.

Si bien el objetivo inmediato de DIGITAGRO era facilitar la participación de las mujeres en el PAE, se esperaba que, al mejorar la concienciación sobre el mercado de la alimentación escolar, el conocimiento sobre cómo participar en él y la información sobre cómo obtener productos agrícolas de mayor calidad, la experiencia piloto mejoraría el espíritu empresarial de las mujeres y su estatus en el mundo empresarial, lo que a su vez se podría traducir en su mayor empoderamiento y agencia en sus hogares y comunidades. Para comprobar esta hipótesis, la recopilación de datos incluyó un módulo específico sobre la agencia y la capacidad de decisión de las mujeres. En este módulo, se pidió a las mujeres que respondieran una submuestra de preguntas del Índice de Empoderamiento de las Mujeres en la Agricultura a nivel de proyecto (Pro-WEAI), un índice basado en encuestas para medir el empoderamiento, la agencia y la inclusión de las mujeres en el sector agrícola de forma estandarizada, guiado por evidencia reciente sobre las preguntas más relevantes sobre la agencia que deben hacerse en cuestionarios cortos.⁽¹⁰⁶⁾ Las preguntas abarcaron temas como las decisiones empresariales (*¿Quién contribuye más a la decisión de comprar activo nuevo (azada o bomba de fumigación)?*), la gestión del dinero (*¿Tiene que pedir permiso para comprar verduras o frutas; ropa para usted misma; medicamentos o suministros personales?*), y la libertad de movimiento (*¿Quién generalmente decide si una mujer puede ir a visitar a una amiga o ir a la casa de una amiga/vecina?*).

Sin embargo, al estallar la pandemia del COVID-19, el cambio a las encuestas telefónicas exigido por los protocolos de distanciamiento social y las restricciones nacionales a la circulación dio lugar a varias preocupaciones en cuanto a la fiabilidad de los datos recopilados a distancia sobre estas cuestiones. De hecho, como las preguntas relacionadas con el empoderamiento tienden a ser percibidas como sensibles por las encuestadas, siempre existe cierto grado de riesgo de que sean recibidas con cierta renuencia, e incluso de que las encuestadas proporcionen respuestas inexactas si no se sienten cómodas con el modo y el entorno de la entrevista. Es posible que las mujeres no se sientan cómodas al responder abiertamente a las preguntas sobre temas como la toma de decisiones sobre los recursos, los insumos productivos o los ingresos derivados de su propio trabajo. Además, dependiendo de sus circunstancias particulares, familiares y sociales, las mujeres también pueden tener miedo de sufrir represalias por parte de su familia o miembros de su comunidad si temen que sus respuestas no se mantengan privadas. Mientras que las entrevistas en persona pueden realizarse de acuerdo con procedimientos que garanticen la privacidad, con una llamada telefónica se corre el riesgo de que se haga en presencia de miembros de la familia u otros terceros - por ejemplo, si las mujeres no son las propietarias del teléfono, o si tienen menos conocimiento de tecnología y necesitan ayuda mientras lo utilizan, o simplemente porque el encuestador no puede asegurarse de que

106 Jayachandran et al., 2021.



la entrevista se realice en un lugar donde no puedan escuchar otras personas. Esto, a su vez, puede hacer que sea casi imposible que la persona entrevistada responda a ciertas preguntas en voz alta, lo que puede resultar en la sub o sobreestimación de temas delicados como el empoderamiento y la agencia.

Para comprobarlo, se llevó a cabo un experimento de encuesta durante la encuesta de línea final de la evaluación de impacto de DIGITAGRO, con financiación del Premio a los Métodos de Investigación Avanzados del IPA. El experimento incorporó capas adicionales de privacidad al módulo de empoderamiento del cuestionario de DIGITAGRO, para evaluar el efecto de los cambios de privacidad en el sesgo de información proporcionada por las mujeres sobre temas sensibles. Se asignó aleatoriamente a 1.183 mujeres a uno de los dos grupos de tratamiento o a un grupo de control. Los individuos del grupo de control recibieron las preguntas directamente del encuestador. El primer grupo de tratamiento recibió el mismo conjunto de preguntas, pero las mujeres en este grupo respondieron al utilizar palabras clave. Por ejemplo, cuando el encuestador preguntaba: *“¿Quién generalmente decide si puede ir al mercado?”*, las mujeres del grupo de control podían contestar con las siguientes respuestas “yo” o “mi marido”. Mientras tanto, las mujeres del grupo de tratamiento respondían con palabras clave, como “uno” o “dos”, que correspondían a una de las opciones de respuesta mencionadas. Este procedimiento mejoró la privacidad, ya que las encuestadas no se arriesgaron a revelar información posiblemente sensible a personas en su entorno. Al segundo grupo de tratamiento se le concedió una capa adicional de privacidad. En lugar de responder con palabras clave, las mujeres de este grupo escuchaban las opciones de respuesta y luego marcaban las teclas del teléfono que correspondían a la opción escogida. Por ejemplo, en respuesta a ciertas preguntas, las mujeres podían marcar 01 si su respuesta era “yo” o marcar 02 si su respuesta era “mi marido”. Es importante señalar que la asignación a estos grupos del experimento era ortogonal a la composición de la muestra de la evaluación de impacto original de DIGITAGRO (es decir, los individuos tratados del experimento de encuesta podían pertenecer indistintamente al grupo de tratamiento o al grupo de control de la evaluación de impacto de DIGITAGRO, y lo mismo para los individuos de control).

Este experimento de encuesta se complementó con métodos de investigación cualitativa para arrojar luz sobre los mecanismos detrás de los resultados. Con una muestra de 121 mujeres se hicieron entrevistas semiestructuradas con preguntas exploratorias sobre la agencia, la divulgación, la privacidad, la confianza y la confidencialidad, y el contenido de estas encuestas luego se codificó para crear un índice cuantitativo de agencia con el que comparar los resultados cuantitativos del experimento de encuesta. Si la hipótesis de este experimento de encuesta se confirmara, los resultados constituirían un precedente para el desarrollo y la aplicación de encuestas similares en torno a temas de empoderamiento y agencia de las mujeres. Además, los resultados podrían reforzar la credibilidad de las encuestas telefónicas como una herramienta fiable para recopilar datos sobre temas relacionados. En consecuencia, los resultados de este proyecto serían pertinentes y aplicables a otras comunidades, incluidos grupos informales y vulnerables de todo el mundo.

Lecciones aprendidas

¿Por qué las mujeres divulgan cierta información? Aunque el análisis cuantitativo está en curso, el análisis cualitativo ya sugiere que hay ciertos elementos que inducen a la divulgación de información. Sin embargo, también hay riesgos asociados a la divulgación de información. Se hicieron preguntas a las mujeres sobre sus experiencias al responder a encuestas telefónicas, lo que sintieron durante todo el proceso y los factores que podrían afectar a la fiabilidad de los datos recopilados. Las normas de género, la agencia, la priva-



cidad y la confianza influyen sin duda en la información que las mujeres deciden divulgar. Por lo tanto, es fundamental integrar métodos de entrevista telefónica que creen un entorno en que las mujeres se sientan cómodas para dar respuestas fiables a las preguntas.

Uno de los temas más predominantes en las entrevistas fue el de pedir permiso. Algunas entrevistadas dijeron que es común y que además se espera que todas las decisiones y acciones tomadas por una mujer sean comunicadas a su esposo. Pedir permiso se basa más bien en nociones de respeto que se cruzan con nociones del trabajo doméstico. En esencia, sirve como método para comunicarse con su esposo y tener en cuenta sus ideas. En cambio, otras entrevistadas señalan que se sentirían más seguras y abiertas en diferentes entornos fuera de su comunidad, debido a la sensación de presión social y al miedo a ser juzgadas por los miembros de su propia comunidad.

Para algunas mujeres, la privacidad fue un factor determinante clave a la hora de decidir de divulgar cierta información. Sobre la base de los resultados del cuestionario, se concluye que el entorno de la entrevista y la presencia de los cónyuges u otras personas durante una encuesta telefónica influyeron mucho en el suministro de información. El control del entorno de la entrevista no está garantizado en las entrevistas telefónicas. Hay veces que las mujeres quieren hablar de asuntos privados pero no lo hacen por la posibilidad de que haya otros individuos en sus alrededores. Las mujeres describieron las sospechas de sus esposos acerca de con quién estaban hablando, así como el hecho de que sus esposos les regañaran por pasar demasiado tiempo en la llamada telefónica. Las mujeres también se abstienen de hablar de asuntos privados por temor a que otras personas o terceros en sus alrededores malinterpreten sus conversaciones y difundan esta información a otros miembros de la comunidad. Si a una mujer se le da un espacio privado y/o habla con alguien que pueda asegurar privacidad, estará más abierta a expresar lo que está sucediendo en su vida, algo que de otro modo quizás no divulgaría en otras circunstancias.



Capítulo 5

Evaluación de una campaña de información digital en San Marcos

Evaluación de una campaña de información digital en San Marcos ⁽¹⁰⁷⁾

Mensajes clave

- » La campaña de información de DIGITAGRO se evaluó mediante un estudio de evaluación de impacto basado en un diseño experimental, en el que participaron 880 mujeres adultas dedicadas a la producción y comercialización de una variedad de productos agropecuarios.
- » El estudio revela que la campaña de información digital aumentó la concienciación entre las mujeres rurales sobre el PAE como oportunidad económica. La entrega de información resultó especialmente relevante para las personas a las que no se había llegado con los programas de extensión tradicionales.
- » Además, la intervención tuvo un efecto sobre las decisiones de venta de las mujeres, con una mayor probabilidad de vender los productos animales demandados por el PAE, y cambió la capacidad de las mujeres de participar en los procesos de toma de decisiones del hogar. Estos efectos son más fuertes en las mujeres con pareja.
- » A pesar del éxito en la entrega de información sobre el PAE y en animar a las mujeres a aumentar sus ventas, la campaña de información no tuvo efecto en la voluntad de las participantes de registrarse en el PAE. De hecho, la intervención no se construyó para abordar varios retos analógicos a los que se enfrentan los productores a la hora de vender sus productos.

5.1 El experimento

El diseño experimental de la campaña de información comprendía cinco actividades clave, incluyendo el diseño de la muestra, la recopilación de datos (línea de base y línea final), la administración del tratamiento, y la recopilación y el análisis de información complementaria.

El **diseño de la muestra** se construyó a partir de los registros administrativos proporcionados por el MAGA del programa CADER⁽¹⁰⁸⁾, así como de las listas de agricultores que ya son proveedores de los proveedores registrados en el mercado del PAE. Como la campaña de información digital tenía que basarse en el envío de videos por WhatsApp, las comunidades sin registro de usuarios de WhatsApp se eliminaron de la muestra, mientras que las comunidades restantes fueron asignadas aleatoriamente al grupo de tratamiento o al grupo de control (208 comunidades fueron asignadas al grupo de tratamiento y 201 al grupo de control). Asimismo, se consideró que las personas que no tenían acceso (directamente o a través de un familiar) a WhatsApp no eran elegibles para participar en la intervención. Después de este primer escrutinio, el grupo de posibles participantes comprendía 3.042 personas de 409 comunidades (véase el recuadro 6 para los detalles técnicos del protocolo de aleatorización).

¹⁰⁷ En el capítulo 5 se resumen los principales resultados de la evaluación de impacto de la campaña de información de DIGITAGRO. El documento técnico complementario 'Investing in Digital Technologies to Increase Market Access for Women Agripreneurs in Guatemala' (López et al. 2022) explica con más detalle el diseño empírico, el trabajo de campo, la intervención y los resultados. Los cuadros en los anexos 1 a 5 se basan en gran medida en el documento técnico.

¹⁰⁸ El CADER (Centro de Aprendizaje para el Desarrollo Rural) es un servicio de extensión que ofrece el MAGA que comprende un grupo voluntario de agricultores de una comunidad con un líder capacitado por el MAGA en prácticas agrícolas. Cada líder tiene la obligación de replicar la capacitación entre los miembros del grupo.



Recuadro 6 Protocolo de aleatorización

El protocolo de aleatorización de DIGITAGRO siguió una metodología de ensayo por grupos, en la que las comunidades (grupos) fueron asignadas aleatoriamente al grupo de tratamiento o al de control y fueron estratificadas en función de un conjunto de características. Específicamente, los estratos eran el municipio y una variable para representar las comunidades con altos índices de adopción de WhatsApp (por encima del 95%). Esta última se construyó a partir del porcentaje de usuarios de WhatsApp en cada comunidad. Así, el registro de participantes en el CADER se organizó en municipios y, a continuación, los grupos se dividieron en índices de adopción de WhatsApp alta y baja para la estratificación.

Para maximizar la probabilidad de lograr el equilibrio, el proceso de aleatorización se iteró 500 veces con diferentes semillas aleatorias. Luego, se eligió para el experimento la asignación tratamiento-control que arrojó los valores p más altos para un conjunto de características predeterminadas a nivel de comunidad.

Como se recibió una lista adicional de agricultores del MAGA para maximizar la participación más allá del marco del CADER, esta nueva información hizo que la aleatorización se realizara dos veces: primero, con el lote inicial de datos disponibles (343 comunidades de los registros del CADER), y segundo con el nuevo lote de datos (66 comunidades nuevas obtenidas del MAGA).

La **encuesta de línea de base** recopiló información de las mujeres elegibles sobre la agricultura, las características del hogar, los marcadores de empoderamiento, la producción agrícola y el conocimiento e interacción previos con el PAE. Sólo se consideraron elegibles para participar en la intervención las mujeres que participaban en la agricultura y cuyos hogares habían vendido algún producto agrícola durante el último año antes de la intervención. Si la mujer era considerada elegible, la encuesta de línea de base se realizaba inmediatamente después del escrutinio. En total, del conjunto original 881 mujeres elegibles de 272 comunidades fueron entrevistadas con éxito e invitadas a recibir el video y los SMS.⁽¹⁰⁹⁾ La encuesta de línea de base se realizó en abril y mayo de 2021.

La **entrega del tratamiento** (video + SMS) tuvo lugar después de la encuesta de línea de base, utilizando WhatsApp y mensajes de texto.⁽¹¹⁰⁾ Una vez que la participante terminó de responder a la entrevista de línea de base, acordó con el encuestador un día específico en que podrían ver el video de resumen sobre el PAE. Ese día, la agricultora recibiría un paquete de Internet en su teléfono equivalente a aproximadamente 1 dólar, y la agricultora recibiría el video a través de WhatsApp.⁽¹¹¹⁾ Este paquete de Internet se incluyó como incentivo para la participación y permitió a la entrevistada ver y descargar el video sin incurrir en ningún costo personal. Después de enviar el video, con un protocolo se verificaba que la participante había podido ver el video y se ofrecía ayuda en caso de dificultades técnicas si era necesario. Una vez finalizado el proceso de verificación, los agricultores recibieron el conjunto de SMS, con intervalos de dos días entre cada mensaje para evitar saturación y fatiga.⁽¹¹²⁾ En el recuadro 7 se dan más detalles sobre la aplicación del tratamiento.

¹⁰⁹ Véase el anexo 1 para las estadísticas descriptivas de línea de base y los cuadros de balance.

¹¹⁰ Véase el anexo 2 para las estadísticas sobre las tasas de participación y respuesta.

¹¹¹ WhatsApp fue el medio preferido dado su alto índice de uso en América Latina. La aplicación está preinstalada en todos los teléfonos en Guatemala, lo que la hace omnipresente entre los usuarios de teléfonos inteligentes y los operadores.

¹¹² No obstante, también se enviaron SMS a los agricultores para los que no era posible verificar si habían visto el video o no, con el fin de maximizar la difusión de la información.



Recuadro 7 La aplicación del tratamiento con tecnologías digitales en las zonas rurales de Guatemala

En la zona rural de San Marcos, debido a la falta de cobertura de Internet de banda ancha, además de las habilidades limitadas a nivel de telefonía inteligente y tecnología, se requirieron consideraciones logísticas especiales para llevar a cabo la intervención. Por ende, se creó un proceso de verificación en cinco pasos para comprobar que las agricultoras podían ver el video y ayudar a las que necesitaban más apoyo:

1. Se preguntó a la participante si había visto el video en una llamada de verificación.
2. Si no lo había hecho, el encuestador le preguntaba por qué no.
3. Si era posible, se pedía a la entrevistada que buscara ayuda en el hogar mientras hablaba por teléfono.
4. De ser necesario, se ofrecía más apoyo técnico.
5. Finalmente, el proceso se repetía hasta tener una verificación exitosa, o hasta que la agricultora indicaba que no quería que se la llamara de nuevo.

El personal de campo fue capacitado para ayudar a los agricultores con una serie de dificultades técnicas. Por ejemplo, los encuestadores podían ayudar a las agricultoras a abrir WhatsApp si no sabían cómo hacerlo o proporcionarles ayuda técnica si la memoria del dispositivo estaba llena o no había Internet habilitado. No se proporcionó ayuda si la agricultora no tenía señal telefónica, se quedaba sin datos o no podía utilizar el teléfono del hogar en ese momento. En este último caso, se programaba otra llamada telefónica para un momento posterior más adecuado.

En general, se verificó que el 93,8% de las agricultoras de la línea de base pudieron ver el video. De un total de 881 entrevistadas, la mayoría de ellas (827) confirmaron verbalmente a los encuestadores que habían visto el video, y sólo el 1,8% había necesitado asistencia técnica para verlo.

Se informó a las participantes de que tenían la posibilidad de abandonar la intervención en cualquier momento si así lo deseaban: en total, sólo 30 mujeres optaron por abandonar la campaña de video (21 en el grupo de tratamiento y 9 en el grupo de control), y apenas seis pidieron dejar de recibir mensajes de texto (tres en el grupo de tratamiento y tres en el grupo de control).

La **encuesta de línea final** se llevó a cabo dos meses después del tratamiento (en agosto de 2021) para analizar el efecto de la intervención, es decir con un ciclo de compras de alimentos escolares entre la línea de base y la línea final. La deserción entre la línea de base y la línea final no fue insignificante, pero se mantuvo dentro de niveles aceptables para las tasas de recontacto de entrevistas telefónicas: El 73% de las personas entrevistadas en la línea de base pudieron ser recontactadas en la línea final, y las pruebas sugieren que los dos grupos son comparables⁽¹¹³⁾ En la línea final se recopiló información sobre el PAE, la cosecha, las ventas de productos agropecuarios, la confianza en las instituciones que participan en el PAE, las interacciones de los agricultores con el mercado del PAE y los marcadores de empoderamiento.

¹¹³ Véase el anexo 3 para ejemplos de los cuadros de balance.

Para complementar las principales recopilaciones de datos, **se llevaron a cabo varias actividades complementarias de recopilación de datos cualitativos** con actores clave del programa (proveedores existentes del PAE, funcionarios del MAGA y Organizaciones de Padres de Familia) para contextualizar los resultados de la intervención.⁽¹¹⁴⁾ En la fase de diseño, se organizaron grupos focales con las Organizaciones de Padres de Familia (OPF), así como con agricultores y proveedores del PAE para comprender los retos del PAE y el papel de las mujeres en la agricultura de San Marcos. Después de la recopilación de datos finales, los proveedores del PAE participaron en una encuesta para conocer su opinión sobre el PAE y el contenido de la campaña de información digital. Varios funcionarios del MAGA participaron en grupos focales destinados a desentrañar las dificultades para atraer a nuevos productores al programa, conocer los esfuerzos de extensión agrícola durante la pandemia, comprender ciertas características del PAE y obtener más comentarios sobre la utilidad de la campaña de información digital. Los funcionarios del MAGA también participaron en una encuesta autoadministrada en línea sobre los contactos con los productores después de la campaña de información. Por último, las OPF participaron en grupos focales para comprender la relación entre las OPF y los proveedores del PAE, el papel de las OPF en la dinámica del mercado del PAE, los métodos de contabilidad del PAE y la adaptación de las escuelas a la pandemia. Los hallazgos detallados de estas actividades se pueden encontrar en el anexo 6.

5.2 Caracterización de las mujeres agroempresarias de San Marcos

Como se mencionó en la sección 5.1, más de 880 mujeres adultas dedicadas a la agricultura familiar en San Marcos (de las cuales 319 del altiplano, 183 de la parte central y 378 de la costa) participaron en la recopilación de datos de línea de base para la campaña de información digital.⁽¹¹⁵⁾ Esta muestra está compuesta principalmente por mujeres en edad de máximo rendimiento (38 años en promedio), que suelen tener pareja (71%), tienen 2 hijos en promedio y viven en familias numerosas con un alto índice de dependencia (en promedio más de seis miembros en cada hogar, generalmente dos de los cuales son niños menores de 15 años y dos personas mayores de 65 años). Aunque el 17% de las mujeres entrevistadas indican que son las jefas de hogar, las familias tienden a tener una estructura predominantemente patriarcal: en el 59% de los casos, se identifica al marido o a la pareja como jefe de hogar y en el 19% de los casos los padres de la mujer desempeñan este papel. Estos hogares también se caracterizan en su inmensa mayoría por un nivel de educación muy bajo: en general, sólo el 15% de los jefes de hogar fueron más allá del ciclo básico de escolarización obligatoria, que consiste en la educación primaria y el primer ciclo de secundaria. En el 61% de los hogares incluidos en la muestra, el jefe de hogar sólo cursó parte de la educación primaria (de ellos, menos de dos quintas partes la terminaron), y en el 13% de los casos el jefe de hogar no recibió ningún tipo de educación. Los porcentajes son muy similares en el caso de las mujeres entrevistadas, con un 19% que avanzó más allá de la escolaridad obligatoria, un 55% que tuvo algún tipo de educación primaria y un 11% que no recibió ningún tipo de educación. Si bien no se recogieron datos sobre el origen étnico, el 21% de la muestra optó por tener la entrevista en mam (la lengua maya que se habla en San Marcos) en lugar de en español, lo que indica que las mujeres indígenas representan al menos una quinta parte de la muestra: el 92% de estas mujeres viven en el altiplano, donde constituyen más de la mitad de la muestra.

Como posibles proveedoras del Programa de Alimentación Escolar, todas las mujeres entrevistadas se dedican a la agricultura familiar comercial, o al menos a la agricultura de subsistencia con posibilidades de transición a la agricultura comercial, según la clasificación oficial del Ministerio de Agricultura (véase sección 2 de este informe). De esta manera, todas las mujeres de la muestra participan en la producción y comercialización de una variedad. Aunque menos del 4% de las mujeres indican que tener acceso a los insumos es una limitación importante, el

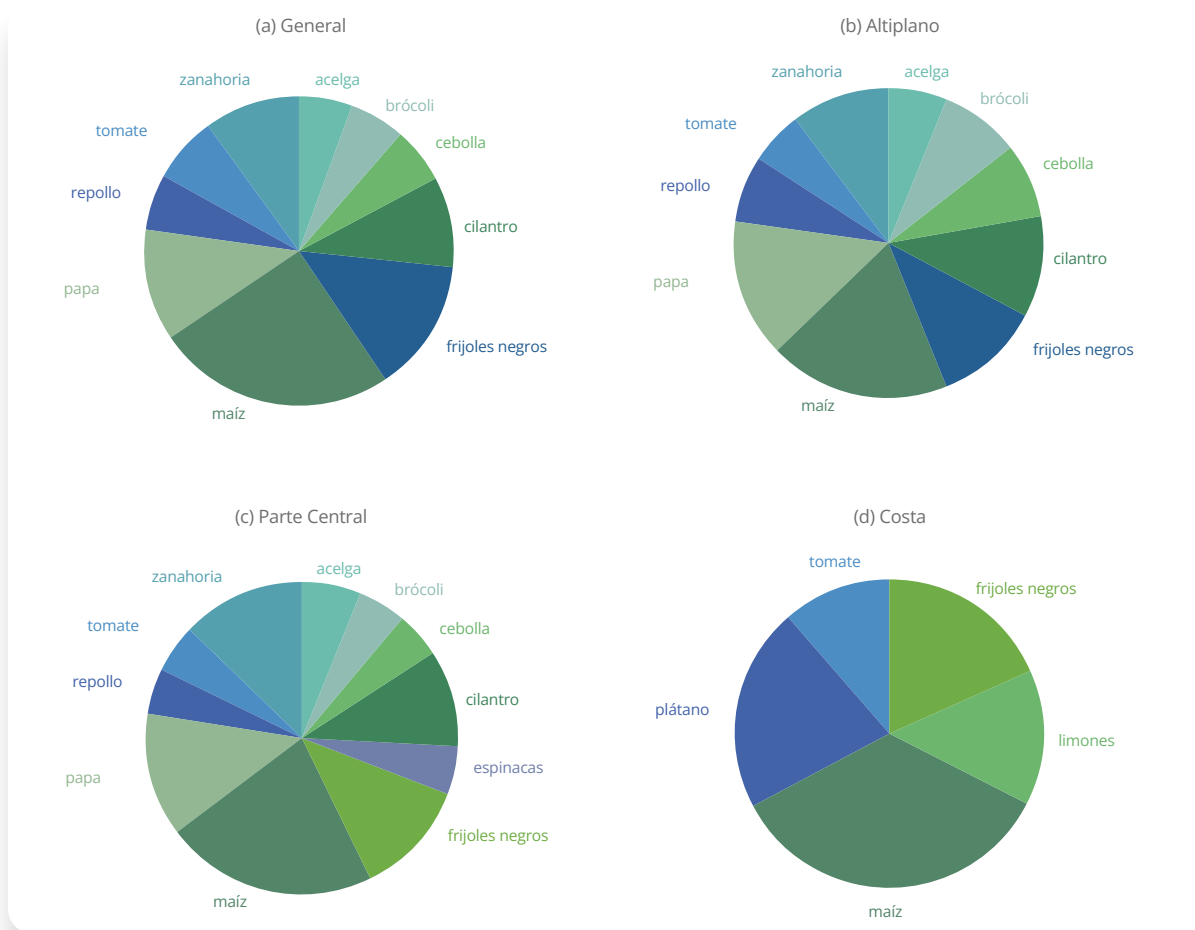
¹¹⁴ Después del brote del COVID-19, todas las actividades de encuesta y los grupos focales se realizaron por teléfono para prevenir cualquier riesgo potencial para la salud en el contexto de la pandemia del COVID-19. Véase el anexo 2 para las tasas de participación y respuesta.

¹¹⁵ En el anexo 1 hay cuadros detallados con estadísticas descriptivas.

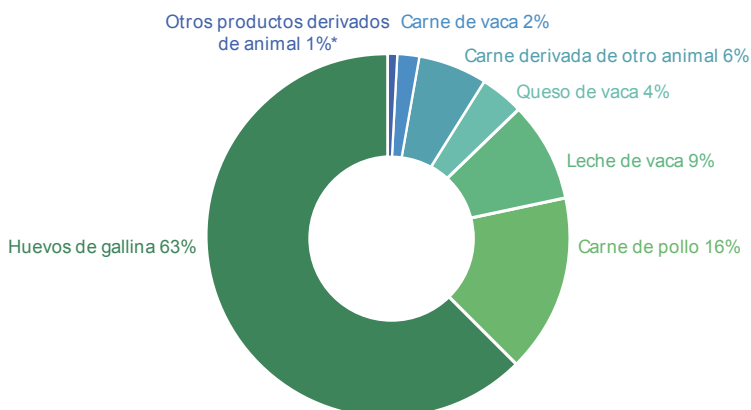
de productos agrícolas (véase figura 1, panel a) y pecuarios (véase figura 2). En general, las mujeres declaran trabajar en tierras de cultivo de unas 2,4 manzanas (aproximadamente 24.000 metros cuadrados) en promedio, aunque sólo una de cada dos (54%) afirma que ellas o su familia son propietarias de parte de estas tierras.

No obstante, parece que existen diferencias grandes en los sistemas de producción según las zonas geográficas. Como es de esperar, dada la variación climática en todo el departamento, la gama de productos agrícolas cosechados difiere sustancialmente entre el altiplano y la parte central, por un lado, y la costa, por otro (figura 1, paneles b-d): a pesar de la omnipresencia de los cultivos de seguridad alimentaria, como la producción de maíz y frijoles, de hecho, las pequeñas agricultoras del altiplano y la parte central producen una gran variedad de verduras, raíces y tubérculos, mientras que en la costa domina la producción de frutas como banana, limón y tomate. Asimismo, mientras que la superficie media de tierra es de 1,86 y 1,87 manzanas en el altiplano y la parte central, es sustancialmente mayor, 3,35 manzanas, en la costa.

Figura 1. Producción agrícola entre las mujeres incluidas en la muestra en San Marcos



Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en la línea de base.

Figura 2. Productos pecuarios entre las mujeres incluidas en la muestra en San Marcos

*Otros productos animales: embutidos, lana y mantequilla

Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en la línea de base.

A pesar de su fuerte participación en la agricultura, la mayoría de las mujeres entrevistadas trabajan en condiciones de informalidad, lo que aumenta la vulnerabilidad a shocks y pobreza en caso de crisis: sólo en el 44% de los casos alguien en el hogar tiene un Número de Identificación Tributaria (NIT), y un escaso 24% puede emitir facturas. Además, tres cuartas partes de las mujeres afirman que se enfrentan a un amplio abanico de problemas para vender sus productos (véase figura 3). El problema más recurrente es el transporte de los productos, incluida la distancia al lugar de venta. De hecho, las mujeres que no venden sus productos directamente en su granja tienen que recorrer largas distancias para llegar a su lugar de venta, la mayoría de las veces en camioneta (27% de las mujeres), en coche (21%) e incluso a pie (otro 21%). Mientras que el viaje dura menos de 45 minutos para el 72% de las mujeres, en el resto de los casos el tiempo de viaje supera la hora, y el 7,5% de las mujeres tiene que viajar durante más de dos horas para llegar a su destino. En general, el porcentaje de mujeres que llegan a su lugar de venta a pie disminuye al aumentar el tiempo de viaje, lo que significa que las que viajan muchas horas tienen que llegar a lugares realmente lejanos para poder vender sus productos. Otros obstáculos notables que prevalecen para la venta son los bajos precios para productos agrícolas, la imposibilidad de encontrar un lugar para vender los productos, la falta de agua, los daños en los productos y la mala calidad de los mismos, y la falta de financiamiento.

Figura 3. Barreras a la venta señaladas

Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en la línea de base.

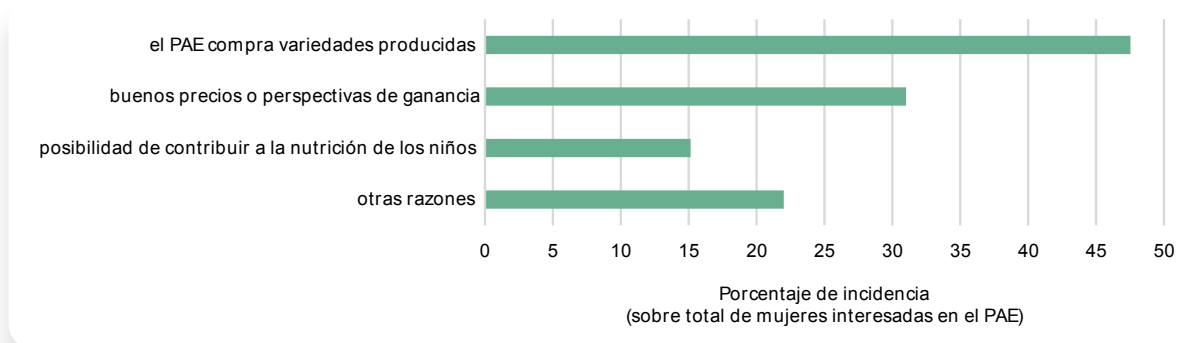
Aunque menos del 4% de las mujeres indican que tener acceso a los insumos es una limitación importante, el uso de insumos agrícolas varía bastante en la muestra. Aunque la mayoría de las mujeres utilizan fertilizantes, tanto naturales (89%) como químicos (70%), casi la mitad de la muestra (46%) no utiliza pesticidas ni herbicidas en su producción, y sólo el 51% utiliza semillas mejoradas. Cuando se trata del uso de maquinaria agrícola (como tractores, sembradoras, deshierbadores), el porcentaje baja a 4,5. De manera concordante con el registro de las preocupaciones que tienen las mujeres por la falta de agua, sólo el 29% de la muestra afirma utilizar un sistema de riego tecnificado (por ejemplo, sistema de riego por aspersión, exudación o goteo), lo que deja al resto expuesto en gran medida a los riesgos climáticos.

En vista de su participación en la agricultura, en teoría las mujeres productoras podrían ser elegibles para beneficiarse de servicios de extensión agrícola por parte del Ministerio de Agricultura. Sin embargo, esto no siempre es así en la práctica, debido a diversas barreras de acceso y limitaciones culturales, combinadas con una menor presencia sobre el terreno de los extensionistas profesionales a raíz de la pandemia del COVID-19. En realidad, casi la mitad de las mujeres en nuestra muestra declaran no haber recibido ningún tipo de capacitación agrícola en el año anterior a la entrevista, y una cuarta parte de la muestra declara haber recibido algún tipo de capacitación con una frecuencia inferior a mensual.

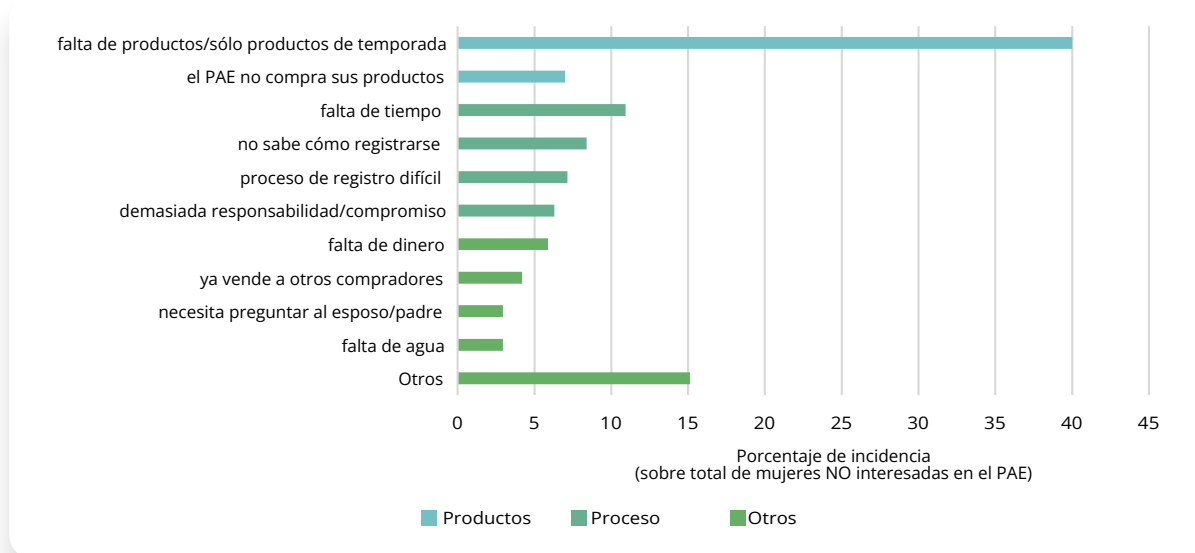
Pero a pesar de estos retos, las mujeres entrevistadas mantienen un espíritu empresarial dinámico, así como una actitud audaz y segura a la hora de asumir nuevos desafíos. Cuando se les pregunta por su capacidad para realizar tareas difíciles, el 80% afirma sentirse seguras de poder cumplirlas, y el 91% cree que pueden tener éxito en alcanzar sus objetivos. Además, dentro de sus hogares casi dos tercios de las mujeres entrevistadas participan en el proceso de toma de decisiones sobre la venta y comercialización de sus productos. Los productos de las mujeres se venden mayoritariamente en los mercados o directamente al consumidor final (a menudo a sus vecinos). Aproximadamente el 16% de las mujeres también declaran vender a intermediarios (*coyotes*) o a comerciantes y distribuidores.

A pesar de que el 92% y el 71,5% de las mujeres declaran cosechar y vender, respectivamente, productos incluidos en los menús oficiales del Programa de Alimentación Escolar, apenas un 8% tiene relaciones comerciales con las escuelas o los proveedores del PAE. Esto no parece deberse a un desconocimiento de la existencia del PAE: de hecho, el 77% de las mujeres han oído hablar acerca del programa (sobre todo a través de las propias escuelas, el MAGA o por el boca a boca), y casi una cuarta parte de ellas tienen contactos (personalmente o indirectamente a través de un familiar) con al menos un proveedor del PAE. No obstante, cuando se les pregunta si estarían interesadas en vender al PAE en el futuro al registrarse como proveedoras, sólo el 28% de las mujeres responden afirmativamente, citando los siguientes beneficios esperados (véase la figura 4): la coincidencia de su producción con la demanda de alimentos de las escuelas (en el 48% de los casos), los buenos precios o las buenas perspectivas de ingresos (31%) y la posibilidad de contribuir a la nutrición de los niños (15%). Entre las razones para no estar interesadas en registrarse como proveedor del PAE (véase la figura 5), el 40% de las mujeres citan la idea de no poder abastecer a las escuelas de forma continua por no tener suficientes cantidades de productos cosechados o por cosechar sólo productos de temporada, y un 7% adicional piensa equivocadamente que el PAE no tiene una demanda de sus productos. Además, otro 33% de las mujeres menciona tener dudas sobre el proceso: algunas no lo conocen, otras piensan que es demasiado difícil o que no tienen suficiente tiempo, otras temen un compromiso demasiado grande por su parte. Además de estas preocupaciones, se tienen los bajos niveles de confianza en las instituciones más involucradas en el Programa de Alimentación Escolar: sólo el 60% y el 64% de las mujeres entrevistadas sienten que pueden confiar en el Ministerio de Agricultura y en el Ministerio de Educación, respectivamente, y el porcentaje se reduce a la mitad cuando se trata de la Superintendencia de Administración Tributaria (que supervisa el otorgamiento del NIT y la capacidad de emitir las facturas necesarias para registrarse como proveedor del PAE).

Figura 4. Principal razón para tener interés en el mercado del PAE



Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en la línea de base.

Figura 5. Principal razón para NO tener interés en el mercado del PAE

Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en la línea de base.

5.3 ¿Ha funcionado la campaña de información digital?

En esta sección se informa sobre el impacto de la campaña de información digital y la evaluación se basa en el experimento de campo aleatorio. Se utilizó un análisis de regresión simple para comparar una serie de resultados de interés entre el grupo de tratamiento y el de control. En función del diseño del experimento, el protocolo de aleatorización debe garantizar que cualquier diferencia estadísticamente significativa observada entre los dos grupos sea el resultado de la campaña de información digital. No obstante, para mejorar la precisión de las estimaciones, y en algunas partes del análisis para corregir el posible sesgo inducido por factores de confusión observables, el análisis también controló sistemáticamente una amplia gama de covariables sociodemográficas, temporales, de ubicación y de producto, dependiendo del resultado específico considerado.⁽¹¹⁶⁾

En el resto de esta sección se presentan los principales hallazgos del análisis en cuanto a la entrega de información, las decisiones sobre ventas, la participación en el PAE y el empoderamiento de las mujeres, y se exploran los mecanismos probables que podrían estar impulsando dichos resultados.

5.3.1 La intervención aumentó los conocimientos sobre el Programa de Alimentación Escolar y alentó a algunas mujeres a vender productos del PAE

El principal hallazgo del estudio de evaluación de impacto es que la campaña de información digital aumentó el conocimiento de las mujeres rurales sobre el PAE como oportunidad económica. Además, tuvo un efecto sobre las decisiones de venta de las mujeres, a pesar del horizonte de tiempo corto entre el tratamiento y la encuesta de línea final. Además, la intervención también cambió la capacidad de las mujeres para participar en el proceso de toma de decisiones en el hogar.

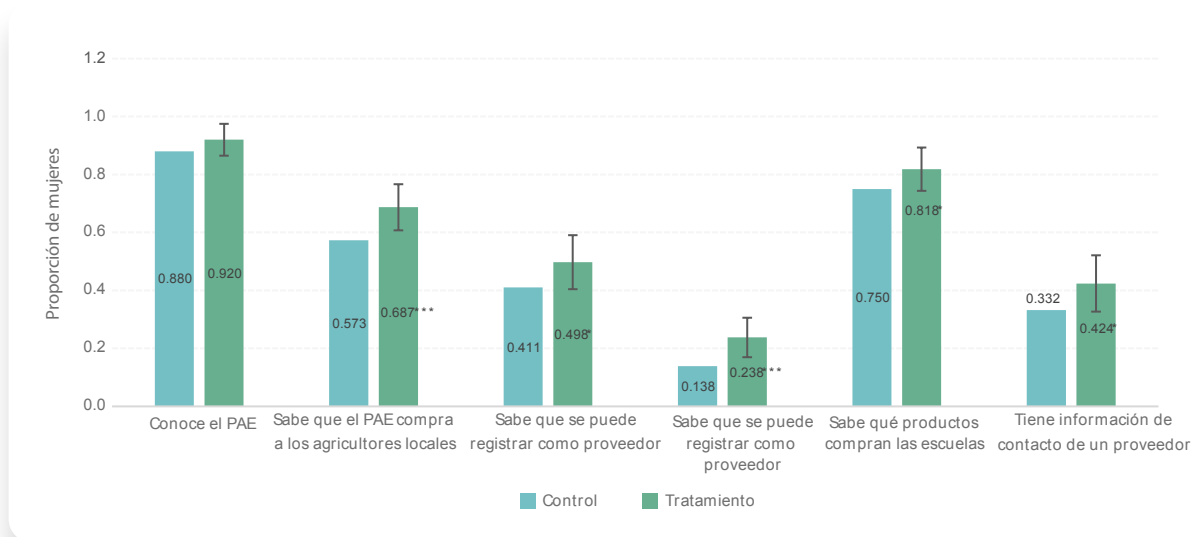
¹¹⁶ Los detalles técnicos del análisis y los cuadros de resultados completos se presentan en el anexo 4.

Información sobre el PAE

En vista de que el PAE es un programa gubernamental de seguridad alimentaria muy popular, es ampliamente conocido en toda Guatemala, y la campaña de información no tenía mucho margen para mejorar su ya elevada popularidad. En la muestra de DIGITAGRO, de hecho, el porcentaje de mujeres del grupo de control que conocían el programa incluso sin estar expuestas a la campaña de información ya es de un 88% (véase la primera barra verde de la figura 6): mientras que entre las mujeres que participaron en la campaña de información este porcentaje aumenta hasta el 92% (primera barra gris de la figura 6), esta diferencia no es estadísticamente significativa.

En cambio, parece que la campaña de información ha tenido un impacto positivo en el sentido de que los participantes conocen el programa como una *oportunidad de negocio*. Con respecto al grupo de control, las mujeres agroempresarias del grupo de tratamiento tienen un 19,9% más de probabilidades de decir que el PAE compra productos agrícolas a los agricultores locales, y un 21,2% más de probabilidades de saber que los agricultores se pueden registrar como proveedores del PAE (véase la figura 6). Asimismo, la campaña de información mejoró los conocimientos de las mujeres sobre las características básicas del programa: las participantes en el grupo de tratamiento tienen casi el doble de probabilidades de afirmar de que conocen los pasos para registrarse como proveedor del PAE, y parecen tener mayores probabilidades de saber qué productos agrícolas compra el PAE, así como de tener la información de contacto de un proveedor registrado en el PAE.⁽¹¹⁷⁾

Figura 6. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el Programa de Alimentación Escolar



Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Estos resultados son coherentes con la evaluación de los participantes sobre los principales mensajes de la campaña de información. Cuando se les pregunta qué es lo que más se acuerdan del video de la intervención, el

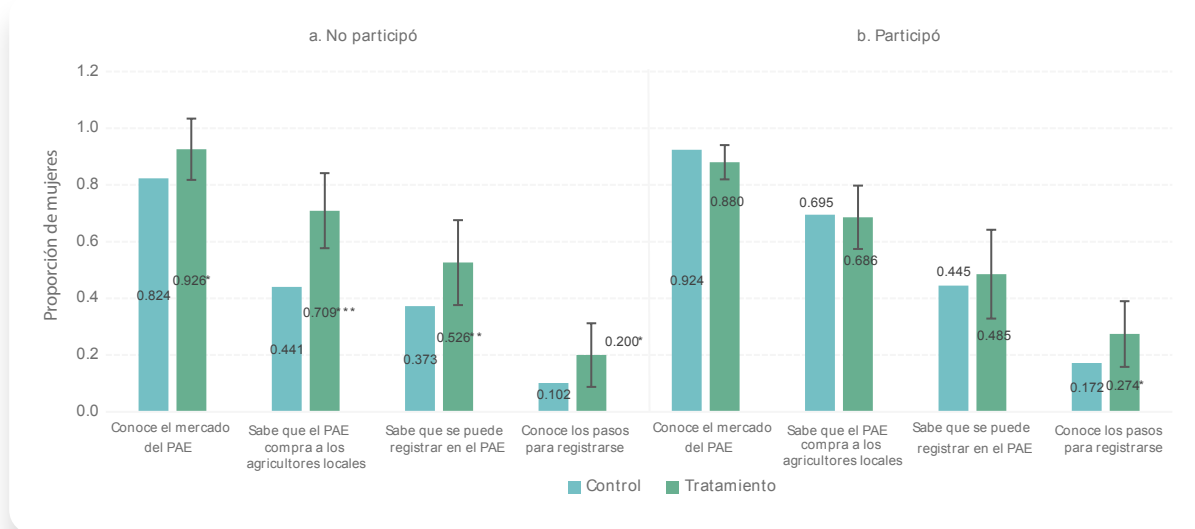
¹¹⁷ Si bien el conocimiento del PAE es autodeclarado, varias pruebas sugieren que el sesgo de deseabilidad social (es decir, que las mujeres no responden favorablemente para simpatizar con el entrevistador) no es el principal factor impulsor de los resultados. Los resultados en esta sección indican que (i) los participantes del grupo de tratamiento recuerdan elementos específicos del video cuando se les plantean preguntas abiertas sobre el mismo; (ii) otras respuestas autodeclaradas, como la voluntad de participar en el PAE, no fueron respondidas favorablemente por los participantes; (iii) la intervención también afectó a los márgenes de comportamiento, como las ventas.

27% de las mujeres del grupo de tratamiento mencionan que recuerdan cómo vender al PAE, el 25,5% mencionan los productos que compran las escuelas y el 32% mencionan algunas de las recomendaciones del video sobre cómo mejorar la calidad de los productos. Sólo el 5,5% indican que recuerdan haber aprendido qué es el PAE (véanse los resultados reportados en el anexo 4).

La provisión de información resultó ser especialmente relevante para las personas a las que no llegan los programas de extensión tradicionales, lo que destaca el potencial de las herramientas digitales para promover la difusión de información y conocimiento a los grupos de población remotos y marginales. Entre las mujeres que afirmaron no haber recibido capacitación o asistencia técnica en temas agrícolas durante el año anterior a la entrevista (figura 7, panel a), la campaña de información aumentó el conocimiento de la existencia del PAE en 10,2 puntos porcentuales, aumentó la probabilidad de saber que el PAE compra productos a los agricultores locales en más del 60%, aumentó el conocimiento de que los agricultores pueden registrarse como proveedores en 15,3 puntos porcentuales y casi duplicó el conocimiento sobre los pasos de registro.

Sin embargo, en el caso de las personas a las que ya se había llegado a través de los mecanismos de extensión tradicionales (figura 7, panel b), la campaña de información siguió teniendo un efecto estadísticamente significativo en la probabilidad de conocer los pasos para registrarse como proveedor (que mejoró en casi un 60%). Este resultado muestra que, si bien no son un sustituto, las herramientas digitales pueden ser un complemento útil de los servicios de extensión tradicionales, ya que ayudan a difundir de forma más eficiente mensajes sencillos entre grupos grandes.

Figura 7. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el PAE mediante la participación en programas de extensión tradicionales



Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.



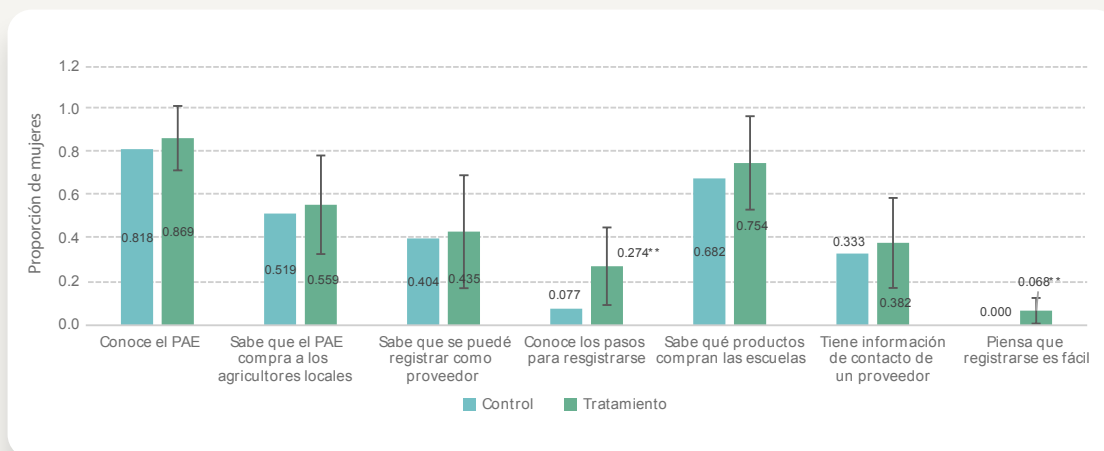
Recuadro 8 ¿DIGITAGRO promovió la inclusión de los pueblos indígenas en el PAE?

Los pueblos indígenas representan una parte esencial de la población de la zona rural en San Marcos. Según el Censo Nacional 2018 en Guatemala, el 36% de los habitantes de San Marcos se identifican como mayas, y el 93% de ellos pertenecen a la comunidad lingüística mam: en consecuencia, alrededor del 23% de la población rural de San Marcos habla mam. Particularmente, la comunidad mam predomina en los municipios de Concepción Tutuapa, Comitancillo y San Miguel de Ixtahuacán, donde en promedio casi el 89% de la población habla mam. Además, Tajumulco, Río Blanco, Ixchiguan y San Lorenzo tienen una población considerable de hablantes de mam (el 37% en promedio).

Aunque no es raro que los hablantes de mam entiendan también el español, los videos y las entrevistas de DIGITAGRO se pusieron a disposición en mam para fomentar la participación de la comunidad indígena (véase la sección 4.2 para más detalles). En general, alrededor del 20% de los agricultores participantes expresaron su preferencia por que la entrevista de línea de base y línea final se realizara en mam y por recibir los videos de DIGITAGRO en mam. A pesar de que la muestra no fue diseñada para ser representativa de la composición étnica de la población, es posible hacer una estimación cualitativa de los efectos de la experiencia piloto sobre la población indígena al utilizar la solicitud de un agricultor para ser entrevistado en mam como indicador indirecto (*proxy*) de la autoidentificación como maya.

Al comparar los individuos del grupo de tratamiento y los del grupo de control en la submuestra indígena (figura 8), los datos apuntan a un impacto positivo, aunque estadísticamente insignificante, en el conocimiento de la existencia del PAE, de que los agricultores locales pueden vender al programa y de que pueden registrarse para hacerlo. Del mismo modo, los agricultores del grupo de tratamiento parecen haber adquirido información positiva pero estadísticamente insignificante, con respecto al grupo de control, sobre los productos que compra el programa o sobre el contacto de los proveedores registrados.

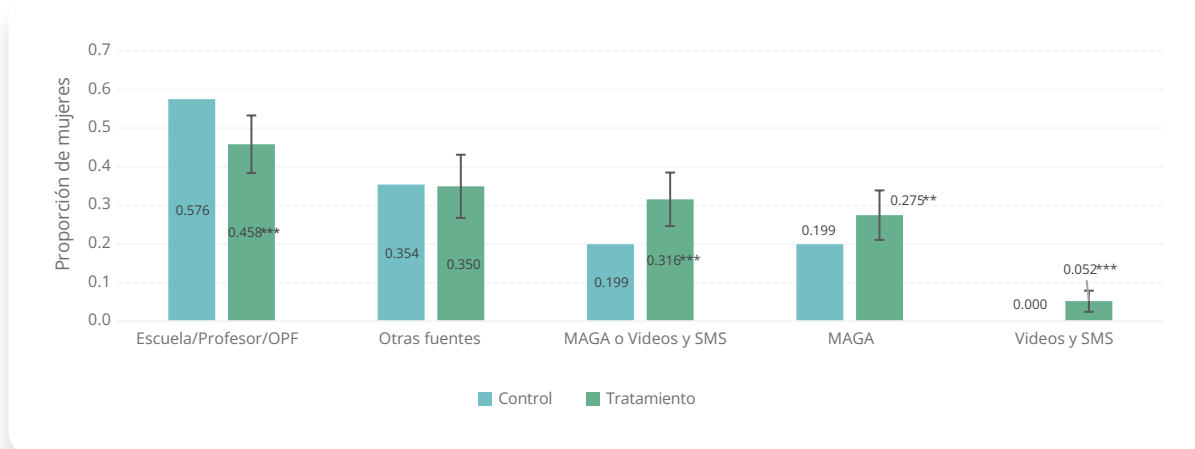
Por otro lado, la campaña de información tuvo un efecto positivo, fuerte y significativo entre los participantes indígenas sobre el conocimiento del proceso de registro en el PAE. La intervención aumentó significativamente la percepción sobre la dificultad del proceso: ningún indígena en el grupo de control piensa que el proceso de registro es fácil, frente a casi el 7% de los agricultores indígenas en el grupo de tratamiento. Además, la campaña de información más que triplicó la probabilidad de conocer los pasos para registrarse en el PAE. Este efecto es dos veces mayor en magnitud que el obtenido en la muestra general: considerando que el conocimiento de línea de base sobre el proceso de registro es sustancialmente menor entre los indígenas que en la muestra general (entre los indígenas, sólo el 8% del grupo de control tiene este conocimiento, mientras que en el grupo de control de la muestra general es del 14%), se podría argumentar que la intervención podría ser un factor impulsor de convergencia de la disponibilidad de información entre los agricultores indígenas y no indígenas, lo que contribuye a nivelar el campo de juego en las zonas rurales.

Figura 8. Efecto de tratamiento de DIGITAGRO entre los beneficiarios indígenas

Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%

De hecho, toda la campaña de información se diseñó para fomentar la complementariedad entre las tecnologías digitales y los servicios de extensión tradicionales, ya que tanto el video como los mensajes de texto mencionaban en múltiples ocasiones al MAGA y a sus funcionarios de campo y alentaban constantemente a los participantes a ponerse en contacto con el MAGA para obtener más información sobre los detalles del PAE; incluso se facilitó la información de contacto de los extensionistas locales del MAGA. Los resultados de la evaluación de impacto muestran que este enfoque fue exitoso, ya que los participantes del grupo de tratamiento reportaron cambios en la principal fuente de su información sobre el PAE: mientras que el 5,2% de la muestra tratada reportó la campaña de información entre sus principales fuentes de información sobre el programa,⁽¹¹⁸⁾ casi un tercio del grupo tratado reportó que es a través del MAGA que conocen el PAE, un aumento de más del 38% en relación con el grupo de control (figura 9). Es importante notar que el grupo de tratamiento también tiene un 20% menos de probabilidad que el grupo de control de afirmar que conoce el PAE a través de las escuelas, las OPF o los profesores, que eran los canales de información más destacados antes del tratamiento. En conjunto, estos resultados son relevantes ya que apuntan a un cambio en la principal fuente de información y que la intervención está contribuyendo a que los agricultores reciban la información correcta de la entidad formalmente encargada de su participación en el PAE, promoviendo la competencia y la transparencia en un contexto de fuertes asimetrías de información.

¹¹⁸ Ningún participante del grupo de control señaló los videos como fuente de información sobre el PAE. Esto es importante, ya que hace pensar que hay poco margen para la contaminación del grupo de control.

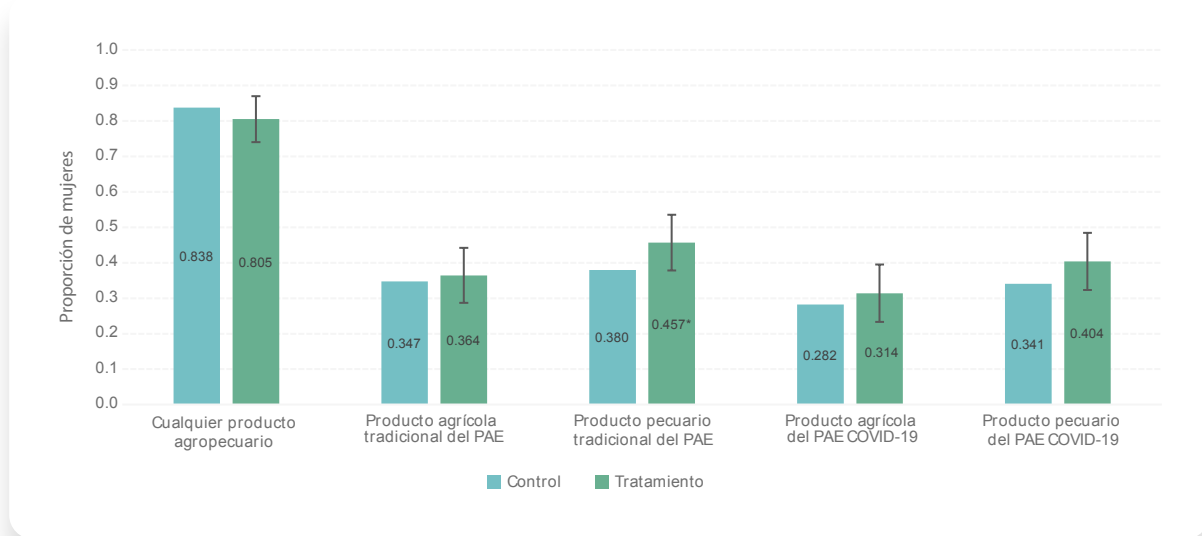
Figura 9. Efecto de tratamiento en la principal fuente de información sobre el PAE

Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%

Ventas

Además de tener un efecto sobre sus conocimientos del PAE, la campaña de información tuvo un efecto sobre las decisiones de venta de las mujeres agroempresarias. Al haber sido identificadas como posibles proveedoras del PAE, todas las participantes en el experimento participaron en algún tipo de agronegocio o agricultura comercial en el año anterior a la entrevista. Por lo tanto, el porcentaje de mujeres del grupo de control que declararon haber vendido sus productos en los dos meses anteriores a la entrevista ya era alto (83,8% en el grupo de control), y la intervención no tuvo un impacto en la probabilidad de afirmar haber vendido productos agropecuarios en sí (figura 10). No obstante, los resultados sugieren que la intervención impulsó un aumento del 20% en la probabilidad de vender los productos pecuarios demandados por el PAE (sobre todo los demandados por el programa en su formato tradicional, anterior a la pandemia) durante los meses que transcurrieron entre la recopilación de datos de línea de base y de línea final.⁽¹¹⁹⁾ Presumiblemente, este resultado puede ser considerado un límite inferior del efecto potencial de la intervención, teniendo en cuenta que la pandemia del COVID-19 impuso restricciones a la circulación y sanitarias, y redujo el conjunto de productos demandados por el PAE, lo que muy probablemente haya afectado negativamente a las ventas realizadas por los agroempresarios. Estos hallazgos son alentadores, ya que muestran que las intervenciones digitales ligeras pueden cambiar las decisiones relacionadas con el negocio. Por otra parte, el hecho de que se detecten efectos en los productos pecuarios y no así en los agrícolas es bastante intuitivo: a la luz del intervalo de tiempo corto entre el tratamiento y la entrevista de línea final, se podría esperar una adaptación más rápida en los productos pecuarios, dada su disponibilidad fácil para la venta, frente a los productos agrícolas, que necesariamente deben seguir los ritmos de los ciclos agrícolas. Teniendo en cuenta que las mujeres de San Marcos tienden a especializarse precisamente en la producción de productos de origen animal, como los huevos y la carne de pollo (véase también la sección 5.2), que son tradicionalmente demandados por el PAE, también es probable que la intervención haya tenido un efecto de estímulo en el sentido de que capitalicen su trabajo en productos en los que ya tenían una ventaja comparativa.

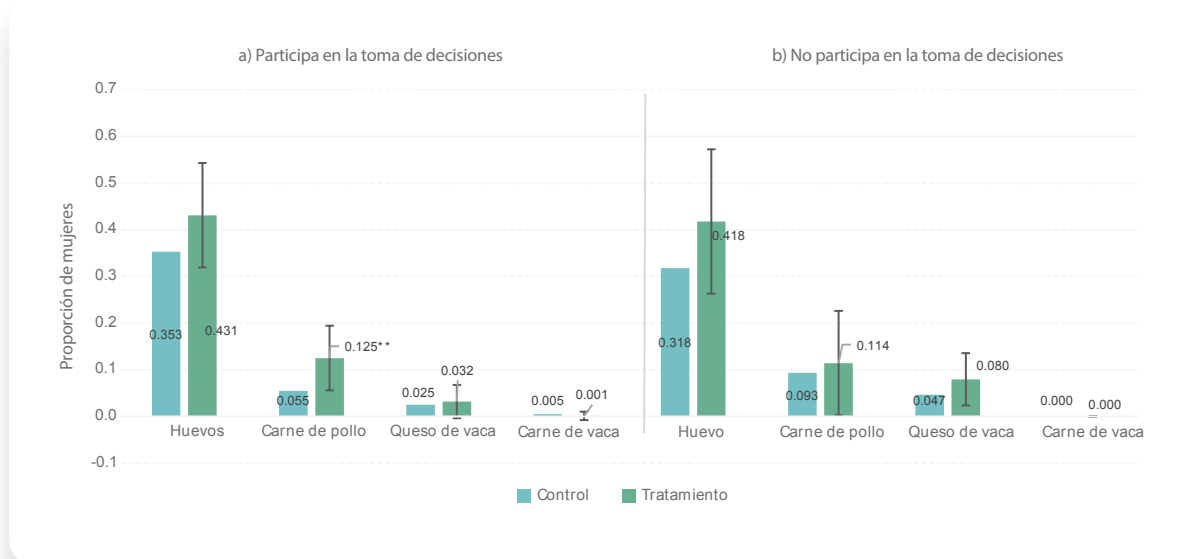
¹¹⁹ Como se describe en el capítulo 3, el PAE adoptó varias medidas para adaptarse a la pandemia del COVID-19. El cambio del PAE en el sentido de comprar sólo productos semiperecederos hizo que se redujera el número de productos que las escuelas podían comprar (de 67 a 20 opciones). Por ejemplo, las frutas muy perecederas, como la piña, las manzanas y los melones, quedaron fuera, así como las verduras como el apio o las espinacas. Además, a excepción de los huevos, el PAE suspendió la compra de carne de pollo y productos de origen animal como el queso. Los mensajes de texto enumeraban únicamente los productos agrícolas del PAE en el marco del COVID-19 junto con sus precios.

Figura 10. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres

Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

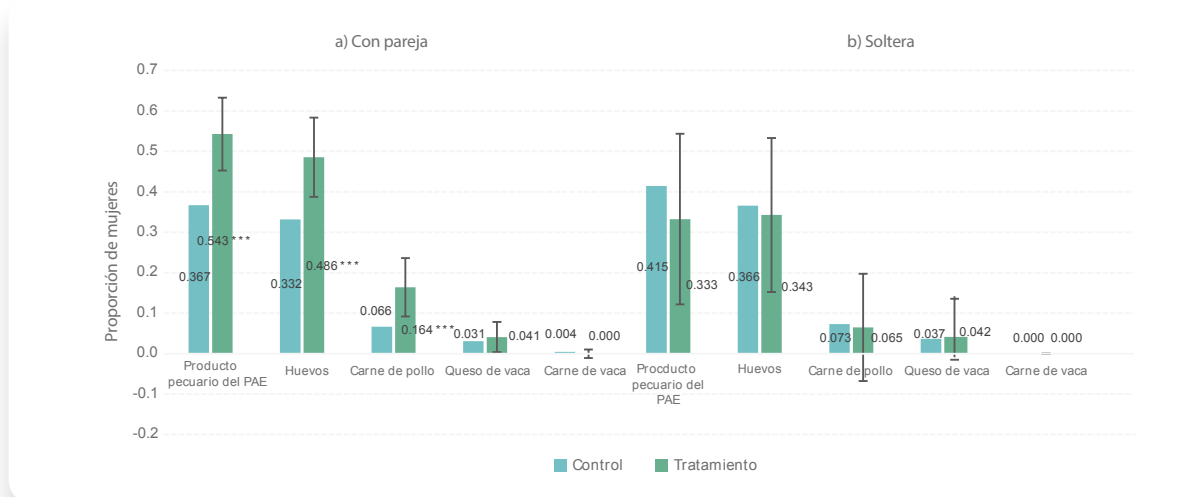
Estos efectos son más pronunciados en el caso de las mujeres que están más empoderadas para tomar decisiones empresariales. En cuanto a los productos pecuarios cuyas ventas aumentaron como resultado de la intervención, se observan efectos más fuertes entre las mujeres que en la línea de base afirmaron que participaban en el proceso de toma de decisiones de su hogar sobre la venta y comercialización de sus productos. La evidencia sugiere que tanto las mujeres menos empoderadas como las más empoderadas tienen más probabilidades de vender huevos, aunque las estimaciones no son estadísticamente significativas.

No obstante, las mujeres en el grupo de tratamiento con más agencia en la toma de decisiones en el hogar tienen 7 puntos porcentuales más de probabilidad de afirmar un aumento de las ventas de carne de pollo que las mujeres en el grupo de control. En el caso de las que no participan en la toma de decisiones en la línea de base, la estimación del efecto es tres veces menor (véase figura 11, comparación entre los paneles a y b).

Figura 11. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres por nivel de agencia (productos pecuarios)

Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Los impactos observados en las ventas también son impulsados por las mujeres con pareja. Mientras que la campaña digital aumentó en un 48% la probabilidad de vender productos pecuarios en el marco del PAE entre las mujeres con pareja (véase la diferencia entre las mujeres en el grupo de tratamiento y las mujeres en el grupo de control en la figura 12, panel a), no hay pruebas estadísticamente significativas de aumentos de las ventas para las mujeres solteras (panel b de la figura 12). El efecto para las mujeres con pareja es especialmente fuerte en el caso de los huevos y, sobre todo, de la carne de pollo, cuyas ventas se duplicaron con creces como resultado de la intervención. Una explicación probable de este patrón es que, en general, las mujeres con pareja podrían tener una ventaja comparativa con respecto a las agricultoras solteras, debido a su papel tradicional como ayudantes en los negocios agrícolas de sus parejas, lo que podría hacer que estuvieran más familiarizadas con los procesos de producción y los mecanismos de venta de sus parejas. A la inversa, las mujeres solteras pueden tener menos experiencia en la agroindustria y necesitan más tiempo y esfuerzo para establecerse como empresarias al no contar con el apoyo de un familiar masculino.

Figura 12. Efecto de tratamiento en las ventas de productos pecuarios al PAE, por estado civil

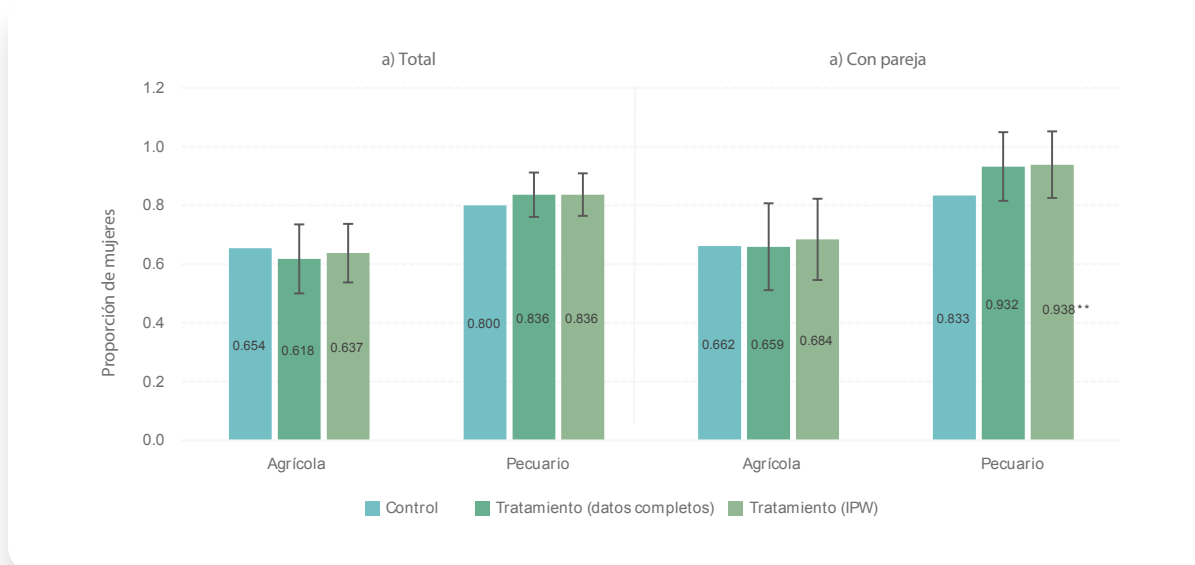
Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Es importante destacar que las mujeres con pareja tienen más probabilidades de empoderarse e incrementar su participación en la toma de decisiones del hogar en torno a la venta de productos pecuarios en 10 puntos porcentuales como resultado de la intervención (figura 13).⁽¹²⁰⁾⁽¹²¹⁾ Sin embargo, no participan más en las decisiones sobre la venta de productos agrícolas. Esto es coherente con la evidencia de que las ventas de productos agrícolas no cambiaron como resultado de la intervención.

120 Teniendo en cuenta que las preguntas sobre estos resultados sólo se plantearon a las mujeres con ventas de productos agropecuarios, y que el aumento de las ventas de productos pecuarios fue impulsado por las mujeres con pareja y las mujeres que ya participaban en la toma de decisiones en la línea de base, existe el riesgo de que estas estimaciones puedan sufrir un sesgo de selección. Para tener en cuenta esta posibilidad, los efectos sobre los resultados de la toma de decisiones se volvieron a estimar al utilizar un Estimador de Ponderación de Probabilidad Inversa (IPWE, por sus siglas en inglés) que pondera las observaciones sobre la variable de resultado por la inversa de la probabilidad de que se observe para tener en cuenta el proceso de valores faltantes (para una explicación detallada, véase Wooldridge, 2007). Los resultados del ejercicio sugieren que los datos faltantes no parecen introducir un sesgo de selección significativo para estimar el efecto de tratamiento en la participación de las mujeres en la toma de decisiones sobre ventas. De hecho, parece haber un aumento significativo del porcentaje de probabilidad de participar en las decisiones sobre ventas después del tratamiento (figura 13).

121 Además de la participación de las mujeres en la toma de decisiones sobre ventas y comercialización, la encuesta también recopiló información sobre otros seis marcadores de empoderamiento en cuanto a la participación de las mujeres en la compra de activo del hogar, la atención de salud de los niños, el apoyo de los familiares, así como aspectos de la libertad de movimiento, gasto y socialización de las mujeres. La intervención no afectó a estos marcadores.

Figura 13. Efecto de tratamiento en la toma de decisiones de las mujeres en cuanto a la venta de productos agropecuarios, por estado civil - Resultados del IPWE



Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

5.3.2 La intervención no convenció a muchas mujeres a registrarse en el PAE

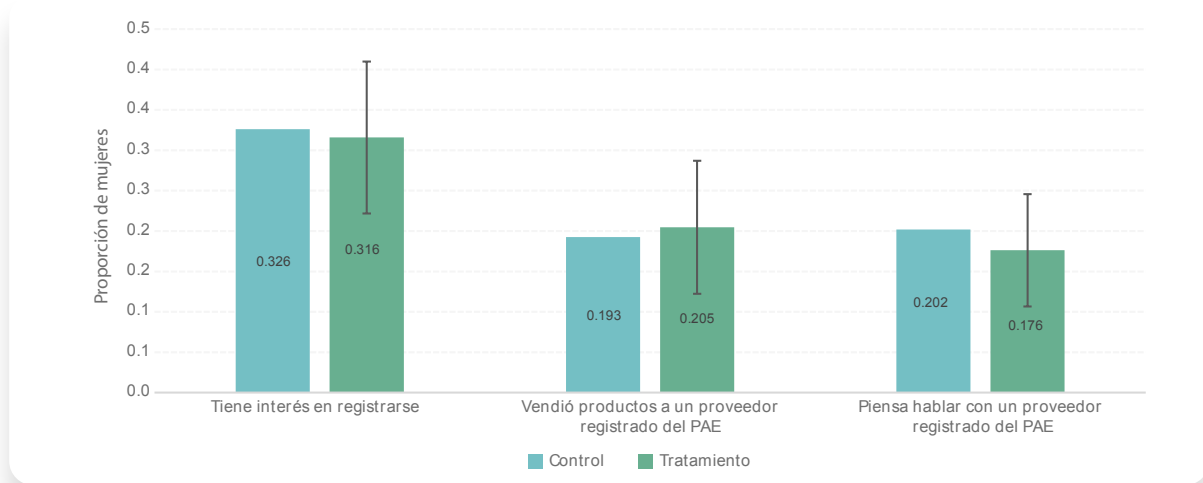
Sin embargo, a pesar de estos resultados positivos, fue limitado el efecto de la intervención en la promoción de la participación de las mujeres en el PAE. Las mujeres también siguieron informando de una serie de barreras a la participación en el PAE, que no se vieron afectadas por la campaña de información.

Voluntad de participar en el mercado del PAE

A pesar del éxito en la entrega de información sobre el Programa de Alimentación Escolar y en animar a las mujeres a aumentar sus ventas, la intervención no tuvo efecto en la voluntad de las participantes de registrarse en el PAE. En la figura 14, no hay diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres del grupo de tratamiento y las del grupo de control en cuanto a la probabilidad de estar registradas como proveedoras del PAE, de vender a un proveedor registrado del PAE, ni de pensar hablar en el futuro con uno.⁽¹²²⁾ Si bien el hecho de no participar en el PAE podría ser explicado por el poco tiempo transcurrido entre el tratamiento y la encuesta de línea final (2 meses), la falta de voluntad de participar en el futuro sugiere que éste no es el único factor que impulsa los resultados.

¹²² Tampoco se encontró ningún efecto después de reestimar estos resultados utilizando el IPWE

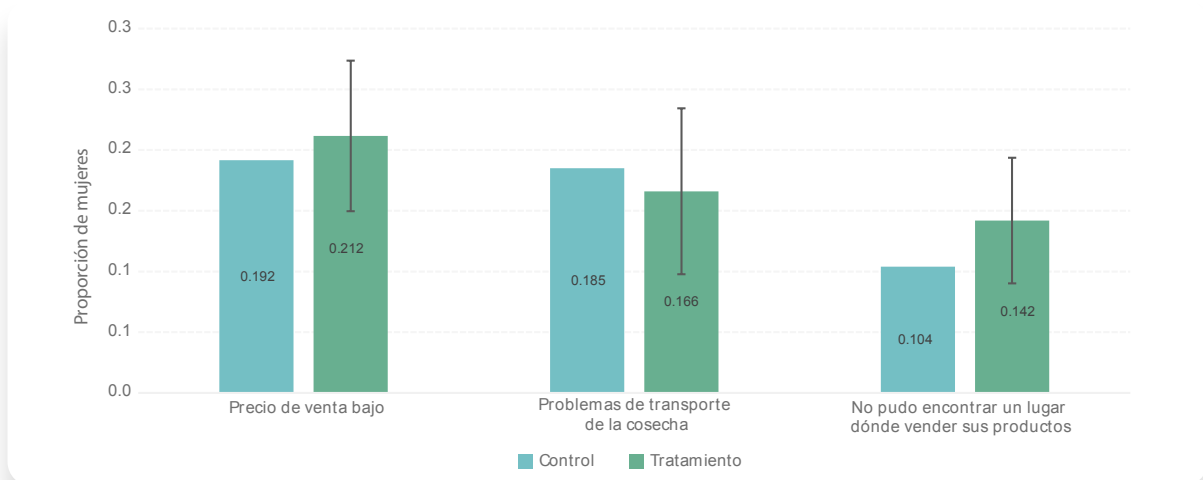
Figura 14. Efecto de tratamiento en la voluntad de participar en el PAE



Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Es importante notar que la intervención no afectó a la percepción de los principales retos a los que se enfrentan los productores a la hora de vender sus productos. Como se indica en la figura 3, los problemas más importantes a los que se enfrentaban las mujeres en la línea de base eran el transporte de la cosecha, el no encontrar un lugar donde vender sus productos y los bajos precios. En la figura 15, está claro que la intervención no afectó a la percepción de ninguno de estos retos, ya que las mujeres del grupo de tratamiento tienen la misma probabilidad en términos estadísticos de informar sobre estas barreras que las mujeres del grupo de control. En la práctica, esto sugiere que, incluso después de recibir información sobre el PAE, las mujeres agricultoras no ven el PAE como una forma de mitigar los obstáculos a los que se enfrentan al intentar vender sus productos. En la siguiente sección se examinan los principales retos a los que se enfrentan los agricultores para incorporarse al PAE.

Figura 15. Efecto de tratamiento en las barreras para la venta



Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.



Capítulo 6

¿Por qué las mujeres no se incorporan al mercado del PAE? Una exploración de las barreras a la participación

¿Por qué las mujeres no se incorporan al mercado del PAE? Una exploración de las barreras a la participación

Mensajes clave

- » Una barrera importante que no incentiva a los agricultores a registrarse como proveedores del PAE es la necesidad de proveer una diversidad de productos a lo largo del año.
- » Otro reto tiene que ver con las habilidades gerenciales y agrícolas: los proveedores aspirantes a menudo no conocen las normas de calidad de los alimentos ni las condiciones adecuadas de almacenamiento de los productos, y son bajos los niveles de tecnificación en su producción.
- » El proceso de registro en el PAE se sigue percibiendo como difícil, y esta preocupación se ve agravada por los bajos niveles de confianza en las instituciones involucradas en el programa. Los proveedores aspirantes temen sobre todo a la autoridad tributaria, debido a la informalidad persistente en las zonas rurales, y a la creencia de que los impuestos podrían ser demasiado pesados.
- » Aunque los precios de referencia del PAE tienden a estar alineados con los precios del mercado local, pueden no ser suficientes para cubrir los costos adicionales (calidad del producto, suministro continuo) en que incurrirían las mujeres al vender al PAE. La mecánica del ciclo de vida institucional del PAE también da lugar a veces a especulación de precios en los mercados locales contra los productores más pequeños.
- » Las recomendaciones para promover la participación de las mujeres en el PAE incluyen una mezcla de estrategias digitales y analógicas, para superar las barreras en términos de conocimiento, empoderamiento, producción y habilidades agrícolas, estructura de mercado, desafíos institucionales.

Para entender por qué las mujeres no están interesadas en participar en el Programa de Alimentación Escolar, a pesar de haber recibido información sobre cómo hacerlo, este capítulo estudia las principales barreras que encuentran los agricultores para participar en el programa. El análisis se centra en la capacidad de producción, las habilidades técnicas y las prácticas agrícolas, la confianza en el programa y las instituciones gubernamentales, y los precios. De manera particular, con el fin de arrojar luz sobre los obstáculos a los que se enfrentan los agricultores y estudiar las diferencias entre los que deciden participar y los que no, el análisis compara las características de los agricultores que están registrados en el PAE con los que no lo están. Para evaluar el statu quo de estas barreras sin tener en cuenta cualquier impacto potencial de la campaña de información, el análisis en este capítulo se realiza en su mayor parte sobre el grupo de control, a menos que se especifique lo contrario.

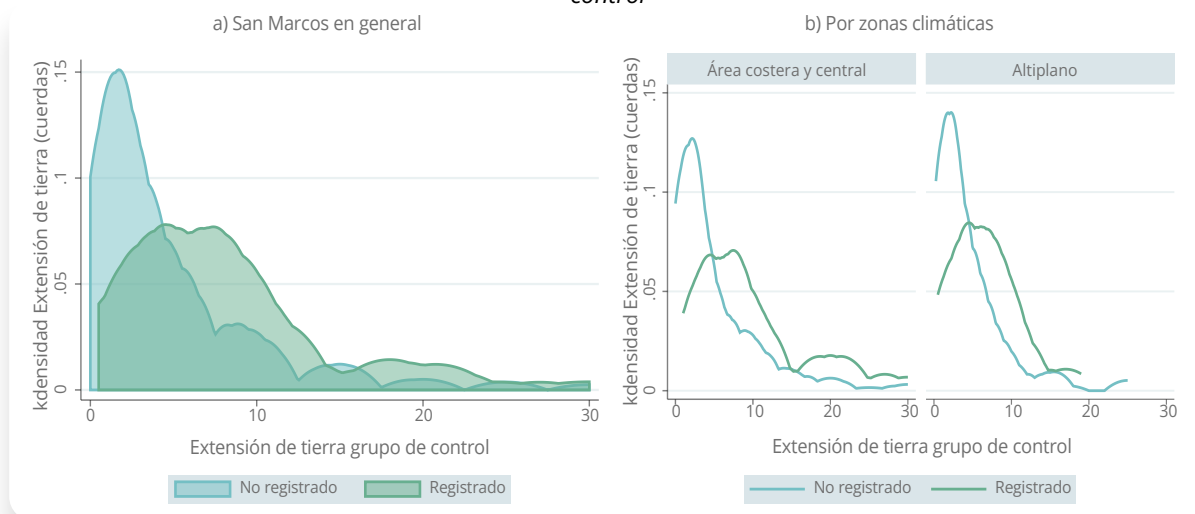
6.1 Cartera de productos y superficie de tierra

Una barrera importante que no incentiva a los agricultores a registrarse como proveedores del PAE parece ser la necesidad de proveer una diversidad de productos a lo largo del año. Aunque no existe una norma sobre el número de proveedores que pueden atender a cada escuela, los grupos focales con las Organizaciones de Padres de Familia (OPF)⁽¹²³⁾ revelan que las escuelas prefieren trabajar con un solo proveedor registrado con capacidad para atender a toda la escuela y satisfacer la demanda de productos de la escuela. La evidencia cualitativa sugiere que esto simplifica el proceso para las escuelas y reduce los costos de transacción.

¹²³ Véase el capítulo 3 para una descripción en profundidad de la estructura organizacional y los principales actores del programa.

De hecho, si se observa a los agricultores del grupo de control en la figura 16, parece que la escala de los proveedores registrados en el PAE es mayor que la de los productores regulares, como puede deducirse de la distribución de las superficies de tierra entre los proveedores registrados que se encuentra a la derecha de la de los productores no registrados (panel a). La superficie media de tierra de los hogares registrados (7 cuerdas) es más del doble que la de los productores no registrados (3 cuerdas), lo que sugiere que su capacidad de producción podría ser mayor que la de los agricultores regulares. La distribución de la tierra sigue siendo favorable a los proveedores registrados incluso cuando se controlan las diferentes zonas climáticas del departamento de San Marcos (figura 16, panel b).

Figura 16. Distribución de la superficie de tierra de los agricultores por situación de registro en el grupo de control

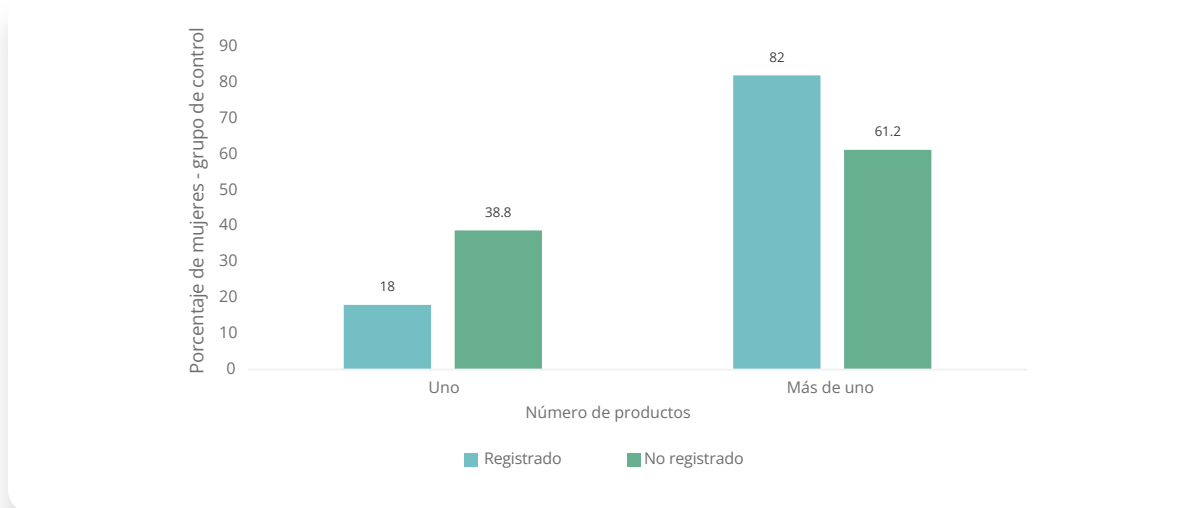


Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en el grupo de control.

La hipótesis de que los proveedores registrados pueden tener una mayor escala y más capacidad productiva que los no registrados también se ve respaldada por la figura 17, donde los primeros tienen muchas más probabilidades que los segundos de vender más de un producto. Además, si se comparan las ventas de productos agrícolas del PAE declaradas por las dos categorías de productores en la figura 18, los proveedores registrados parecen contar con una mayor disponibilidad de productos a lo largo del año, como se puede observar por su mayor probabilidad de haber vendido alguno de los productos enumerados del PAE tanto durante el año anterior a la entrevista de línea de base (panel izquierdo) como durante los dos meses anteriores a la encuesta de línea final (panel derecho).

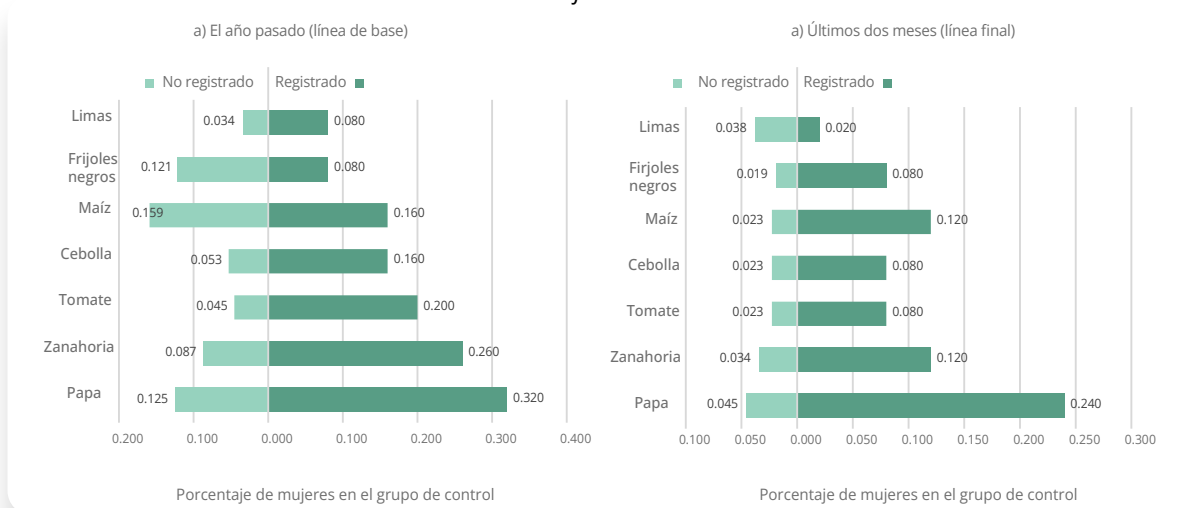
Aparte de la variedad de productos, parece que los productores no registrados también tienen problemas en cuanto a la disponibilidad fácil de productos a lo largo del año. Esto es particularmente evidente, por ejemplo, en el caso del maíz, un producto muy demandado por las escuelas y parte integral de la dieta guatemalteca: mientras que los productores no registrados y los registrados tenían la misma probabilidad de haber vendido el producto en el transcurso del año anterior a la línea de base (véanse los porcentajes casi idénticos en el panel izquierdo de la figura 18), en los dos meses anteriores a la línea final los proveedores del PAE tenían seis veces más probabilidades de haberlo vendido que sus contrapartes no registradas (12% frente a 2% en el panel derecho de la figura). Es posible que para los agricultores con bajos niveles de producción o una capacidad de almacenamiento limitada, la imposibilidad de vender toda la variedad de alimentos a las escuelas de manera oportuna puede ser un impedimento importante para incorporarse al programa.

Figura 17. Probabilidad de vender uno o más productos, según la situación de registro en el PAE



Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en la línea de base en el grupo de control.

Figura 18. Porcentaje de ventas de productos agrícolas del PAE según situación de registro y período de referencia



Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en el grupo de control.

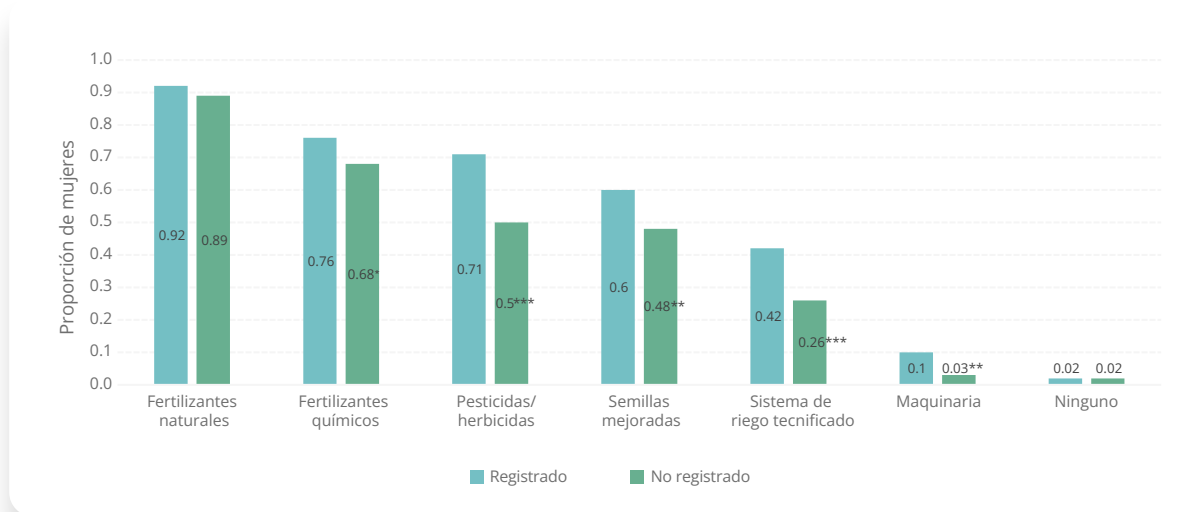
6.2 Competencias necesarias para incorporarse al PAE

Además de las cuestiones relativas a la variedad de productos y a la capacidad de producción, las mujeres que consideran registrarse como proveedoras del PAE también parecen toparse con obstáculos en cuanto a sus competencias gerenciales y agrícolas. Los grupos focales con funcionarios y extensionistas del MAGA en San Marcos sugieren que los proveedores aspirantes a menudo carecen de ciertas habilidades gerenciales que son necesarias para tener éxito en el programa. La mayoría de los agricultores no entienden claramente la cadena

de suministro del PAE y carecen de habilidades básicas de planificación y negociación. La percepción de los extensionistas del MAGA es que los agricultores tendrían que mejorar sus competencias administrativas y de comercialización para participar con éxito en el PAE.

Por otra parte, además de las competencias administrativas, el PAE también tiene normas específicas de calidad e inocuidad de los alimentos⁽¹²⁴⁾, que requieren cierto nivel de competencias técnicas y la adopción de buenas prácticas agrícolas. A primera vista, los agricultores registrados en el PAE parecen conocer mejor las normas de calidad de los alimentos y las condiciones adecuadas de almacenamiento de los productos. Antes de la intervención, el 81,6% de las agricultoras registradas en la línea de base declararon que almacenaban sus productos en espacios limpios y secos, frente al 67,1% de las no registradas. Cuando se preguntó a las mujeres del grupo de control sobre cómo envasaban los huevos, el 91,8% de las mujeres registradas respondieron uno de los métodos correctos (envasado seguro en cartón, cestas o cajas para evitar la pérdida de productos), frente al 85,2% de las no registradas.⁽¹²⁵⁾

Figura 19. Adopción de prácticas agrícolas, por situación de registro en el PAE



Nota: Prueba t de las diferencias de las medias entre los grupos en la línea de base. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Las pruebas recopiladas también sugieren que las mujeres registradas tienen mayores niveles de tecnificación en su actividad agrícola en comparación con las agricultoras no registradas. En la línea de base, las mujeres registradas en el PAE declararon utilizar más insumos especializados, maquinaria e infraestructura técnica que sus homólogas no registradas (figura 19). Las diferencias más drásticas se observan en el uso de pesticidas/herbicidas, semillas mejoradas y sistemas de riego tecnificado: los agricultores registrados tienen 21 puntos

124 Por ejemplo, las frutas y verduras que compran las escuelas deben tener un color uniforme y brillante, un aroma fresco, una buena textura y un tamaño uniforme. Además, los huevos deben estar limpios y oler bien, no tener ninguna grieta y estar embalados en envases de cartón. Por último, para cumplir con el envasado requerido, los productos se tienen que colocar en sacos de malla de tipo red en un orden específico (los granos en la parte inferior, los tubérculos al medio y las frutas y verduras en la parte superior).

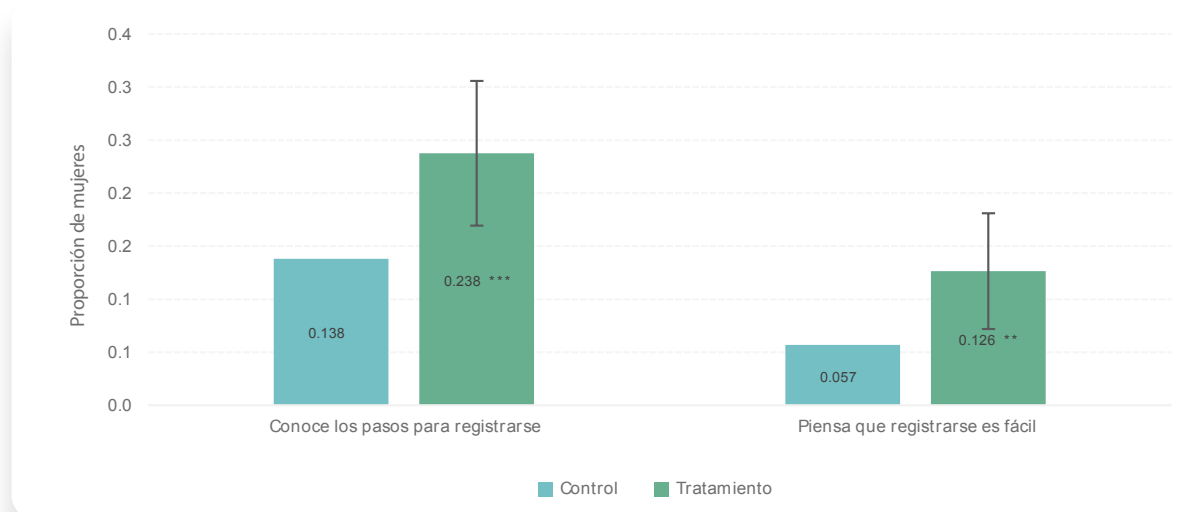
125 Si bien el video de resumen compartido durante la campaña de información no se centraba ampliamente en las prácticas agrícolas para cumplir las normas del PAE (que sí se abordaban en el paquete de extensión digital), mostraba ciertas prácticas e información general sobre las normas de calidad exigidas por el programa para mejorar la calidad general de los productos. Estas recomendaciones incluían mensajes sencillos sobre el requisito de que los productos no deben tener magulladuras ni signos de descomposición o infección, ni contener impurezas o daños por plagas o enfermedades, y deben almacenarse en espacios limpios y secos. Además, el video señalaba que los huevos deben estar limpios y se deben colocar en envases adecuados, por ejemplo de cartón, o en cestas o cajas. Sin embargo, el análisis de la evaluación de impacto no encontró pruebas de que estos mensajes sencillos hayan cambiado las prácticas agrícolas de los agricultores, lo que apunta a la necesidad de complementar esa información con lineamientos e instrucciones más específicos.

porcentuales más de probabilidad de utilizar pesticidas o herbicidas en su proceso agrícola, 12 puntos porcentuales más de probabilidad de utilizar semillas mejoradas y 16 puntos porcentuales más de probabilidad de utilizar sistemas de riego tecnificado. Aunque el uso de maquinaria es muy bajo en toda la muestra, los agricultores registrados tienen tres veces más probabilidades de utilizarla que los productores no registrados. En general, las mujeres registradas parecen ser las que ya tienen un conjunto de competencias técnicas y que ya han adoptado prácticas agrícolas que facilitan su participación en el programa.

6.3 Proceso de registro y confianza institucional

Además de las cuestiones relativas a la capacidad de producción y al conjunto de competencias, los proveedores aspirantes del PAE también se topan con una serie de obstáculos institucionales. En primer lugar, aunque la campaña de información fue eficaz a la hora de distribuir información sobre el proceso de registro, como se ha señalado anteriormente, en la figura 20 es evidente que, incluso después del tratamiento, muy pocos agricultores perciben que el proceso de registro es fácil. Efectivamente, la intervención aumentó el porcentaje de personas que dicen saber cómo registrarse como proveedoras (del 13,8% en el grupo de control al 23,8% en el grupo de tratamiento), y duplicó con creces el porcentaje de personas que consideran que el registro es fácil (del 5,7% en el grupo de control al 12,6% en el grupo de tratamiento): no obstante, estos porcentajes siguen siendo bastante bajos, lo que refleja una dificultad intrínseca del proceso para la gran mayoría de las mujeres.

Figura 20. Efecto de tratamiento en el conocimiento y las percepciones del proceso de registro

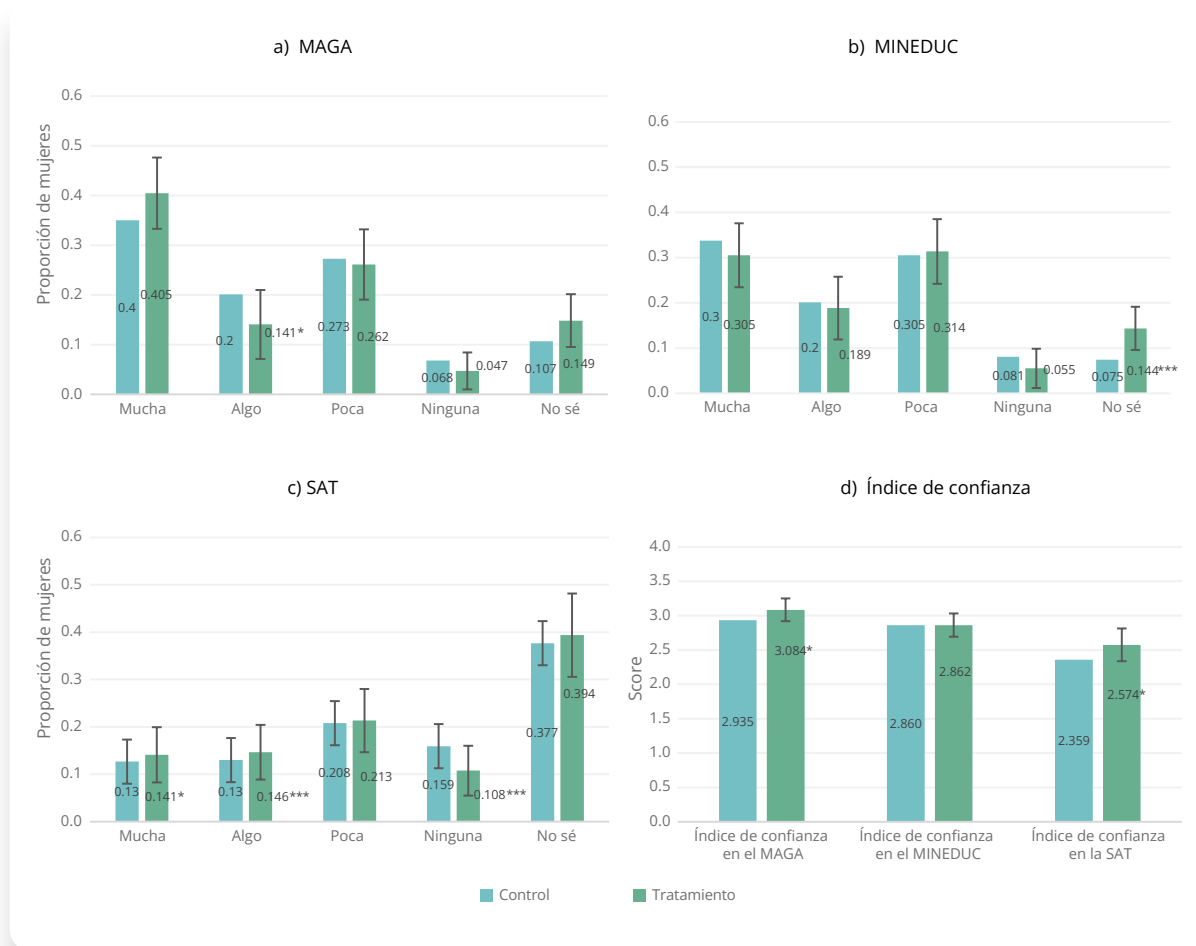


Note: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Como se ha mencionado en el capítulo 3, para ser registrados como proveedores del PAE, los productores deben cumplir dos requisitos fundamentales: (i) estar clasificados como pequeños productores comerciales en el registro oficial de Agricultura Familiar del MAGA, y (ii) estar registrados en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) para tener un Número de Identificación Tributaria (NIT) y poder emitir facturas. Durante los grupos focales, los productores también expresaron su preocupación por el costo potencial del proceso, ya que muchos tendrían que recurrir a contadores profesionales para encargarse del papeleo y el seguimiento correspondientes. Para promover el registro, podría ser necesario simplificar y agilizar el proceso aún más, y los agricultores podrían necesitar una mayor asistencia de los extensionistas de campo para superar su incomodidad con las instituciones de las que saben poco.

Según una encuesta ad hoc realizada entre los proveedores registrados en San Marcos, el 65% de los proveedores entrevistados mencionaron que el proceso de registro fue fácil una vez que tuvieron apoyo exhaustivo de los extensionistas del MAGA para el registro. Durante los grupos focales con funcionarios del MAGA, los extensionistas confirmaron que una alta proporción de agricultores no entiende el proceso ni conoce las principales instituciones gubernamentales involucradas en el PAE (MAGA, MINEDUC y SAT) y que los principales desafíos agudos están relacionados con la comprensión de los temas tributarios y el temor a la autoridad tributaria. En efecto, las mujeres del grupo de control reportan menores niveles de confianza en la SAT que en el MAGA y el MINEDUC: a partir de un índice que clasifica la confianza en cada institución de 1 a 4 (donde 1 significa nada de confianza y 4 mucha confianza), el MAGA y el MINEDUC tienen un puntaje promedio de alrededor de 2,9, mientras que la SAT tiene un puntaje de 2,4 (ver barras verdes en la figura 21, panel d). Es interesante ver que más del 39% del grupo de control prefirió no responder a la pregunta de si confiaba en la SAT, frente a sólo el 10,7% y el 7,5% para el MAGA y el MINEDUC, respectivamente (figura 21, paneles a-c). Según los grupos focales y las entrevistas sobre el terreno, los proveedores aspirantes temen a la autoridad tributaria porque, debido a la persistencia de la informalidad en las zonas rurales, nunca han tenido contacto con ella antes, y creen que los impuestos podrían arrancarles los beneficios de la venta a los centros educativos.

Figura 21. Efecto de tratamiento en la percepción institucional

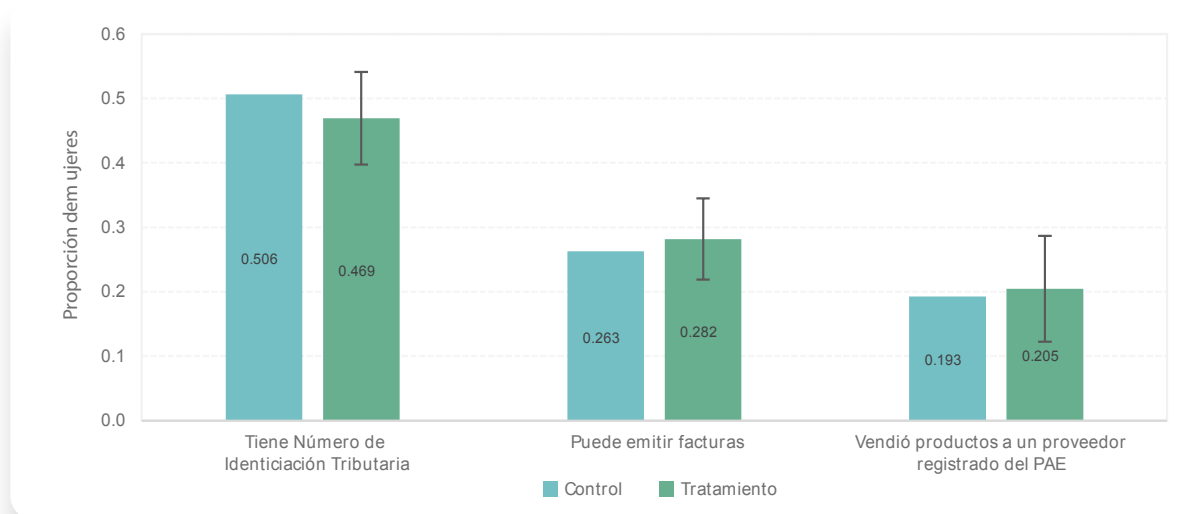


¹ El índice no incluye la categoría 'no sabe/no contesta' y puede estar subrepresentando a la población con un nivel educativo inferior al primario (54%) y en la zona del altiplano (51%).

Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Por ello, el fomento de la confianza en las principales instituciones involucradas en el PAE podría ser un motor importante del registro. Es importante destacar que, a nivel agregado, la campaña de información digital parece haber mejorado ligeramente los niveles de confianza autodeclarados por las mujeres en el MAGA y la SAT, con resultados prometedores especialmente para la SAT (figura 21, paneles a, c y d). Sin embargo, esto no parece haber sido suficiente para inducir a las mujeres a iniciar contactos con estas dos instituciones para registrarse en el PAE: en la figura 22, las mujeres del grupo de tratamiento no tienen más probabilidades que las del grupo de control de haber hablado con un funcionario del MAGA, de haberse registrado para obtener un Número de Identificación Tributaria (NIT), ni de llegar a poder emitir facturas.

Figura 22. Efecto de tratamiento en los contactos con el MAGA y la SAT



Nota: Estimaciones del análisis de regresión. ***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

6.4 Precios

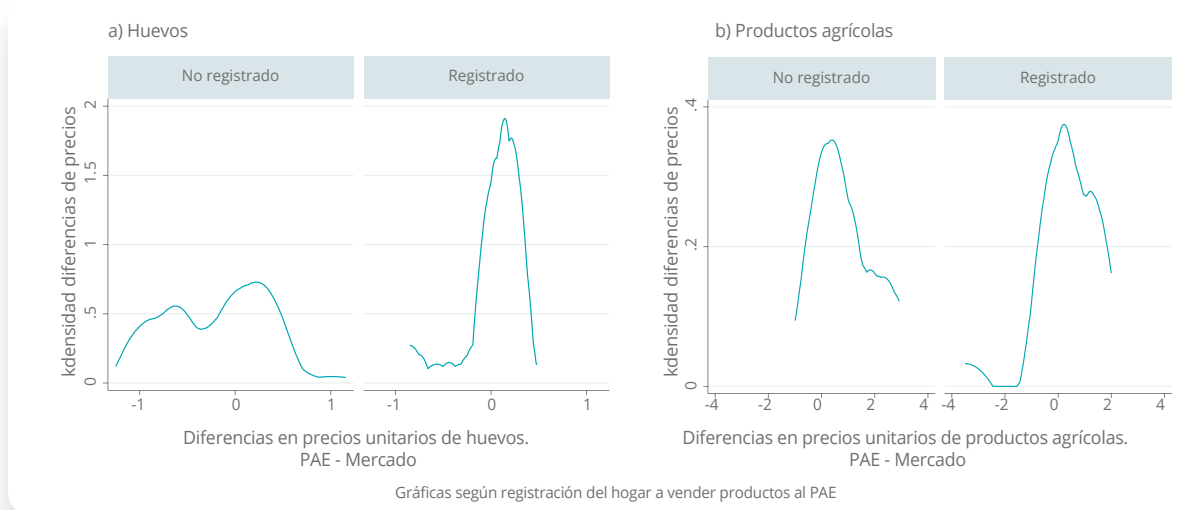
Una última perspectiva que vale la pena analizar para describir los escasos incentivos de las mujeres hacia la participación en el PAE tiene que ver con la rentabilidad esperada del PAE como oportunidad de mercado. De hecho, si bien los precios no figuran de forma prominente entre los principales obstáculos para el registro en el PAE mencionados por los agricultores, la campaña de información (que difundió información sobre los precios de referencia del PAE⁽¹²⁶⁾ fijados por el MINEDUC y el MAGA) hizo que el 5% de los productores del grupo de tratamiento mencionaran los precios bajos como un obstáculo importante. Esto plantea la pregunta de si esos precios de referencia podrían ser considerados por las posibles mujeres candidatas para el PAE como tan bajos como para desanimarlas a registrarse en el programa.

Pero a primera vista parece poco probable que los precios de referencia del PAE puedan ser el principal desincentivo para participar en el programa. Hay que tener en cuenta que esos precios de referencia son sólo uno de los tres criterios que tienen en cuenta los proveedores para determinar los precios efectivos que cobran a las escuelas por cada venta, que también incluyen acuerdos con otros proveedores del mismo municipio, así

¹²⁶ Como se ha descrito en el capítulo 4, la información sobre el precio de referencia de cada producto enviada por SMS al grupo de tratamiento se recopiló principalmente a partir de los registros administrativos de los recibos pagados por las escuelas a distintos proveedores en diferentes municipios del área de estudio. Para los municipios en los que no ha sido posible recopilar esta información, se ha utilizado el precio medio de la zona en la que se encuentra el municipio.

como algún ajuste a los precios del mercado local.¹²⁷ Además, los precios de referencia en sí no parecen ser malos en comparación con los precios que los agricultores podrían recibir en el mercado. Si tomamos el ejemplo de los huevos, los precios de referencia del PAE están alineados con los precios medios que las mujeres del grupo de control declararon obtener en el mercado durante el período de la intervención: en realidad, el 52,2% de los proveedores registrados y el 44% de los productores no registrados obtuvieron precios más bajos en el mercado (figura 23, panel a). Se puede observar un patrón similar cuando se observan otros productos agrícolas del PAE (figura 23, panel b). Por lo tanto, es poco probable que los bajos precios de referencia expliquen por sí solos la falta de interés por el registro entre los agricultores no registrados.

Figura 23. Distribución del diferencial de precios entre el PAE y los precios de mercado, por situación de registro



* Los productos agrícolas incluyen frijoles negros, zanahorias, papas y cebollas.

Nota: Estimaciones como media simple de las mujeres en el grupo de control.

No obstante, precios más altos aumentarían los beneficios del registro, especialmente en vista de la existencia de otras barreras como las que se han destacado anteriormente en esta sección. Las entrevistas en los grupos focales señalan que los precios bajos podrían, en efecto, desincentivar la participación en el PAE. Como se ha mencionado, el proceso de formación de los precios de referencia es el resultado de la negociación entre el MAGA y el MINEDUC, pero las fricciones existentes entre las instituciones podrían empujar el precio resultante hacia abajo, reduciendo la rentabilidad para los proveedores del PAE. Por ejemplo, las escuelas tienen el claro incentivo de sacar el máximo provecho de su presupuesto del PAE, lo que lleva al MINEDUC a presionar para que los precios sean más bajos. Según los funcionarios del MAGA, los precios de referencia además consideran los precios cobrados por los productores en el mercado local como referencia para el PAE, pero éstos no tienen en cuenta los costos de inocuidad alimentaria, transporte e impuestos con los que tienen que cargar los productores de lugares remotos. Una preocupación conexa es que los precios de referencia no tienen en cuenta las diferencias de costo entre las variedades locales de cultivos básicos en las diferentes zonas climáticas. Por ejemplo, el maíz y los frijoles del altiplano tienen costos de producción más elevados que los de la costa y la parte central, pero se venden en los mercados locales junto a los productos que vienen de las otras dos zonas: por tanto, si se consideran los precios medios en el mercado local, disminuyen los márgenes de ganancia de la venta de las variedades locales de mayor costo.

¹²⁷ Más de la mitad (62%) de los entrevistados en la encuesta ad hoc a los proveedores del PAE afirman ponerse de acuerdo con otros proveedores sobre el precio que se cobra a las escuelas, y el 82% dice que habla con el MAGA para decidir los precios.

Por último, para ciertos precios de referencia, el margen de tiempo apretado en que las escuelas demandan alimentos reduce los márgenes de ganancia de los productores al aumentar sus costos (especialmente los de transporte), tal como reconocen algunas OPF entrevistadas de escuelas rurales. Además, el carácter cíclico de los procesos de compra de alimentos de los establecimientos escolares hace que todos ellos muchas veces compren en las mismas fechas. A su vez, esto puede ser problemático para los proveedores que tienen que comprar y revender productos de otros productores para tener toda la variedad de alimentos que demandan las escuelas, ya que a menudo no hay suficientes productos para atender a todas ellas: dados los precios de referencia fijos del PAE, esto da lugar a especulación de precios en los mercados locales en contra de los proveedores, y algunos funcionarios del MAGA y algunas OPF que fueron entrevistados compartían la preocupación de que los proveedores pudieran estar tomando a menudo precios con pérdidas. De manera coherente con esta percepción, el 25% de los entrevistados en la encuesta de proveedores declaró que los altos precios de los productos que tenían que comprar en el mercado eran una de sus principales preocupaciones a la hora de vender al PAE.

6.5 Recomendaciones: ¿Cómo promover la participación de las mujeres en el Programa de Alimentación Escolar?

El análisis realizado en este capítulo muestra que, para poder incorporarse al PAE, las mujeres agroempresarias deben hacer frente a una serie de barreras que pueden o no ser superadas únicamente con la divulgación de información y las tecnologías digitales. Un primer obstáculo obvio es que las mujeres tienden a ignorar que el PAE puede ser una oportunidad de negocio para ellas. La campaña de información digital ha demostrado ser una herramienta eficaz para generar conocimiento al respecto.

Sin embargo, las oportunidades de negocio no pueden aprovecharse si las mujeres carecen de empoderamiento y están privadas de capacidad de decisión en la esfera económica. Si bien la campaña de información aumentó las ventas de las mujeres y tuvo un efecto en su agencia con respecto a la producción agrícola, se necesitan más intervenciones para abordar el empoderamiento de las mujeres de manera más amplia. Los enfoques transformadores de género que buscan cambiar el comportamiento en torno a género pueden tener un efecto sobre la dinámica de poder y las elecciones de las mujeres productoras. En el sector agrícola, por ejemplo, la promoción del acceso de las mujeres a la propiedad de tierras y a los derechos formales, puede tener un impacto en la toma de decisiones y en la iniciativa empresarial dentro del hogar.⁽¹²⁸⁾ El fomento, la formalización y el fortalecimiento de las asociaciones de mujeres, así como el apoyo a la participación de las mujeres en las organizaciones mixtas (incluso en cargos de liderazgo), también se pueden promover como catalizadores de la mejora de las condiciones y las oportunidades en beneficio de las mujeres rurales. Las campañas de sensibilización llevadas a cabo a nivel de la comunidad o la familia y en las que participen otros miembros de la comunidad o familiares hombres, a su vez, pueden concienciar sobre las contribuciones de las mujeres en la producción y en el hogar, así como sobre los beneficios de potenciar su participación en las actividades productivas.

Más allá del empoderamiento, el análisis en este capítulo revela que muchos de los problemas que frenan la participación de las mujeres en el PAE tienen también mucho que ver con los desafíos a los que se enfrentan los pequeños productores en general, en lo que respecta a la estructura y las competencias productivas. En relación con los agricultores no registrados, los proveedores del PAE tienen más del doble de tierras, cultivan una mayor diversidad de productos y utilizan técnicas más productivas, como insumos especializados, maquinaria e infraestructura. Además, los proveedores registrados parecen ser más conscientes de las buenas prácticas de calidad e higiene de los alimentos, así como tener habilidades gerenciales menos rudimentarias. Si bien es

128 Banco Mundial, 2022.

cierto que las tecnologías digitales pueden ayudar a mejorar las competencias técnicas y gerenciales a través de la extensión electrónica, la asistencia técnica adecuadamente focalizada es un complemento necesario de la capacitación básica para garantizar la adopción de buenas prácticas y tecnologías en los entornos rurales.⁽¹²⁹⁾ Además, un paquete de intervenciones que aborden más de una barrera a la vez, como la información, las habilidades, la mentoría y el acceso a insumos productivos podría tener más éxito que las intervenciones que abordan una sola barrera.⁽¹³⁰⁾ Un enfoque prometedor en este sentido podría ser el fortalecimiento de la labor del sistema nacional de extensión para promover la capacitación y el fortalecimiento de los grupos de productores rurales, a fin de facilitar sus vínculos con socios comerciales y asistencia técnica para el fomento de la productividad y el desarrollo empresarial: esto podría lograrse, por ejemplo, mediante una adaptación a la realidad del PAE del modelo de las Alianzas Productivas, implementado en varios países de la región de ALC y del mundo.⁽¹³¹⁾

Además de las limitaciones a nivel individual, parece haber una serie de barreras adicionales que se originan en la propia organización del PAE y que limitan la capacidad del programa para reclutar a más proveedores. Por ejemplo, los precios de referencia del PAE parecen estar alineados en general con las condiciones del mercado local, por lo que no tienen en cuenta la prima adicional que sería necesaria para compensar las normas de calidad de los alimentos más exigentes, los impuestos, las diferencias de costo entre las variedades locales de cultivos básicos en las distintas zonas climáticas y el transporte a las escuelas en las zonas remotas. Si bien el mecanismo de formación de precios es un proceso político delicado que implica negociaciones entre los distintos ministerios, algunas medidas para mejorar la eficiencia y la competencia en el mercado del PAE, como la plataforma de comercio electrónico del PAE, podrían mejorar la transparencia y la fijación de precios. Además, puede haber acciones para reducir el costo que supone para los agricultores participar en el PAE: por ejemplo, la mejora de la agrologística ayudaría a resolver varios de los problemas a los que se enfrentan los productores, como las trabas a nivel del transporte.

Otra barrera estructural que obstaculiza los incentivos hacia el registro es el bajo nivel de confianza en las instituciones involucradas en el PAE, especialmente en la SAT. Aunque la campaña de información dio lugar a un leve aumento de la confianza institucional general, son preocupantes la reticencia a formalizarse y la convicción de que los impuestos superarían cualquier beneficio de la participación en el programa. Parece que se necesita una comunicación más clara sobre los beneficios de la formalización (en lo que respecta a acceso al mercado, acceso a productos financieros como ser crédito y seguros, elegibilidad para los programas gubernamentales de la red de seguridad social, entre otros), así como un esfuerzo para fortalecer la presencia institucional en el campo y mejorar la cercanía y accesibilidad a las comunidades rurales.

De manera relacionada, podría haber margen para simplificar aún más el proceso de registro en el PAE. Si, por un lado, la campaña de información permitió que más mujeres conocieran el proceso para registrarse, por otro lado todavía son muy pocas las que lo consideran sencillo, y algunas temen que también sea caro. Dado que parece que las percepciones cambian cuando los productores reciben apoyo de los extensionistas de campo, más asistencia sobre el terreno podría ayudar a promover el registro en el PAE. Por otra parte, una posibilidad de agilizar los procesos podría ser la de implementar ventanillas únicas del PAE en diferentes partes del país dirigidas por las autoridades locales como las CTIMAE, donde los productores puedan realizar todos los trámites necesarios. Paralelamente, los procesos también podrían ser digitalizados en un portal web de ventanilla única directamente vinculado a la plataforma de comercio electrónico, para evitar múltiples registros y, al mismo tiempo, promover la participación en el mecanismo de comercio electrónico.

129 Véase la reciente evidencia experimental sobre la adopción de prácticas climáticamente inteligentes en Bragança et al., 2022.

130 Banco Mundial, 2022.

131 El modelo de las Alianzas Productivas implica a un grupo de pequeños productores, compradores y el sector público, y gira en torno a la implementación de un plan de negocio propuesto por los productores. Las inversiones productivas, la asistencia técnica y el desarrollo de negocios se financian a través de subvenciones públicas, que se complementan con contribuciones de los productores (que pueden ser en especie) y, en algunos casos, también con contribuciones de los compradores o de las instituciones financieras privadas participantes. Véase Banco Mundial, 2016b para más información.



Capítulo 7

Discusión y conclusión: Tecnologías digitales y transformación agroalimentaria

Discusión y conclusión: Tecnologías digitales y transformación agroalimentaria

Mensajes clave

- » Las tecnologías digitales en el sistema agroalimentario pueden servir como herramienta para mejorar la eficiencia, la equidad, la sostenibilidad y la resiliencia del mercado y la producción. Sus beneficios son aún más relevantes a medida que las economías de todo el mundo avanzan en su recuperación de la pandemia del COVID-19.
- » El proyecto DIGITAGRO ha demostrado que las tecnologías digitales pueden ser aprovechadas para mejorar el acceso de las mujeres al mercado y mejorar la eficiencia del Programa de Alimentación Escolar nacional. Empero, estas tecnologías deben ir acompañadas de un esfuerzo de racionalización del propio Programa de Alimentación Escolar, y sólo pueden desplegar todo su potencial de desarrollo si se complementan con inversiones adicionales para un entorno digital propicio.
- » Especialmente en las zonas rurales, las tecnologías digitales requieren inversiones y políticas complementarias en materia de infraestructura, desarrollo de competencias y capital social, estructura del mercado y acceso a los servicios básicos.

Los pequeños agricultores de Guatemala se enfrentan a barreras de información que obstaculizan las oportunidades de mercado y la productividad empresarial, especialmente para las mujeres que, en general, se enfrentan a circunstancias más difíciles y a un menor empoderamiento que sus familiares masculinos y que los miembros masculinos de sus comunidades. El proyecto DIGITAGRO utilizó tecnologías digitales para proporcionar información sobre el Programa de Alimentación Escolar nacional, con el fin de promover el acceso al mercado entre las mujeres rurales, al tiempo que apoyaba el funcionamiento ágil del programa y contribuía a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de los niños.

Si bien las tecnologías digitales se consideran desde hace tiempo un complemento útil de las estrategias de desarrollo en el sector agroalimentario, su despliegue efectivo resulta aún más esencial en una situación en la que las perturbaciones causadas por el brote del COVID-19 han repercutido a lo largo de toda la cadena alimentaria y, en especial, entre los grupos más vulnerables, tanto en Guatemala como a nivel mundial. Sobre todo en los países que llevan mucho tiempo sufriendo problemas generalizados de hambre y nutrición, es de suma importancia que las cadenas de valor agrícolas sigan funcionando y sean resilientes, y que los alimentos sigan fluyendo desde los productores hasta los consumidores: la tecnología digital, si se utiliza adecuadamente, puede convertirse en una herramienta poderosa de apoyo a la seguridad alimentaria, la inocuidad alimentaria y los medios de vida de los agricultores.

En Guatemala, la plataforma de comercio electrónico desarrollada por DIGITAGRO y el Programa Mundial de Alimentos ha sido clave para garantizar el funcionamiento eficaz del Programa de Alimentación Escolar en plena pandemia, a pesar del cierre de las escuelas y el distanciamiento social. Ha permitido que los escolares y sus familias tengan acceso a alimentos y ha protegido las ventas y los ingresos de los agricultores. Incluso pasada la fase de emergencia, la plataforma ahora dará a los agricultores la oportunidad de tener acceso a una red más amplia de clientes, y al mismo tiempo proporcionará a las escuelas una base de datos exhaustiva de productores agrícolas que pueden ser una fuente fiable garantizada de alimentos seguros y nutritivos para

sus alumnos. Del mismo modo, los videos de extensión elaborados por DIGITAGRO y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación han contribuido a la difusión de reglas y normas para promover la inocuidad alimentaria y evitar la pérdida y el desperdicio de alimentos, incluidas directrices sobre la manipulación, el procesamiento, el envasado y el almacenamiento. Además de su contribución directa a la inocuidad y conservación de los alimentos, los videos serán cruciales para que los agricultores aprendan buenas prácticas que les ayuden a mejorar la calidad de sus productos, permitiéndoles llegar a mercados de mayor valor y obtener precios más favorables. Finalmente, la campaña de información digital de DIGITAGRO ha servido para llegar a las agricultoras de zonas remotas, a pesar del contexto difícil del distanciamiento social y las restricciones a la circulación, con mensajes sencillos pero eficaces sobre la alimentación escolar, los contactos locales y los precios del mercado. En el futuro, la mejora de la divulgación de la información sobre el mercado promete permitir una planificación más eficiente de la producción, reducir los costos de producción y mejorar la competencia y la eficiencia en el mercado.

A la luz de estas oportunidades prometedoras, son cruciales los resultados de la evaluación de impacto de la campaña de información digital, ya que permiten una evaluación rigurosa de la intervención, así como de los mecanismos que pueden estar impulsando los resultados observados. En particular, el estudio de evaluación de impacto muestra que herramientas como la campaña de información digital se pueden utilizar en la Guatemala rural para difundir eficazmente la información de mercado y estimular el espíritu empresarial de las mujeres en la agroindustria: las mujeres que participaron en la campaña de información digital mejoraron sus conocimientos sobre el PAE y empezaron a verlo como una oportunidad económica. La intervención también las animó a aumentar sus ventas de productos de origen animal. En particular, la intervención tuvo un impacto más profundo en el conocimiento sobre el PAE entre las mujeres a las que no habían llegado previamente los servicios de extensión tradicionales: se cerró en la práctica la brecha de información entre los receptores y los no receptores de la extensión agrícola, lo que recalca la relevancia de las tecnologías digitales para hacer llegar información a un público más amplio, desatendido por los programas oficiales. El estudio también aporta pruebas útiles sobre el vínculo entre la información y el empoderamiento, ya que en las mujeres del grupo de tratamiento hubo un aumento de su participación en la toma de decisiones del hogar sobre las ventas agrícolas.

No obstante, estos resultados alentadores vienen acompañados de algunas advertencias importantes: a pesar de todos los conocimientos recién adquiridos y de la probable mejora de su situación económica, las mujeres que se beneficiaron de la campaña de información digital seguían siendo excesivamente cautelosas a la hora de incorporarse al PAE. Si se examina con mayor detenimiento, parece que el programa es más adecuado para los productores comparativamente más grandes, con sistemas de producción más sofisticados y una mayor capacidad de suministrar una variedad más amplia de productos a lo largo del año: en general, es más difícil que las productoras más pequeñas tengan éxito en su transición a la agricultura comercial, incluso en un entorno teóricamente propicio como el mercado de la alimentación escolar. Si bien los precios del PAE no suelen ser demasiado malos en comparación con los precios del mercado local, el mecanismo de formación de precios también parece favorecer a los productores más grandes, que pueden aprovechar las economías de escala y de alcance en lugar de obtener productos de terceros para satisfacer toda la demanda de las escuelas. El hecho de que la campaña de información digital tuviera un efecto más fuerte en las mujeres con pareja y en las mujeres con mayor agencia en las decisiones de venta del hogar confirma nuevamente las barreras persistentes a las que todavía se enfrentan las mujeres rurales, si es que se necesita apoyo directo o implícito de sus familias para establecerse como empresarias exitosas en el sector agroalimentario. Esto es aún más relevante en un contexto en que la confianza institucional sigue siendo baja, a pesar de los resultados positivos de la intervención en la mejora de las percepciones sobre el MAGA y la autoridad tributaria, ya que las mujeres se ven obligadas a depender de canales y mecanismos informales poco equitativos para apuntalar sus aspiraciones empresariales.

Considerados conjuntamente, estos hallazgos sugieren que es necesario seguir trabajando para alinear la estructura del PAE con la realidad de los pequeños productores y las mujeres, si se quiere que el programa los incluya más sistemáticamente. De manera particular, estos resultados reafirman la opinión de que se necesitan

servicios de extensión y asistencia técnica adecuadamente focalizados para hacer un seguimiento más cercano a los productores cuyas capacidades y habilidades todavía no están a la altura de una participación en el mercado de la alimentación escolar. Es importante señalar que los productores que no tienen acceso ni siquiera a los servicios de extensión tradicionales tienen un conocimiento mucho menor de las características básicas del PAE: por ejemplo, las mujeres que se benefician de servicios de extensión tienen 1,6 veces más probabilidades, con respecto a las que no se benefician de ellos, de saber que el PAE compra a los productores locales, 1,2 veces más probabilidades de saber que ellas mismas pueden registrarse como proveedoras del PAE y 1,7 veces más probabilidades de comprender el proceso de registro (véase la figura 7 arriba). La ampliación de la cobertura de estos servicios, así como la racionalización de su contenido, serán fundamentales para garantizar una participación más sostenida de los pequeños productores, y de las mujeres en particular, en el PAE.

Como se ha mencionado, no cabe duda de que las tecnologías digitales pueden apoyar esta agenda, gracias a su capacidad de penetración entre grupos grandes y de reducir el costo de la lejanía. Sin embargo, a manera de advertencia final, es importante señalar que cualquier solución digital requiere un entorno propicio adecuado para ser eficaz a escala. En Guatemala, las tasas de electrificación rural son muy bajas para empezar: el 16,3% de la población rural no tiene acceso a electricidad, cuatro veces más que la población urbana y uno de los porcentajes más altos entre los países similares.⁽¹³²⁾ Además, aunque el 62% del país tiene acceso a teléfonos móviles, sólo el 29% tiene acceso a Internet, y sólo el 21% tiene acceso a una computadora.⁽¹³³⁾ Además de las desde ya bajas tasas de penetración de Internet, el país presenta una profunda brecha digital entre las zonas urbanas y rurales y entre los grupos étnicos: los departamentos donde la concentración de población rural e indígena es alta presentan tasas muy bajas de acceso a Internet, alrededor de un tercio de las observadas en las grandes zonas urbanas.⁽¹³⁴⁾ Promover las habilidades digitales, especialmente entre las mujeres, también es una prioridad clave: según el Censo Nacional 2018 de Guatemala, sólo el 67% de los hombres y el 46% de las mujeres utilizan un teléfono móvil al menos una vez en tres meses, y tan solamente el 10,5% de los hombres y el 5% de las mujeres utilizan Internet. En 2019, la percepción de los ejecutivos empresariales guatemaltecos sobre el nivel de habilidades digitales de la población situó al país en la mitad inferior de la región de ALC y sólo en el cuarto lugar entre los países centroamericanos, con puntajes que fueron bajando desde 2017 y 2018.⁽¹³⁵⁾ También se necesitaría capacitación específica en materia de alfabetización digital para los pueblos indígenas, teniendo en cuenta sus barreras lingüísticas. Por último, si bien el país ha ido avanzando en el fortalecimiento de su entorno regulatorio y en la mejora de la confianza en el ecosistema digital, hay que seguir trabajando para estar a la altura de otros países de la región latinoamericana y de las economías industrializadas en el mundo entero (véase recuadro 9).

En general, las tecnologías digitales pueden apoyar la transformación de los sistemas alimentarios y contribuir a su inclusión, sostenibilidad y resiliencia. El proyecto DIGITAGRO ha mostrado cómo pueden ser aprovechadas para mejorar el acceso de las mujeres al mercado y mejorar la eficiencia del Programa de Alimentación Escolar. Empero, estas tecnologías deben ir acompañadas de un esfuerzo de racionalización del propio Programa de Alimentación Escolar, y sólo pueden desplegar todo su potencial de desarrollo si se complementan con inversiones adicionales para que fructifique un entorno digital propicio. En Guatemala, al igual que en muchos otros países del mundo, invertir en el desarrollo digital, fortalecer el entorno regulatorio, mejorar la conectividad rural y la penetración de los servicios móviles y promover la alfabetización y las habilidades digitales son acciones que tendrán grandes beneficios.

¹³² de la Fuente y Gomez, próxima publicación.

¹³³ INE, 2019.

¹³⁴ INE, 2019.

¹³⁵ Banco Mundial, 2021b.



Recuadro 9 El ecosistema digital de Guatemala

Guatemala se enfrenta a retos en cuanto al entorno regulatorio, el acceso, la asequibilidad y la calidad de los servicios de Internet, especialmente en las zonas rurales.

El **marco regulatorio digital** de Guatemala es débil en términos generales y el país ocupa el puesto 162 de 192 países en el Rastreador de reglamentación de las TIC. El sector de las telecomunicaciones, regulado por la Superintendencia de Telecomunicaciones, es regido por una Ley General de Telecomunicaciones obsoleta (de 1996). Más recientemente, el gobierno ha promulgado la Ley para el Reconocimiento de las Comunicaciones y Firmas Electrónicas (2008), la Ley de Acceso a la Información Pública (2008) y la Política de Datos Abiertos (2018), y ha elaborado la Ley contra la Ciberdelincuencia que se está revisando en este momento en el Congreso, después de lanzar la Estrategia Nacional de Seguridad Cibernética en 2018. El Plan Nacional de Banda Ancha sigue siendo un esfuerzo en curso, lo que deja la actual prestación de servicios de Internet de alta velocidad en una situación de escasa regulación. En la actualidad, el Plan Nacional de Desarrollo: K'atun, Nuestra Guatemala 2032 y la Agenda Nación Digital 2016-2032 son los principales instrumentos de planificación para la transformación digital de Guatemala. El primero establece el compromiso de: (i) cerrar la brecha digital en las entidades del Estado para mejorar y agilizar procesos y transacciones y generar conocimiento en la sociedad; y (ii) diseñar, aprobar e implementar políticas públicas de inclusión digital. El segundo pretende aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para contribuir al desarrollo tecnológico, social y económico del país. Sin embargo, parece haber mucho espacio de mejora en aspectos relacionados con la ciberdelincuencia (en 2020 Guatemala estuvo en el puesto 150 de 182 países a nivel mundial y en el puesto 24 de 33 países de ALC en cuanto al Índice Global de Ciberseguridad), la privacidad, la protección de datos y la competencia.

En general, el porcentaje de hogares con **acceso a una conexión fija a Internet** está por debajo del 10% en 229 de los 341 municipios del país, y sólo el 3,52% de los hogares rurales tienen acceso a ella. Si bien el 65% de la población guatemalteca usaba Internet en 2017, todavía hay brechas significativas en el uso de Internet con una brecha de género del 23% (una de las más grandes de la región de ALC) y una alta heterogeneidad entre las áreas urbanas y rurales (41,52% vs. 14,35%).

Entre los usuarios de Internet, sólo el 44,5% de los hogares tiene **banda ancha** fija (por debajo del promedio regional en ALC del 48%), mientras que la tasa de penetración de banda ancha móvil es del 90,2% (por debajo del promedio del 95,6% de Centroamérica). Con el 95% y el 88% de la población, respectivamente, dentro del alcance de una señal de telefonía móvil 3G y 4G (independientemente de si tienen una suscripción o no), la banda ancha móvil se ha convertido en la forma más común de tener acceso a Internet en Guatemala.

La **asequibilidad de los servicios** es una barrera importante para el acceso a Internet. El costo de una suscripción de 1,5 GB en Guatemala alcanza al 8% del Ingreso Nacional Bruto per cápita (el más alto de Centroamérica) para banda ancha móvil y al 5,99% para banda ancha fija, muy por encima del objetivo del 2% recomendado por la Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible. Estos costos son demasiado onerosos para las personas que viven en la pobreza: para un hogar del quintil más bajo, los precios de la banda ancha fija podrían representar el 7,5% de los ingresos mensuales, y de la banda ancha móvil el

4,1%. El costo de adquirir un dispositivo habilitado para banda ancha es otro factor que dificulta el acceso a la banda ancha: el costo de un teléfono inteligente en Guatemala representa más del 30% del ingreso medio, muy por encima de países vecinos como Costa Rica, donde se sitúa en el 6%. Además, sólo el 21,3% de los hogares guatemaltecos tiene una computadora y este porcentaje se desploma a menos del 7% en las zonas rurales.

En cuanto a la **calidad de los servicios**, Guatemala carece de infraestructura adecuada y la velocidad de descarga es muy baja en comparación con los líderes regionales, lo que dificulta la accesibilidad a pesar de tener acceso a los servicios. Esto se debe más que nada a la elevada concentración del mercado en la banda ancha tanto móvil como fija, con dos operadores con una participación en el mercado de más del 95% en ambos segmentos, lo que desincentiva a los agentes del mercado para desplegar infraestructura.

Fuente: Banco Mundial, 2021b; OCDE, 2020; UIT, 2021.

Referencias

- » Aker, J. and Fafchamps, M. 2015. Mobile phone coverage and producer markets: Evidence from West Africa. *The World Bank Economic Review*, 29(2): 262-292.
- » Aker, J. C., Ghosh, I., and Burrell, J. 2016. The Promise (and Pitfalls) of ICT for Agriculture Initiatives. *Agricultural Economics*, 47(S1): 35-48.
- » Al-Hassan, R., Egyir, I., Abakah, J., 2013. Farm household level impacts of information communication technology (ICT)-based agricultural market information in Ghana. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 5(4): 161-167.
- » Alvizures, A. 2020. Mineduc prioriza alimentación escolar para aumentar la cobertura en 2021. *TGW La voz de Guatemala (radio)*. 8 July 2020.
- » Ponce, A. and Arellano, H. 2017. Lineamientos estratégicos para el Fortalecimiento de la agricultura familiar y la inclusión en Guatemala. *Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture*.
- » Banco de Guatemala. 2019. Guatemala en Cifras. Departamento de Estadísticas Macroeconómicas, Banco de Guatemala.
- » Beuermann, D., McKelvey C., and Vakis R. 2012. Mobile phones and economic development in rural Peru. *The Journal of Development Studies*, 48(11): 1-12.
- » Bragança, A.A., Newton, P., Cohn, A.S., Assunção, J., Camboim, C., de Faveri, D., Farinelli, B., Perego, V.M.E., Moraes Tavares, M., Santos Resende, J.C., Almeida Filgueira de Medeiros, S., and Searchinger, T.D. 2022. Extension Services Can Promote Pasture Restoration: Evidence from Brazil's Low Carbon Agriculture Plan. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States*, 119(12).
- » Ceballos, F, Hernandez, M, Paz, Cynthia. 2021. Survey: Short-term impacts of COVID-19 in rural Guatemala call for a closer, continuous look at the food security and nutritional patterns of vulnerable families. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.

- » Congreso de la República de Guatemala, 2021a. Cobertura Del Programa De Alimentación Escolar Llegaría A 3.6 Millón De Estudiantes. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala. https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/7233/2021/4#gsc.tab=0
- » Congreso de la República de Guatemala, 2021b. Reformas a la Ley de Alimentación Escolar, Decreto número 16-2017 del Congreso de la República. Decreto 12-2021. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
- » Cole, S. and Fernando, A. 2012. The value of advice: Evidence from mobile phone-based agricultural extension. Working Paper 13-047, Harvard Business School, Harvard University.
- » de la Fuente, A., and Gomez, C. forthcoming. Multidimensional Poverty in Guatemala, 2014 2018. Poverty and Equity Global Practice. Washington, DC: The World Bank.
- » Deichman, U., Goyal, A., and Mishra, D. 2016. Will digital technologies transform agriculture in developing countries? *Agricultural Economics*, 47(S1): 21-33.
- » Eckstein, D, Künzel, V, Schäfer, L, 2020. Global Climate Risk Index 2020. Germanwatch.
- » Eckstein, D, Künzel, V, Schäfer, L, 2021. Global Climate Risk Index 2021. Germanwatch.
- » Einav, L., Farronato, C., and Levin, J. 2016. Peer-to-Peer Markets. *Annual Review of Economics*, 13(52): 615-35.
- » EM-DAT. 2021. EM-DAT: The International Disaster Database. EM-DAT, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Université Catholique de Louvain. Brussels, Belgium. www.emdat.be
- » FAO. 2011. The state of food and agriculture 2010-2011. Women in agriculture. Closing the gender gap for development. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- » FAO, 2016. Guatemala: Voz a las Mujeres sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición. Guatemala: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/in-action/gender-equality-guatemala/es/>
- » FAO. 2017. Inicia proceso para mejorar igualdad de género en la área rural. Guatemala: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/guatemala/noticias/detail-events/fr/c/1024621/>
- » FAO. 2018. Guatemala's school-feeding law prioritizes child nutrition and family farming. Guatemala: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/guatemala/noticias/detail-events/en/c/1103375/>
- » FAO. 2019. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- » FAOSTAT (Food and Agriculture Organization Statistics). Various years. FAOSTAT Statistics Database. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- » Foster, C., Graham, M., Mann, L., Waema, T., and Friederici, N. 2018. Digital Control in Value Chains: Challenges of Connectivity for East African Firms. *Economic Geography*, 94(1): 68-86.
- » Gandhi, R., Veeraraghavan, R., Toyama, K., and Ramprasad, V., 2009. Digital Green: Participatory video and mediated instruction for agricultural extension. *Information Technologies and International Development*, 5(1): 1-15.
- » Garbero, A. and Perge, E. 2017. Measuring women's empowerment in agriculture. Rome, IT: International Fund for Agricultural Development, 2017.

- » Global Jobs Indicators database. Various years. The World Bank.
- » Gobierno de Guatemala. 2015. Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala.
- » Censo Nacional de Guatemala 2018. XII Censo Nacional de Población y Vivienda – Resultados Censo 2018. Instituto Nacional de Estadística. Guatemala.
- » Herrera, Raul, Quintana, Magali, and Ugarte, Ana. 2018. USAID/Guatemala Gender Analysis Final Report. September 2018. Washington, DC: USAID, 2018.
- » Hildebrandt, N., Nyarko, Y., Romagnoli, G., and Soldani, E. 2020. Price Information, Inter-Village Networks, and 'Bargaining Spillovers': Experimental Evidence from Ghana. NYU Stern School of Business Forthcoming. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3694558> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3694558>
- » INE. 2015. República de Guatemala: Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 2-2014. ENEI 2014. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- » INE. 2015. República de Guatemala: Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. ENCOVI 2014. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística, 2015.
- » INE. 2017. República de Guatemala: Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 3-2016. ENEI 2016. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- » INE. 2019. XII Censo Nacional de Población y Vivienda – Resultados Censo 2018. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- » IOM and UNFPA. 2021. Caracterización de la migración internacional en Guatemala (Censo 2018). International Organization for Migration and United Nations Population Fund. Guatemala.
- » IPC. 2018. Situación de la Inseguridad Alimentaria Crónica en Guatemala. Integrated Food Security Phase Classification. Guatemala.
- » ITU. 2021. Global Cybersecurity Index 2020: Measuring commitment to cybersecurity. Geneva: International Telecommunication Union.
- » Jayachandran, S., Biradavolu, M. and Cooper, J., 2021. Using machine learning and qualitative interviews to design a five-question women's agency index (No. w28626). National Bureau of Economic Research.
- » Jensen R. 2007. The digital divide: Information (technology), market performance, and welfare in the South Indian Fisheries Sector. Quarterly Journal of Economics, 122(3): 879-924.
- » Kumar, R. 2004. eChoupals: A Study on the Financial Sustainability of Village Internet Centers in Rural Madhya Pradesh. Information Technologies and International Development, 2(1): 45-73.
- » Labonne, J. and Chase, R. 2009. The power of information: The impact of mobile phones on farmers' welfare in the Philippines. World Bank Policy Research Working Paper 4996. Washington, DC: The World Bank.
- » Leal, M, Martinez, B, Martínez, J, 2021. COVID-19 y variabilidad climática, una combinación crítica para el sector agropecuario de Guatemala. Documento de Trabajo CCAFS No. 354: Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CAAFS).
- » Lopez, Angela, Perego, V., Romero J. 2022. Investing in Digital Technologies to Increase Market Access for

Women Agripreneurs in Guatemala. Working Paper.

- » Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 2013. El nuevo Sistema Nacional de Extensión Rural, SNER (2013). Un aporte para el desarrollo socioeconómico de las familias campesinas. Documento Técnico No. 2. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- » Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 2016a. La Política Agropecuaria 2016-2020. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- » Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. 2016b. Programa De Agricultura Familiar Para el Fortalecimiento de La Economía Campesina (PAFFEC 2016-2020).
- » Ministerio de Educación. 2019. Diagnóstico Técnico del Programa de Alimentación Escolar. Gobierno de la Republica de Guatemala: Guatemala, 2019.
- » MSPAS, INE, and ICF. 2017. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2014-2015. Informe Final. Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Instituto Nacional de Estadística.
- » Mitra, S., Mookherjee, D., Torero, M., and Visaria, S. 2018. Asymmetric Information and Middlemen Margins: An Experiment with Indian Potato Farmers. *The Review of Economics and Statistics*, 100(1): 1-13.
- » Moreno, A.L. 2020. Cadenas Agroalimentarias Modernas y Resilientes- Análisis de Brechas de Género. Unpublished. The World Bank.
- » Morris, M., Sebastian, A.R., Perego, V.M.E., Nash, J., Díaz-Bonilla, E., Piñeiro, V., Laborde, D., Thomas, T., Prabhala, P., Arias, J., and Centurion, M. 2020. Future foodscapes: Re-imagining Agriculture in Latin America and the Caribbean. Washington, DC: The World Bank.
- » OECD. 2020. Latin American Economic Outlook 2020: Digital Transformation for Building Back Better. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- » Prost, M.A. and Martínez, R. 2020. El costo de la doble carga de la malnutrición. Impacto social y económico en Guatemala. World Food Programme and United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean.
- » Qiang, C.Z., Kuek, S.C., Dymond, A. and Esselaar, S. 2012. Mobile Applications for Agriculture and Rural Development. ICT Sector Unit Report 96226-GLB. Washington, DC: The World Bank.
- » Raj, D.A., Poo Murugesan, A.V., Aditya, V.P.S., Olaganathan, S., and Sasikumar, K. 2011. A Crop Nutrient Management Decision Support System: India. In "Strengthening Rural Livelihoods. The Impact of Information and Communication Technologies in Asia", edited by D.J. Grimshaw and S. Kala, 33-52. Rugby, Warwickshire, UK: Practical Action Publishing.
- » Sawant, M., Urkude, R., and Jawale, S. 2016. Organized Data and Information for Efficacious Agriculture Using PRIDE™ Model. *International Food and Agribusiness Management Review* 19(A): 115-30.
- » Schroeder, K., Lampietti, J., and Elabed, G. 2021. What's Cooking: Digital Transformation of the Agri-food System. Washington, DC: The World Bank.
- » Svenson, J. and Yanagizawa, D. 2009. Getting the prices right: The impact of market information service in Uganda. *Journal of the European Economic Association*, 7(2-3): 435-445.
- » Tay, K. 2020. Preliminary Assessment of Eta and Iota Tropical Depressions Impact on Guatemalan

- » Agriculture. GT2020-0022. United States Department of Agriculture: Washington, D.C., 2020
- » PNUD. 2020. Índice de Desigualdad de Género. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- » PNUD. 2016. Más allá del conflicto, luchas por el bienestar. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2015/2016 - Guatemala. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Guatemala.
- » PNUMA. 2021. Food Waste Index Report 2021. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Nairobi.
- » USAID. 2017. Climate change Risk Profile: Guatemala. Washington, DC: USAID.
- » USAID. 2018. Guatemala: Nutrition Profile. Washington, DC: USAID.
- » OMS. 2021. COVID-19 Dashboard. Organización Mundial de la Salud. <https://covid19.who.int/>
- » Wooldridge, J. M. 2007. Inverse probability weighted estimation for general missing data problems. Journal of Econometrics, 141(2), 1281–1301.
- » Banco Mundial, 2011. ICT in Agriculture: Connecting Smallholders to Knowledge, Networks, and Institutions. Informe número 64605. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial. 2016a. World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial, 2016b. Linking Farmers to Markets through Productive Alliances: An Assessment of the World Bank Experience in Latin America. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial. 2017. The Global Findex Database 2017. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial. 2019. Future of Food: Harnessing Digital Technologies to Improve Food System Outcomes. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial. 2020a. Guatemala: Food Smart Country Diagnostic, Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial. 2020b. Nutrition Smart Agriculture in Guatemala. Nutrition Smart Agriculture Country Profiles, Washington, DC: Grupo del Banco Mundial.
- » Banco Mundial, 2021a. Macro Poverty Outlook. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial, 2021b. Central America Digital Economy: Digital Economy Enabling Environment Assessment. Informe No: AUS0002020. Country Annex 3: Guatemala Digital Economy Light Assessment. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Banco Mundial, 2022. Increasing Women's Ownership and Control of Productive Assets. LAC Gender Notes. Washington, DC: Banco Mundial.
- » Indicadores de Desarrollo Mundial. Varios años. Washington, DC: Banco Mundial.

Anexos

Anexos 1: Estadísticas descriptivas de línea de base y balance de la muestra

Cuadro 3. Información general del hogar

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t Valor p (1)-(2)	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE		Diferencia (1)-(2)
Edad	445	37.831 [13.016]	435	37.506 [13.620]	880	37.670 [13.212]	0.326	0.719
Proporción de hogares que vendieron sus productos en los últimos 12 meses	445	1.000 [0.000]	435	1.000 [0.000]	880	1.000 [0.000]	N/A	N/A
# de miembros en el hogar	445	6.184 [3.187]	435	6.395 [3.092]	880	6.289 [3.095]	-0.211	0.324
# de niños en el hogar (<15 años)	445	2.231 [2.100]	435	2.306 [1.678]	880	2.268 [1.868]	-0.074	0.568
# de hombres en el hogar (15-64 años)	445	1.681 [1.295]	435	1.713 [1.163]	880	1.697 [1.223]	-0.032	0.702
# de mujeres en el hogar (15-64 años)	445	2.083 [1.394]	435	2.131 [1.194]	880	2.107 [1.282]	-0.048	0.589
# de personas mayores en el hogar (>65 años)	445	0.189 [0.445]	435	0.246 [0.551]	880	0.217 [0.496]	-0.057*	0.096*
El jefe de hogar es:								
1. Mujeres entrevistada	445	0.187 [0.395]	435	0.138 [0.382]	880	0.163 [0.394]	0.049*	0.064*
2. Esposo/Pareja	445	0.596 [0.527]	435	0.579 [0.471]	880	0.588 [0.497]	0.016	0.633
3. Hijo/Hija	445	0.000 [0.000]	435	0.016 [0.135]	880	0.008 [0.098]	-0.016**	0.014**

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
4. Yerno/Nuera	445	0.000 [0.000]	435	0.005 [0.067]	880	0.002 [0.048]	-0.005	0.155
5. Nieto/Nieta	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
6. Padre/Madre	445	0.166 [0.436]	435	0.191 [0.416]	880	0.178 [0.426]	-0.025	0.397
7. Suegro/Suegra	445	0.031 [0.195]	435	0.060 [0.255]	880	0.045 [0.229]	-0.028*	0.066*
8. Hermano/Hermana	445	0.004 [0.068]	435	0.005 [0.067]	880	0.005 [0.067]	-0.000	0.982
9. Cuñado/Cuñada	445	0.002 [0.047]	435	0.000 [0.000]	880	0.001 [0.034]	0.002	0.316
10. Otro pariente	445	0.013 [0.110]	435	0.007 [0.082]	880	0.010 [0.097]	0.007	0.312
11. Otro, no pariente	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
El grado de educación más alto de la mujer entrevistada es:								
1. ninguno	445	0.110 [0.331]	435	0.101 [0.306]	880	0.106 [0.321]	0.009	0.674
2. Preprimaria	445	0.011 [0.105]	435	0.002 [0.048]	880	0.007 [0.082]	0.009	0.105
3. Primaria incompleta	445	0.339 [0.475]	435	0.324 [0.508]	880	0.332 [0.491]	0.015	0.648
4. Primaria completa	445	0.196 [0.375]	435	0.234 [0.458]	880	0.215 [0.422]	-0.039	0.167
5. Básico incompleto	445	0.036 [0.195]	435	0.044 [0.208]	880	0.040 [0.202]	-0.008	0.570

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
6. Básico completo	445	0.117 [0.356]	435	0.097 [0.309]	880	0.107 [0.331]	0.020	0.370
7. Diversificado incompleto	445	0.020 [0.126]	435	0.016 [0.120]	880	0.018 [0.124]	0.004	0.619
8. Diversificado completo	445	0.137 [0.382]	435	0.159 [0.423]	880	0.148 [0.411]	-0.022	0.418
9. Superior incompleta	445	0.018 [0.128]	435	0.009 [0.118]	880	0.014 [0.124]	0.009	0.289
10. Superior completa	445	0.016 [0.124]	435	0.009 [0.095]	880	0.013 [0.110]	0.007	0.382
11. Maestría o doctorado	445	0.000 [0.000]	435	0.005 [0.068]	880	0.002 [0.048]	-0.005	0.159
El grado de educación más alto del jefe de hogar es:								
1. ninguno	445	0.133 [0.392]	435	0.122 [0.364]	880	0.127 [0.378]	0.011	0.673
2. Preprimaria	445	0.007 [0.083]	435	0.007 [0.083]	880	0.007 [0.083]	-0.000	0.978
3. Primaria incompleta	445	0.362 [0.525]	435	0.379 [0.498]	880	0.370 [0.509]	-0.018	0.612
4. Primaria completa	445	0.225 [0.457]	435	0.248 [0.472]	880	0.236 [0.469]	-0.024	0.447
5. Básico incompleto	445	0.029 [0.180]	435	0.023 [0.153]	880	0.026 [0.167]	0.006	0.581
6. Básico completo	445	0.083 [0.289]	435	0.080 [0.307]	880	0.082 [0.289]	0.003	0.896
7. Diversificado incompleto	445	0.018 [0.155]	435	0.011 [0.104]	880	0.015 [0.133]	0.006	0.465

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t Valor p (1)-(2)
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	
8. Diversificado completo	445	0.121 [0.370]	435	0.106 [0.333]	880	0.114 [0.348]	0.016 0.513
9. Superior incompleta	445	0.007 [0.081]	435	0.014 [0.117]	880	0.010 [0.100]	-0.007 0.300
10. Superior completa	445	0.016 [0.139]	435	0.005 [0.096]	880	0.010 [0.120]	0.011 0.168
11. Maestría o doctorado	445	0.000 [0.000]	435	0.005 [0.067]	880	0.002 [0.047]	-0.005 0.153
Proporción de mujeres con señal telefónica en casa	445	0.908 [0.357]	435	0.890 [0.317]	880	0.899 [0.341]	0.018 0.423
La mujer entrevistada está utilizando un teléfono NO personal	445	0.130 [0.376]	435	0.117 [0.365]	880	0.124 [0.365]	0.013 0.606
La mujer entrevistada está usando un teléfono personal	445	0.870 [0.376]	435	0.883 [0.365]	880	0.876 [0.365]	-0.013 0.606
La mujer entrevistada (que no utiliza un teléfono personal) no tiene un teléfono personal	58	0.379 [0.492]	51	0.314 [0.511]	109	0.349 [0.490]	0.066 0.506
La mujer entrevistada (que no utiliza un teléfono personal) tiene un teléfono personal	58	0.621 [0.492]	51	0.686 [0.511]	109	0.651 [0.490]	-0.066 0.506
Porcentaje global de mujeres que tienen un teléfono personal	445	0.951 [0.229]	435	0.963 [0.203]	880	0.957 [0.213]	-0.013 0.390

El valor mostrado para las pruebas t son valores p.

Las desviaciones estándar son robustas.

***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Cuadro 4. Información sobre la participación en la agricultura

Variable	(1)		(2)		(3)		Diferencia (1)-(2)	Prueba t Valor p (1)-(2)
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE		
Tierra cultivada en cuerdas	444	6.164 [10.109]	430	6.564 [12.787]	874	6.361 [11.520]	-0.400	0.608
Proporción de hogares que han utilizado en el último año:								
1. Fertilizantes naturales	445	0.892 [0.347]	435	0.887 [0.377]	880	0.890 [0.366]	0.005	0.843
2. Fertilizantes químicos	445	0.701 [0.632]	435	0.685 [0.642]	880	0.693 [0.636]	0.016	0.709
3. Pesticidas/herbicidas	445	0.557 [0.552]	435	0.520 [0.617]	880	0.539 [0.587]	0.038	0.340
4. Semillas mejoradas	445	0.503 [0.540]	435	0.522 [0.499]	880	0.512 [0.523]	-0.018	0.596
5. Sistema de riego tecnificado	445	0.303 [0.595]	435	0.269 [0.551]	880	0.286 [0.578]	0.034	0.374
6. Maquinaria	445	0.036 [0.194]	435	0.055 [0.281]	880	0.045 [0.239]	-0.019	0.241
7. Nada	445	0.018 [0.135]	435	0.021 [0.126]	880	0.019 [0.131]	-0.003	0.757
Proporción de hogares que venden principalmente en su tierra	445	0.124 [0.373]	435	0.136 [0.382]	880	0.130 [0.380]	-0.012	0.635
Tiempo para llegar al lugar de venta más importante para los hogares que no venden en su tierra	390	36.813 [39.269]	376	45.814 [53.855]	766	41.231 [49.187]	-9.001***	0.009***
Medios de transporte utilizados:								
1. A pie	390	0.197 [0.447]	376	0.231 [0.541]	766	0.214 [0.504]	-0.034	0.338
2. Coche	390	0.200 [0.448]	376	0.229 [0.466]	766	0.214 [0.452]	-0.029	0.388

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
3. Furgoneta	390	0.079 [0.308]	376	0.096 [0.365]	766	0.087 [0.338]	-0.016	0.506
4. Animal	390	0.008 [0.088]	376	0.003 [0.051]	766	0.005 [0.072]	0.005	0.333
5. Camioneta	390	0.272 [0.557]	376	0.277 [0.710]	766	0.274 [0.637]	-0.005	0.917
999. Otros (autobús/taxi/tuc tuc/moto/bicicleta)	390	0.244 [0.571]	376	0.165 [0.426]	766	0.205 [0.530]	0.079**	0.031**
Proporción de hogares con NIT	445	0.456 [0.555]	435	0.430 [0.581]	880	0.443 [0.582]	0.026	0.481
Proporción de hogares sin NIT	445	0.506 [0.570]	435	0.531 [0.567]	880	0.518 [0.581]	-0.025	0.499
Proporción de mujeres que no saben si un miembro del hogar tiene NIT	445	0.038 [0.195]	435	0.039 [0.188]	880	0.039 [0.191]	-0.001	0.946
Proporción de hogares que pueden emitir facturas	445	0.240 [0.478]	435	0.248 [0.521]	880	0.244 [0.508]	-0.008	0.813
Proporción de hogares que NO pueden emitir facturas	445	0.733 [0.476]	435	0.736 [0.547]	880	0.734 [0.517]	-0.003	0.929
Proporción de mujeres que no saben si un miembro del hogar puede emitir facturas	445	0.027 [0.159]	435	0.016 [0.138]	880	0.022 [0.148]	0.011	0.283
Proporción de mujeres con un tiempo de viaje para vender igual a:								
0 minutos	445	0.124 [0.373]	435	0.136 [0.382]	880	0.13 [0.380]	-0.012	0.635
<=10 min	445	0.126 [0.322]	435	0.129 [0.393]	880	0.127 [0.358]	-0.003	0.905
(10, 20] min	445	0.227 [0.551]	435	0.168 [0.438]	880	0.198 [0.510]	0.059*	0.083*

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
(20, 30] min	445	0.263 [0.472]	435	0.209 [0.476]	880	0.236 [0.483]	0.054*	0.091*
(30, 45] min	445	0.074 [0.299]	435	0.057 [0.282]	880	0.066 [0.289]	0.017	0.396
1 hora	445	0.099 [0.346]	435	0.159 [0.470]	880	0.128 [0.419]	-0.060**	0.035**
(60, 90] min	445	0.034 [0.183]	435	0.067 [0.370]	880	0.05 [0.292]	-0.033*	0.098*
> 2 horas	445	0.054 [0.261]	435	0.076 [0.326]	880	0.065 [0.297]	-0.022	0.27
Frecuencia de participación en capacitaciones agrícolas durante el último año:								
1. Todos los días	445	0.002 [0.048]	435	0.005 [0.068]	880	0.003 [0.059]	-0.002	0.554
2. Cada semana	445	0.013 [0.110]	435	0.028 [0.185]	880	0.020 [0.152]	-0.014	0.176
3. Cada 2 semana	445	0.027 [0.200]	435	0.039 [0.203]	880	0.033 [0.200]	-0.012	0.374
4. Cada mes	445	0.193 [0.417]	435	0.234 [0.502]	880	0.214 [0.462]	-0.041	0.185
5. Menos que cada mes	445	0.288 [0.514]	435	0.209 [0.452]	880	0.249 [0.499]	0.078**	0.017**
6. Nunca	445	0.476 [0.696]	435	0.485 [0.549]	880	0.481 [0.624]	-0.009	0.838
Durante el año anterior a la pandemia, los ingresos totales por la venta de la cosecha fueron:								
1. Mayores	445	0.337 [0.542]	435	0.322 [0.500]	880	0.330 [0.523]	0.015	0.663

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
2. Iguales	445	0.209 [0.381]	435	0.255 [0.397]	880	0.232 [0.390]	-0.046*	0.086*
3. Menores	445	0.425 [0.609]	435	0.398 [0.511]	880	0.411 [0.564]	0.027	0.479
8. No sabe/no contesta	445	0.029 [0.174]	435	0.025 [0.164]	880	0.027 [0.169]	0.004	0.729
Proporción de mujeres con los siguientes problemas en la venta de productos:								
1. No puede obtener insumos	445	0.036 [0.181]	435	0.030 [0.175]	880	0.033 [0.179]	0.006	0.612
2. Aumento de los precios de los insumos	445	0.031 [0.157]	435	0.057 [0.220]	880	0.044 [0.193]	-0.026**	0.044**
3. Falta de financiamiento	445	0.018 [0.153]	435	0.030 [0.177]	880	0.024 [0.165]	-0.012	0.289
4. No encuentra un lugar para vender	445	0.162 [0.437]	435	0.126 [0.362]	880	0.144 [0.400]	0.035	0.198
5. Falta de financiamiento	445	0.085 [0.298]	435	0.103 [0.278]	880	0.094 [0.284]	-0.018	0.357
6. Competencia de productos importados	445	0.036 [0.194]	435	0.032 [0.180]	880	0.034 [0.187]	0.004	0.765
7. Conflictos sociales	445	0.016 [0.114]	435	0.009 [0.096]	880	0.013 [0.106]	0.007	0.360
8. Falta de agua para la agricultura	445	0.094 [0.287]	435	0.101 [0.334]	880	0.098 [0.313]	-0.007	0.745
9. Problemas en el transporte de productos-distancia grande	445	0.229 [0.459]	435	0.218 [0.553]	880	0.224 [0.503]	0.011	0.755
10. Daños a los productos	445	0.092 [0.333]	435	0.097 [0.279]	880	0.094 [0.301]	-0.004	0.834

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t Valor p (1)-(2)	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE		Diferencia (1)-(2)
11. Bajo precio de venta	445	0.182 [0.416]	435	0.154 [0.397]	880	0.168 [0.405]	0.028	0.312
999 Otros: poco tierra/tierra infértil	445	0.029 [0.174]	435	0.037 [0.167]	880	0.033 [0.170]	-0.008	0.508
covid-19	445	0.043 [0.198]	435	0.051 [0.229]	880	0.047 [0.215]	-0.008	0.586
Niños pequeños para cuidar	445	0.000 [0.000]	435	0.005 [0.068]	880	0.002 [0.048]	-0.005	0.160
Competencia local	445	0.007 [0.082]	435	0.016 [0.125]	880	0.011 [0.105]	-0.009	0.193
Precios inestables	445	0.011 [0.103]	435	0.002 [0.048]	880	0.007 [0.082]	0.009*	0.099*
Falta de capacitación/orientación sobre la cosecha	445	0.009 [0.092]	435	0.009 [0.095]	880	0.009 [0.094]	-0.000	0.974
Baja producción	445	0.016 [0.134]	435	0.011 [0.103]	880	0.014 [0.120]	0.004	0.598
Otros (falta de tiempo/enfermedad/no respuesta)	445	0.038 [0.181]	435	0.083 [0.226]	880	0.060 [0.208]	-0.045***	0.002***
1000. Ninguno	445	0.234 [0.518]	435	0.239 [0.420]	880	0.236 [0.469]	-0.005	0.867
Proporción de mujeres con el siguiente problema principal en la venta:								
1. No puede obtener insumos	445	0.011 [0.122]	435	0.002 [0.048]	880	0.007 [0.094]	0.009	0.151
2. Aumento de los precios de los insumos	445	0.007 [0.081]	435	0.018 [0.143]	880	0.013 [0.117]	-0.012	0.138
3. Falta de personal	445	0.004 [0.068]	435	0.016 [0.125]	880	0.010 [0.101]	-0.012*	0.088*

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
4. No encuentra un lugar para vender	445	0.133 [0.393]	435	0.080 [0.294]	880	0.107 [0.346]	0.052**	0.028**
5. Falta de financiamiento	445	0.063 [0.235]	435	0.057 [0.230]	880	0.060 [0.231]	0.005	0.730
6. Competencia de productos importados	445	0.011 [0.097]	435	0.016 [0.124]	880	0.014 [0.111]	-0.005	0.520
7. Conflictos sociales	445	0.002 [0.048]	435	0.005 [0.068]	880	0.003 [0.058]	-0.002	0.553
8. Falta de agua para la agricultura	445	0.061 [0.252]	435	0.067 [0.298]	880	0.064 [0.279]	-0.006	0.745
9. Problemas en el transporte de productos - distancia grande	445	0.169 [0.457]	435	0.145 [0.418]	880	0.157 [0.433]	0.024	0.429
10. Daños a los productos	445	0.065 [0.281]	435	0.067 [0.246]	880	0.066 [0.259]	-0.001	0.934
11. Bajo precio de venta	445	0.128 [0.400]	435	0.113 [0.332]	880	0.120 [0.366]	0.015	0.534
999 Otros: poca tierra/tierra infértil	445	0.020 [0.157]	435	0.025 [0.150]	880	0.023 [0.153]	-0.005	0.624
covid-19	445	0.038 [0.188]	435	0.046 [0.213]	880	0.042 [0.202]	-0.008	0.565
Niños pequeños para cuidar	445	0.000 [0.000]	435	0.002 [0.048]	880	0.001 [0.034]	-0.002	0.319
Competencia local	445	0.004 [0.067]	435	0.007 [0.084]	880	0.006 [0.075]	-0.002	0.641
Precios inestables	445	0.004 [0.066]	435	0.002 [0.048]	880	0.003 [0.058]	0.002	0.571

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
Falta de capacitación/orientación sobre la cosecha	445	0.004 [0.066]	435	0.009 [0.095]	880	0.007 [0.082]	-0.005	0.396
Baja producción	445	0.011 [0.119]	435	0.009 [0.093]	880	0.010 [0.107]	0.002	0.776
Otros (falta de tiempo/enfermedad/no respuesta)	445	0.027 [0.162]	435	0.067 [0.211]	880	0.047 [0.191]	-0.040***	0.002***
1000. Ninguno	445	0.234 [0.518]	435	0.241 [0.423]	880	0.237 [0.470]	-0.008	0.811

El valor mostrado para las pruebas t son valores p.
Las desviaciones estándar son robustas.
***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Cuadro 5. Producción agrícola

Variable	(1)		(2)		(3)		Diferencia (1)-(2)	Prueba t Valor p (1)-(2)
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE		
En el último año, el hogar produjo:								
1. acelga	445	0.065 [0.290]	435	0.131 [0.421]	880	0.098 [0.375]	-0.066***	0.007***
2. aguacate	445	0.040 [0.201]	435	0.039 [0.188]	880	0.040 [0.192]	0.001	0.918
3. ajo	445	0.002 [0.048]	435	0.002 [0.048]	880	0.002 [0.048]	-0.000	0.987
4. apio	445	0.034 [0.200]	435	0.051 [0.265]	880	0.042 [0.241]	-0.017	0.274
5. arroz	445	0.000 [0.000]	435	0.007 [0.078]	880	0.003 [0.057]	-0.007*	0.067*
6. brócoli	445	0.083 [0.370]	435	0.124 [0.432]	880	0.103 [0.399]	-0.041	0.134
7. papa dulce	445	0.004 [0.065]	435	0.005 [0.096]	880	0.005 [0.082]	-0.000	0.985
8. carambola	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
9. cebolla	445	0.094 [0.467]	435	0.113 [0.398]	880	0.103 [0.432]	-0.018	0.531
10. chile guaque	445	0.002 [0.045]	435	0.009 [0.094]	880	0.006 [0.073]	-0.007	0.163
11. chile pasa	445	0.009 [0.090]	435	0.005 [0.067]	880	0.007 [0.080]	0.004	0.409
12. chile pimiento	445	0.054 [0.293]	435	0.062 [0.327]	880	0.058 [0.308]	-0.008	0.698

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
13. cilantro	445	0.119 [0.441]	435	0.202 [0.585]	880	0.160 [0.535]	-0.083**	0.016**
14. judías verdes	445	0.022 [0.225]	435	0.016 [0.129]	880	0.019 [0.184]	0.006	0.605
15. espinacas	445	0.040 [0.235]	435	0.064 [0.302]	880	0.052 [0.271]	-0.024	0.192
16. frijoles negros	445	0.247 [0.523]	435	0.237 [0.532]	880	0.242 [0.518]	0.010	0.774
17. guisquil	445	0.045 [0.237]	435	0.039 [0.219]	880	0.042 [0.226]	0.006	0.707
18. anacardo	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
19. laurel	445	0.002 [0.048]	435	0.000 [0.000]	880	0.001 [0.034]	0.002	0.321
20. limones	445	0.065 [0.335]	435	0.074 [0.278]	880	0.069 [0.314]	-0.008	0.678
21. maíz	445	0.393 [0.598]	435	0.471 [0.707]	880	0.432 [0.661]	-0.078*	0.079*
22. malanga	445	0.007 [0.083]	435	0.011 [0.106]	880	0.009 [0.095]	-0.005	0.460
23. mango	445	0.036 [0.222]	435	0.034 [0.242]	880	0.035 [0.231]	0.001	0.925
24. manzanas	445	0.011 [0.105]	435	0.009 [0.096]	880	0.010 [0.100]	0.002	0.765
25. hoja de maxan	445	0.016 [0.128]	435	0.021 [0.138]	880	0.018 [0.132]	-0.005	0.581

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
26. melón	445	0.002 [0.047]	435	0.000 [0.000]	880	0.001 [0.034]	0.002	0.317
27. miltomate	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
28. mora	445	0.009 [0.095]	435	0.005 [0.067]	880	0.007 [0.082]	0.004	0.426
29. naranjada	445	0.009 [0.090]	435	0.014 [0.114]	880	0.011 [0.102]	-0.005	0.490
30. orégano	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
31. papa	445	0.196 [0.724]	435	0.211 [0.666]	880	0.203 [0.698]	-0.016	0.732
32. papaya	445	0.031 [0.243]	435	0.018 [0.132]	880	0.025 [0.198]	0.013	0.321
33. piña	445	0.009 [0.095]	435	0.007 [0.081]	880	0.008 [0.087]	0.002	0.725
34. plátano	445	0.085 [0.345]	435	0.092 [0.436]	880	0.089 [0.396]	-0.007	0.803
35. repollo	445	0.083 [0.348]	435	0.110 [0.375]	880	0.097 [0.367]	-0.027	0.262
36. sandía	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
37. tomates	445	0.139 [0.545]	435	0.099 [0.353]	880	0.119 [0.469]	0.040	0.193
38. tomillo	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
39. yuca	445	0.022 [0.162]	435	0.021 [0.180]	880	0.022 [0.194]	0.002	0.855
40. zanahoria	445	0.153 [0.561]	435	0.177 [0.545]	880	0.165 [0.558]	-0.024	0.514
41. zapotes	445	0.000 [0.000]	435	0.002 [0.048]	880	0.001 [0.034]	-0.002	0.318
997. Otros 1	445	0.753 [0.509]	435	0.766 [0.520]	880	0.759 [0.516]	-0.013	0.712
998. Otros 2	445	0.429 [0.532]	435	0.464 [0.559]	880	0.447 [0.547]	-0.035	0.338
999. Otros 3	445	0.164 [0.387]	435	0.223 [0.449]	880	0.193 [0.413]	-0.059**	0.040**
Cualquier producto agrícola	445	1.000 [0.000]	435	1.000 [0.000]	880	1.000 [0.000]	N/A	N/A
Cualquier producto agrícola del PAE	445	0.919 [0.300]	435	0.929 [0.273]	880	0.924 [0.288]	-0.010	0.617

El valor mostrado para las pruebas t son valores p.
Las desviaciones estándar son robustas.
***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Cuadro 6. Ventas agrícolas

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
En el último año, el hogar vendió:								
1. acelga	445	0.025 [0.168]	435	0.037 [0.195]	880	0.031 [0.183]	-0.012	0.326
2. aguacate	445	0.013 [0.111]	435	0.025 [0.166]	880	0.019 [0.140]	-0.012	0.222
3. ajo	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
4. apio	445	0.016 [0.141]	435	0.011 [0.107]	880	0.014 [0.133]	0.004	0.591
5. arroz	445	0.000 [0.000]	435	0.002 [0.047]	880	0.001 [0.033]	-0.002	0.310
6. brócoli	445	0.040 [0.243]	435	0.069 [0.299]	880	0.055 [0.269]	-0.029	0.125
7. papa dulce	445	0.002 [0.046]	435	0.002 [0.048]	880	0.002 [0.047]	-0.000	0.987
8. carambola	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
9. cebolla	445	0.049 [0.319]	435	0.071 [0.306]	880	0.060 [0.315]	-0.022	0.295
10. chile guaque	445	0.002 [0.045]	435	0.005 [0.066]	880	0.003 [0.056]	-0.002	0.540
11. chile pasa	445	0.004 [0.064]	435	0.000 [0.000]	880	0.002 [0.046]	0.004	0.136
12. chile pimienta	445	0.034 [0.231]	435	0.028 [0.199]	880	0.031 [0.215]	0.006	0.674

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
13. cilantro	445	0.063 [0.253]	435	0.099 [0.369]	880	0.081 [0.329]	-0.036*	0.085*
14. judías verdes	445	0.011 [0.124]	435	0.007 [0.084]	880	0.009 [0.106]	0.004	0.542
15. espinacas	445	0.013 [0.130]	435	0.023 [0.155]	880	0.018 [0.143]	-0.010	0.325
16. frijoles negros	445	0.110 [0.396]	435	0.110 [0.384]	880	0.110 [0.388]	-0.000	0.993
17. guisquil	445	0.029 [0.214]	435	0.023 [0.177]	880	0.026 [0.197]	0.006	0.642
18. anacardo	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
19. laurel	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
20. limones	445	0.038 [0.204]	435	0.037 [0.196]	880	0.037 [0.200]	0.001	0.916
21. maíz	445	0.142 [0.403]	435	0.177 [0.530]	880	0.159 [0.477]	-0.035	0.261
22. malanga	445	0.002 [0.048]	435	0.005 [0.068]	880	0.003 [0.058]	-0.002	0.552
23. mango	445	0.011 [0.119]	435	0.011 [0.121]	880	0.011 [0.120]	-0.000	0.975
24. manzanas	445	0.007 [0.082]	435	0.000 [0.000]	880	0.003 [0.058]	0.007*	0.082*
25. hoja de maxan	445	0.004 [0.063]	435	0.007 [0.079]	880	0.006 [0.071]	-0.002	0.618

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
26. melón	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
27. miltomate	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
28. mora	445	0.007 [0.082]	435	0.002 [0.048]	880	0.005 [0.068]	0.004	0.328
29. naranjada	445	0.002 [0.048]	435	0.002 [0.048]	880	0.002 [0.048]	-0.000	0.987
30. orégano	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
31. papa	445	0.162 [0.661]	435	0.163 [0.627]	880	0.163 [0.649]	-0.001	0.974
32. papaya	445	0.009 [0.090]	435	0.002 [0.047]	880	0.006 [0.073]	0.007	0.169
33. piña	445	0.009 [0.095]	435	0.000 [0.000]	880	0.005 [0.067]	0.009**	0.046**
34. plátano	445	0.049 [0.264]	435	0.062 [0.366]	880	0.056 [0.316]	-0.013	0.558
35. repollo	445	0.036 [0.208]	435	0.044 [0.224]	880	0.040 [0.216]	-0.008	0.598
36. sandía	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A
37. tomates	445	0.090 [0.487]	435	0.057 [0.279]	880	0.074 [0.405]	0.032	0.227
38. tomillo	445	0.000 [0.000]	435	0.000 [0.000]	880	0.000 [0.000]	N/A	N/A

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
39. yuca	445	0.013 [0.132]	435	0.007 [0.083]	880	0.010 [0.129]	0.007	0.267
40. zanahoria	445	0.101 [0.437]	435	0.110 [0.417]	880	0.106 [0.429]	-0.009	0.748
41. zapotes	445	0.000 [0.000]	435	0.002 [0.048]	880	0.001 [0.034]	-0.002	0.318
997. Otros 1	445	0.483 [0.582]	435	0.457 [0.634]	880	0.470 [0.619]	0.026	0.524
998. Otros 2	445	0.200 [0.420]	435	0.230 [0.430]	880	0.215 [0.428]	-0.030	0.294
999. Otros 3	445	0.072 [0.270]	435	0.106 [0.290]	880	0.089 [0.283]	-0.034*	0.078*
Cualquier producto agrícola vendido	445	1.000 [0.000]	435	1.000 [0.000]	880	1.000 [0.000]	N/A	N/A
Cualquier producto agrícola del PAE vendido	445	0.701 [0.698]	435	0.729 [0.624]	880	0.715 [0.665]	-0.028	0.533
En el último año, el hogar vendió a:								
1. Coyote/Intermediario	445	0.063 [0.265]	435	0.067 [0.308]	880	0.065 [0.288]	-0.004	0.846
2. Asociación/Cooperativa	445	0.025 [0.229]	435	0.011 [0.124]	880	0.018 [0.185]	0.013	0.285
3. Alguien que revende a las escuelas (proveedor del PAE)	445	0.025 [0.155]	435	0.048 [0.262]	880	0.036 [0.213]	-0.024	0.106
4. Escuela	445	0.031 [0.195]	435	0.044 [0.271]	880	0.037 [0.236]	-0.012	0.445
5. Comerciante	445	0.088 [0.264]	435	0.078 [0.290]	880	0.083 [0.277]	0.009	0.612

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
6. Directamente a la persona	445	0.346 [0.561]	435	0.326 [0.575]	880	0.336 [0.572]	0.020	0.606
7. En la plaza/mercado	445	0.344 [0.588]	435	0.303 [0.572]	880	0.324 [0.602]	0.040	0.287
999. Otros	445	0.256 [0.528]	435	0.297 [0.494]	880	0.276 [0.519]	-0.040	0.240
Vecinos	445	0.110 [0.020]	435	0.108 [0.017]	880	0.109 [0.013]	0.002	0.938
En el último año, el hogar vendió principalmente a:								
1. Coyote/Intermediario	445	0.061 [0.263]	435	0.057 [0.293]	880	0.059 [0.278]	0.003	0.864
2. Asociación/Cooperativa	445	0.020 [0.211]	435	0.009 [0.115]	880	0.015 [0.171]	0.011	0.334
3. Alguien que revende a las escuelas (proveedor del PAE)	445	0.018 [0.134]	435	0.032 [0.197]	880	0.025 [0.167]	-0.014	0.213
4. Escuela	445	0.022 [0.165]	435	0.041 [0.241]	880	0.032 [0.208]	-0.019	0.176
5. Comerciante	445	0.079 [0.244]	435	0.060 [0.275]	880	0.069 [0.260]	0.019	0.282
6. Directamente a la persona	445	0.294 [0.512]	435	0.274 [0.574]	880	0.284 [0.549]	0.021	0.567
7. En la plaza/mercado	445	0.267 [0.532]	435	0.264 [0.567]	880	0.266 [0.567]	0.003	0.932
999. Otros	445	0.238 [0.521]	435	0.262 [0.496]	880	0.250 [0.515]	-0.024	0.482
Proporción de hogares que tendrán productos para vender en los próximos meses	445	0.555 [0.527]	435	0.549 [0.540]	880	0.552 [0.533]	0.006	0.875

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
Proporción de hogares que ya tienen un comprador para los próximos meses	247	0.328 [0.476]	239	0.364 [0.427]	486	0.346 [0.454]	-0.036	0.377
En el último año, las decisiones de venta en el hogar fueron tomadas por:								
1. Mujer entrevistada	445	0.649 [0.578]	435	0.637 [0.457]	880	0.643 [0.530]	0.013	0.715
2. Esposo	445	0.492 [0.518]	435	0.490 [0.568]	880	0.491 [0.546]	0.002	0.946
3. Otro miembro del hogar	445	0.216 [0.428]	435	0.230 [0.439]	880	0.223 [0.437]	-0.014	0.625
4. Otra persona, NO miembro del hogar	445	0.020 [0.165]	435	0.034 [0.216]	880	0.027 [0.191]	-0.014	0.273
-8. No aplicable	445	0.004 [0.067]	435	0.002 [0.047]	880	0.003 [0.058]	0.002	0.573
Proporción de mujeres que negociaron con compradores en el último año	445	0.288 [0.536]	435	0.301 [0.531]	880	0.294 [0.534]	-0.014	0.707
El valor mostrado para las pruebas t son valores p.								
Las desviaciones estándar son robustas.								
***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.								

Cuadro 7. Percepciones sobre el PAE

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t Valor p (1)-(2)
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	
Proporción de mujeres que conocen el PAE	445	0.766 [0.436]	435	0.766 [0.456]	880	0.766 [0.445]	0.001 0.979
Proporción de mujeres que conocen el PAE gracias a:							
1. El MAGA	341	0.223 [0.361]	333	0.216 [0.538]	674	0.220 [0.458]	0.007 0.850
2. Campaña del MINEDUC	341	0.023 [0.153]	333	0.024 [0.169]	674	0.024 [0.160]	-0.001 0.964
3. Otro agricultor/proveedor	341	0.044 [0.197]	333	0.030 [0.160]	674	0.037 [0.179]	0.014 0.312
4. Escuela/profesor/OPF	341	0.557 [0.508]	333	0.556 [0.548]	674	0.556 [0.524]	0.002 0.968
999 Otros: COCODE	341	0.015 [0.107]	333	0.006 [0.075]	674	0.010 [0.094]	0.009 0.222
TV/noticias/Internet/medios sociales	341	0.012 [0.105]	333	0.024 [0.149]	674	0.018 [0.129]	-0.012 0.218
pariente/vecino/amigo	341	0.114 [0.360]	333	0.120 [0.299]	674	0.117 [0.329]	-0.006 0.822
gobierno/capacitación/persona del PAE	341	0.038 [0.174]	333	0.030 [0.192]	674	0.034 [0.188]	0.008 0.553
alcalde	341	0.006 [0.108]	333	0.006 [0.075]	674	0.006 [0.093]	-0.000 0.984
otros	341	0.053 [0.228]	333	0.045 [0.200]	674	0.049 [0.215]	0.008 0.638
Proporción de mujeres que durante el último año hablaron (o un miembro del hogar habló) con un proveedor del PAE	341	0.296 [0.524]	333	0.318 [0.528]	674	0.307 [0.524]	-0.022 0.585

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t Valor p (1)-(2)	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE		Diferencia (1)-(2)
Proporción de mujeres que durante el último año NO hablaron con un proveedor del PAE (y ningún miembro del hogar lo hizo)	341	0.698 [0.522]	333	0.661 [0.542]	674	0.680 [0.529]	0.037	0.364
Proporción de mujeres que no saben si ella o algún miembro del hogar habló con un proveedor del PAE en el último año	341	0.006 [0.077]	333	0.021 [0.137]	674	0.013 [0.112]	-0.015*	0.080*
Proporción de mujeres registradas o con un miembro del hogar registrado para ser proveedor del PAE	341	0.150 [0.411]	333	0.168 [0.506]	674	0.159 [0.458]	-0.019	0.602
Proporción de mujeres NO registradas y sin ningún miembro del hogar registrado para ser proveedor del PAE	341	0.842 [0.410]	333	0.823 [0.513]	674	0.832 [0.458]	0.019	0.603
Proporción de mujeres que no saben si un miembro del hogar está registrado como proveedor del PAE	341	0.009 [0.092]	333	0.009 [0.119]	674	0.009 [0.106]	-0.000	0.980
Proporción de mujeres interesadas en registrarse para vender al PAE	287	0.463 [0.429]	274	0.427 [0.539]	561	0.446 [0.485]	0.036	0.380
Proporción de mujeres NO interesadas en registrarse para vender al PAE	287	0.348 [0.469]	274	0.401 [0.519]	561	0.374 [0.489]	-0.053	0.213
Proporción de mujeres que no saben si estarían interesadas en registrarse para vender al PAE	287	0.188 [0.422]	274	0.172 [0.360]	561	0.180 [0.390]	0.017	0.617
Proporción de mujeres que no están dispuestas a registrarse porque:								
1. no sabe cómo registrarse	100	0.070 [0.260]	110	0.100 [0.298]	210	0.086 [0.283]	-0.030	0.436
2. precios de venta bajos	100	0.010 [0.095]	110	0.000 [0.000]	210	0.005 [0.067]	0.010	0.293
3. el proceso es difícil	100	0.090 [0.302]	110	0.055 [0.200]	210	0.071 [0.252]	0.035	0.322
4. el PAE no compra sus productos	100	0.070 [0.258]	110	0.018 [0.134]	210	0.043 [0.212]	0.052*	0.074*
999 Otros: falta de tiempo	100	0.100 [0.349]	110	0.118 [0.343]	210	0.110 [0.345]	-0.018	0.704

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t Valor p
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	
no tiene suficientes productos/tierra o sólo tiene productos de temporada	100	0.370 [0.436]	110	0.427 [0.525]	210	0.400 [0.493]	-0.057 0.385
se requieren demasiados productos	100	0.000 [0.000]	110	0.009 [0.096]	210	0.005 [0.069]	-0.009 0.324
no produce los productos requeridos	100	0.030 [0.172]	110	0.027 [0.163]	210	0.029 [0.167]	0.003 0.906
se requieren productos de alta calidad	100	0.010 [0.099]	110	0.009 [0.095]	210	0.010 [0.097]	0.001 0.946
demasiada responsabilidad/compromiso	100	0.060 [0.227]	110	0.064 [0.278]	210	0.062 [0.254]	-0.004 0.917
ya vende a otros compradores	100	0.040 [0.195]	110	0.045 [0.191]	210	0.043 [0.193]	-0.005 0.838
falta de dinero	100	0.080 [0.237]	110	0.036 [0.185]	210	0.057 [0.217]	0.044 0.142
falta de agua	100	0.010 [0.100]	110	0.045 [0.210]	210	0.029 [0.167]	-0.035 0.115
no puede emitir facturas	100	0.000 [0.000]	110	0.009 [0.096]	210	0.005 [0.069]	-0.009 0.324
necesita preguntar al esposo/padre	100	0.040 [0.184]	110	0.018 [0.124]	210	0.029 [0.155]	0.022 0.320
otras razones	100	0.130 [0.326]	110	0.127 [0.310]	210	0.129 [0.317]	0.003 0.951

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
Proporción de mujeres dispuestas a registrarse porque:								
1. sabe cómo registrarse	133	0.000 [0.000]	117	0.009 [0.093]	250	0.004 [0.064]	-0.009	0.322
2. precios de venta elevados	133	0.075 [0.247]	117	0.094 [0.291]	250	0.084 [0.267]	-0.019	0.587
3. registrarse es fácil	133	0.000 [0.000]	117	0.000 [0.000]	250	0.000 [0.000]	N/A	N/A
4. el PAE compra sus productos	133	0.481 [0.476]	117	0.470 [0.488]	250	0.476 [0.479]	0.011	0.856
999 Otros: para vender y ganar más dinero	133	0.233 [0.384]	117	0.222 [0.406]	250	0.228 [0.396]	0.011	0.828
ayuda al marido	133	0.000 [0.000]	117	0.009 [0.093]	250	0.004 [0.064]	-0.009	0.322
poder trabajar/le gusta trabajar en la agricultura	133	0.038 [0.179]	117	0.026 [0.159]	250	0.032 [0.171]	0.012	0.576
para ayudar a la comunidad y a las escuelas, y dar productos de calidad a los estudiantes	133	0.150 [0.348]	117	0.154 [0.362]	250	0.152 [0.360]	-0.003	0.937
para vender localmente, sin problemas de transporte	133	0.015 [0.122]	117	0.009 [0.092]	250	0.012 [0.109]	0.006	0.634
para tener un comprador fijo	133	0.015 [0.172]	117	0.026 [0.159]	250	0.020 [0.166]	-0.011	0.613
para saber más sobre la alimentación	133	0.000 [0.000]	117	0.026 [0.152]	250	0.012 [0.107]	-0.026*	0.070*
otras razones	133	0.173 [0.430]	117	0.137 [0.355]	250	0.156 [0.394]	0.036	0.466

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
Proporción de mujeres que actualmente confían en el MAGA:								
1. mucho	445	0.445 [0.575]	435	0.478 [0.577]	880	0.461 [0.569]	-0.033	0.394
2. bastante	445	0.151 [0.420]	435	0.131 [0.378]	880	0.141 [0.397]	0.020	0.469
3. un poco	445	0.227 [0.392]	435	0.209 [0.401]	880	0.218 [0.399]	0.018	0.502
4. para nada	445	0.070 [0.256]	435	0.069 [0.262]	880	0.069 [0.257]	0.001	0.968
5. no contesta/no sabe	445	0.108 [0.321]	435	0.113 [0.313]	880	0.110 [0.318]	-0.005	0.823
Proporción de mujeres que actualmente confían en el MINEDUC:								
1. mucho	445	0.458 [0.531]	435	0.552 [0.536]	880	0.505 [0.523]	-0.093**	0.012**
2. bastante	445	0.155 [0.416]	435	0.110 [0.335]	880	0.133 [0.376]	0.045*	0.084*
3. un poco	445	0.209 [0.384]	435	0.191 [0.433]	880	0.200 [0.409]	0.018	0.509
4. para nada	445	0.085 [0.258]	435	0.057 [0.220]	880	0.072 [0.240]	0.028*	0.085*
5. no contesta/no sabe	445	0.092 [0.281]	435	0.090 [0.274]	880	0.091 [0.282]	0.002	0.893
Proporción de mujeres que actualmente confían en la SAT:								
1. mucho	445	0.211 [0.492]	435	0.239 [0.441]	880	0.225 [0.466]	-0.028	0.378
2. bastante	445	0.108 [0.359]	435	0.085 [0.262]	880	0.097 [0.314]	0.023	0.283

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t	
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	Diferencia (1)-(2)	Valor p (1)-(2)
3. un poco	445	0.189 [0.394]	435	0.175 [0.408]	880	0.182 [0.402]	0.014	0.602
4. para nada	445	0.135 [0.349]	435	0.133 [0.375]	880	0.134 [0.358]	0.001	0.951
5. no contesta/no sabe	445	0.357 [0.571]	435	0.368 [0.466]	880	0.362 [0.527]	-0.011	0.762
Proporción de mujeres que piensan que pueden registrarse para vender al PAE	341	0.534 [0.542]	333	0.502 [0.554]	674	0.518 [0.551]	0.032	0.440
Proporción de mujeres que piensan que NO pueden registrarse para vender al PAE	341	0.308 [0.504]	333	0.351 [0.477]	674	0.329 [0.485]	-0.043	0.252
Proporción de mujeres que no saben si pueden registrarse para vender al PAE	341	0.158 [0.349]	333	0.147 [0.343]	674	0.153 [0.350]	0.011	0.670
Proporción de mujeres que NO están de acuerdo en que seguramente pueden hacer un trabajo difícil	445	0.067 [0.233]	435	0.087 [0.288]	880	0.077 [0.264]	-0.020	0.259
Proporción de mujeres que no están de acuerdo ni en desacuerdo en que seguramente pueden hacer un trabajo difícil	445	0.067 [0.267]	435	0.041 [0.208]	880	0.055 [0.237]	0.026	0.111
Proporción de mujeres que están de acuerdo en que seguramente pueden hacer un trabajo difícil	445	0.789 [0.414]	435	0.818 [0.353]	880	0.803 [0.380]	-0.030	0.258
Proporción de mujeres que no saben si seguramente pueden hacer un trabajo difícil	445	0.076 [0.278]	435	0.053 [0.221]	880	0.065 [0.253]	0.024	0.162
Proporción de mujeres que NO están de acuerdo en poder obtener todo lo que se proponen	445	0.040 [0.221]	435	0.032 [0.169]	880	0.036 [0.199]	0.008	0.531
Proporción de mujeres que no están de acuerdo ni en desacuerdo en poder obtener todo lo que se proponen	445	0.038 [0.215]	435	0.016 [0.121]	880	0.027 [0.175]	0.022*	0.062*
Proporción de mujeres que están de acuerdo en poder obtener todo lo que se proponen	445	0.892	435	0.920	880	0.906	-0.027	0.197

Variable	(1)		(2)		(3)		Prueba t Valor p (1)-(2)
	N Tratamiento	Tratamiento Media/DE	N Control	Control Media/DE	N General	General Media/DE	
Proporción de mujeres que no saben si pueden obtener todo lo que se proponen	445	0.029 [0.336] [0.208]	435	0.032 [0.290] [0.216]	880	0.031 [0.317] [0.212]	-0.003 0.835

El valor mostrado para las pruebas t son valores p.
Las desviaciones estándar son robustas.
***, ** y * indican significación al nivel crítico del 1, 5 y 10%.

Anexo 2: Cuadros sobre tasas de respuesta y asimilación

Cuadro 8. Tasa de respuesta de línea de base, por grupo de tratamiento

Nivel/situación	Individual			Grupo				
	N	Participó	Tasa de respuesta	N	Participó	Tasa de respuesta	Tamaño del grupo de encuestados	
							Media	DE
Control	1585	436	27.5%	201	142	70.6%	7.9	0.6
Tratamiento	1457	445	30.5%	208	132	63.5%	7.0	0.5
Total	3042	881	29.0%	409	274	67.0%	7.4	0.4

Cuadro 9. Tasa de respuesta de línea final, por grupo de tratamiento

Nivel/situación	Individual			Grupo				
	N	Participó	Tasa de respuesta	N	Participó	Tasa de respuesta	Tamaño del grupo de encuestados	
							Media	DE
Control	142	128	90.1%	142	128	90.1%	3.0	0.2
Tratamiento	131	117	89.3%	131	117	89.3%	3.4	0.3
Total	273	245	89.7%	273	245	89.7%	3.2	0.2

Cuadro 10. Agricultores verificados y asistidos, por grupos de tratamiento

Variable	Tratamiento		Control		General		Valor p (T)-(C)	Coeficiente/EE
	N	Media/EE	N	Media/EE	N	Media/EE		
Verificado	445	0.924 [0.012]	436	0.952 [0.010]	881	0.938 [0.008]	0.083*	-0.028 [0.016]
Asistido	445	0.013 [0.005]	436	0.023 [0.007]	881	0.018 [0.004]	0.294	0.009 [0.009]

Cuadro 11. Preguntas sobre asimilación para el grupo de tratamiento

Indicador	Tratamiento Media/[DE]
1. ¿Recuerda que le enviaron un video por WhatsApp sobre el Programa de Alimentación Escolar? Sí	0.9621 [0.1911]
2. ¿Qué mensaje(s) recuerda más del video? (Pregunta abierta. Encuestador, seleccione uno)	
1. Qué es el PAE	0.0557 [0.2298]
2. Cómo vender los cultivos al PAE	0.2689 [0.4441]
3. Productos que compran las escuelas en el PAE	0.2557 [0.4370]
4. Recomendaciones sobre la calidad de los productos	0.3279 [0.4702]
999. Otros (especifique)	0.3148 [0.4652]
1000. Ninguno	0.1607 [0.3678]
3. ¿Recuerda haber recibido mensajes de texto sobre el Programa de Alimentación Escolar? Sí	0.7855 [0.4111]
4. ¿Qué es lo que más recuerda de los mensajes de texto? (Pregunta abierta. Encuestador, seleccione uno)	
1. Cómo vender los cultivos al PAE	0.1968 [0.3984]

Indicador	Tratamiento	Media/[DE]
2. Productos que compran las escuelas en el PAE		0.1285 [0.3353]
3. Información de contacto de los especialistas del MAGA		0.0763 [0.2660]
4. Información de contacto de los proveedores del PAE		0.2129 [0.4101]
999. Otros (especifique)		0.1606 [0.3679]
1000. Ninguno		0.4779 [0.5005]

Anexo 3: Balance de la muestra en la línea final y calidad del diseño empírico

El diseño experimental dio lugar a grupos de tratamiento y control comparables según las características observables. En la línea final, los participantes en la encuesta parecían ser similares en el grupo de tratamiento y en el grupo de control en cuanto a un conjunto de características que se habían medido en la línea de base. Por ejemplo, en el cuadro 12, los dos grupos no son estadísticamente diferentes en cuanto a la similitud de la edad, el nivel educativo y el tamaño del hogar. Además, son idénticos en lo que respecta a un conjunto de características agrícolas como la superficie de tierra, la zona climática y el uso de pesticidas o fertilizantes químicos. Además, los grupos tienen la misma probabilidad de haber cosechado productos del PAE en el último año y de haberse registrado como proveedores del PAE. La única diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos es un desequilibrio en la probabilidad de haber vendido productos PAE durante el año anterior.

En general, el conjunto de covariables del cuadro 12 no logra predecir la situación de tratamiento tras condicionar las variables de estratificación, con un valor p igual a 0,119. Si se excluye la única variable desequilibrada, el valor p es igual a 0,453, por lo que el análisis de regresión realizado para obtener los resultados de este informe controla esta variable en la línea de base.

Además, la situación de tratamiento no predice el abandono entre la línea de base y la línea final: una regresión de una variable indicadora de abandono contra la situación de tratamiento, condicionada a las variables de estratificación, arroja un coeficiente no estadísticamente significativo (valor p igual a 0,747 con un error estándar de 0,03).

Cuadro 12. Cuadro de balance en la línea final

	(1)	(2)	(3)	(1)-(2)	
	Tratamiento Media/(DE)	Control Media/(DE)	General Media/(DE)	Coficiente/(EE)	p-value
Edad del entrevistado	38.9 (12.57)	38.23 (12.00)	38.26 (12.20)	0.01 (1.04)	0.995
Entrevistado completó educación primaria	0.67 (0.58)	0.65 (0.59)	0.66 (0.59)	-0.01 (0.04)	0.824
Jefe de hogar completó educación primaria	0.74 (0.45)	0.76 (0.47)	0.75 (0.46)	-0.02 (0.03)	0.426
Número de miembros del hogar	6.21 (3.26)	6.25 (2.92)	6.23 (3.09)	-0.01 (0.25)	0.961
Tierra sembrada en cuerdas	6.61 (9.91)	6.82 (12.86)	6.71 (11.39)	0.16 (0.76)	0.83
Hogar cosechó y vendió productos en los 12 meses anteriores	1.00 (0.00)	1.00 (0.00)	1.00 (0.00)	- -	- -
Hogar cosechó productos tradicionales del PAE en el año pasado	0.83 (0.48)	0.88 (0.42)	0.85 (0.46)	-0.02 (0.03)	0.448
Hogar vendió productos tradicionales del PAE en el año pasado	0.68 (0.62)	0.77 (0.57)	0.72 (0.60)	-0.77 (0.04)	0.069*
El entrevistado o un miembro de su hogar se registró como proveedor del PAE	0.12 (0.35)	0.16 (0.48)	0.14 (0.42)	-0.03 (0.03)	0.387
El entrevistado sabe de la existencia del PAE	0.79 (0.41)	0.77 (0.42)	0.78 (0.42)	0.02 (0.03)	0.567
El hogar usó fertilizantes químicos el año pasado	0.71 (0.51)	0.67 (0.64)	0.69 (0.58)	0.07 (0.05)	0.152
El hogar usó pesticidas/herbicidas químicos el año pasado	0.56 (0.51)	0.51 (0.57)	0.54 (0.54)	0.03 (0.04)	0.404
Zona climática: Llano	0.22 (0.84)	0.23 (0.87)	0.22 (0.85)	0.03 (0.02)	0.145

	(1) Tratamiento Media/(DE)	(2) Control Media/(DE)	(3) General Media/(DE)	(1)-(2)	
				Coficiente/(EE)	p-value
Zona climática: Altiplano	0.36 (1.05)	0.39 (0.97)	0.38 (1.02)	0 (0.02)	0.898
Zona climática: Costa	0.42 (1.11)	0.39 (0.97)	0.40 (1.05)	-0.03 (0.03)	0.269
Observaciones	325	314	639		
(Clústeres)	(111)	(124)	(228)		

Los valores mostrados para las pruebas t son las diferencias en medias entre los dos grupos.

Las desviaciones estándar se agrupan a nivel de aldea

Errores estándar robustos entre paréntesis ***p<0.01, **p<0.05; *p<0.1

Anexo 4: Resultados detallados de la evaluación de impacto

Para evaluar el impacto de la campaña de información de DIGITAGRO, la especificación econométrica para estimar los efectos del tratamiento se basó en el análisis de regresión de MCO (mínimos cuadrados ordinarios). Dado un resultado de interés a nivel individual y y un indicador de asignación al tratamiento a nivel de comunidad T , la ecuación de regresión para una mujer i que pertenece a la comunidad v y al estrato de aleatorización s (definido por la intersección del municipio y un indicador para comunidades con altas tasas de adopción de WhatsApp) es la siguiente:

$$y_{ivs} = \alpha + \beta T_v + x'_{ivs} \pi + \delta_s + \varepsilon_{ivs}$$

donde δ_s es un efecto fijo de estrato, x' es un vector de fila de covariables (véase la lista en el cuadro 13), y ε es un término de error agrupado a nivel de la comunidad. El coeficiente de interés es β , que permite determinar si las mujeres que pertenecen al grupo de tratamiento experimentan resultados diferenciales como resultado de beneficiarse de la campaña de información.

El resto de este anexo contiene los cuadros de resultados de las principales regresiones que subyacen los hallazgos del capítulo 5 de este informe.

Cuadro 13. Covariables incluidas en todas las regresiones

Control	Tipo
Características del hogar	
Número (N) de niños en el hogar	Continuo
N de miembros en el hogar	Continuo
N de hombres adultos en el hogar	Continuo
N de mujeres adultas en el hogar	Continuo
N de adultos mayores de 65 años en el hogar	Continuo
Jefe de hogar	
Persona misma	Discreto
Pareja	Discreto
Padre	Discreto
Otro (omitido)	Discreto
Características individuales	
Edad	
18-29	Discreto
30-39	Discreto
40-49	Discreto

Control	Tipo
50 más (omitido)	Discreto
Nivel de educación (alcanzado)	
Ninguno	Discreto
Primaria	Discreto
Secundaria	Discreto
Terciaria (omitido)	Discreto
Estado civil	
Con pareja	Discreto
Soltero/a (omitido)	Discreto
Prácticas agrícolas en la línea de base	
Fertilizantes	Discreto
Pesticidas/herbicidas	Discreto
Semillas mejoradas	Discreto
Sistema de riego tecnificado	Discreto
Maquinaria	Discreto
Ninguno (omitido)	Discreto
Superficie de tierra en la línea de base	
0 - 1 cuerdas	Discreto
>1 - 2 cuerdas	Discreto
>2 - 3 cuerdas	Discreto
>4 - 5 cuerdas (omitido)	Discreto
>6-10	Discreto
>10	Discreto
Propiedad de la tierra	Discreto
Propietario de la tierra	
Zona climática	
Altiplano	Discreto
Parte central (omitido)	Discreto
Costa	Discreto

Control	Tipo
Productores de productos PAE en la línea de base	Discreto
Zona climática de los productos	
Frío	Discreto
Caluroso	Discreto
Ambos (omitido)	Discreto
Tipo de cultivo	
Cultivos permanentes	Discreto
Cultivos temporales	Discreto
No definido (omitido)	Discreto

Cuadro 14. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el Programa de Alimentación Escolar

VARIABLES	Conoce el PAE		Sabe que el PAE compra a los agricultores locales		Sabe que se puede registrar como proveedor del PAE		Conoce los pasos para registrarse		El hogar tiene información de contacto de un proveedor		Sabe qué productos compra la escuela	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Efecto del tratamiento	0.0294 (0.0320)	0.0400 (0.0282)	0.116*** (0.0433)	0.114*** (0.0406)	0.0792* (0.0470)	0.0872* (0.0476)	0.0875** (0.0360)	0.0994*** (0.0348)	0.0722 (0.0522)	0.0921* (0.0494)	0.0399 (0.0357)	0.0682* (0.0381)
	0.360	0.157	0.00810	0.00551	0.0938	0.0683	0.0159	0.00477	0.168	0.0636	0.265	0.0744
Media del resultado en el grupo de control	0.880	0.880	0.573	0.573	0.411	0.411	0.138	0.138	0.332	0.332	0.750	0.750
Núm. de grupos	229	229	194	194	194	194	194	194	207	207	229	229
Observaciones	625	625	511	511	511	511	511	511	469	469	625	625
R-cuadrado	0.090	0.165	0.184	0.295	0.131	0.229	0.163	0.260	0.164	0.270	0.093	0.155
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 15. Efecto de tratamiento en la asimilación de información sobre el PAE mediante la participación en programas de extensión tradicionales

VARIABLES	Ha participado en capacitación agrícola								Nunca ha participado en capacitación agrícola							
	Conoce el PAE		Sabe que el PAE puede comprar productos en los mercados locales		Sabe que se puede registrar en el PAE		Conoce los pasos para registrarse		Conoce el PAE		Sabe que el PAE puede comprar productos en los mercados locales		Sabe que se puede registrar en el PAE		Conoce los pasos para	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Efecto del tratamiento	-0.0324 (0.0315)	-0.0442 (0.0308)	-0.0351 (0.0638)	-0.00896 (0.0570)	0.0185 (0.0666)	0.0399 (0.0799)	0.108** (0.0534)	0.102* (0.0591)	0.114* (0.0620)	0.102* (0.0550)	0.252*** (0.0618)	0.268*** (0.0675)	0.150** (0.0742)	0.153** (0.0765)	0.0798 (0.0512)	0.0984* (0.0572)
	0.305	0.153	0.583	0.875	0.781	0.618	0.0453	0.0852	0.0682	0.0643	7.79e-05	0.000117	0.0456	0.0468	0.122	0.0880
Media del resultado en el grupo de control	0.924	0.924	0.695	0.695	0.445	0.445	0.172	0.172	0.824	0.824	0.441	0.441	0.373	0.373	0.102	0.102
Núm. de grupos	174	174	138	138	138	138	138	138	151	151	132	132	132	132	132	132
Observaciones	340	340	263	263	263	263	263	263	285	285	248	248	248	248	248	248
R-cuadrado	0.141	0.257	0.235	0.400	0.207	0.317	0.195	0.322	0.227	0.346	0.336	0.492	0.208	0.455	0.233	0.403
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 16. Efecto de tratamiento en la principal fuente de información sobre el PAE

VARIABLES	Conoce el PAE		Conoce a través del MAGA o video&SMS		MAGA		Videos&SMS		Escuela/profesores/ OPF		Otras fuentes	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Efecto del tratamiento	0.0294 (0.0320)	0.0400 (0.0282)	0.0972** (0.0406)	0.117*** (0.0353)	0.0561 (0.0394)	0.0756** (0.0328)	0.0494*** (0.0125)	0.0520*** (0.0140)	-0.116*** (0.0408)	-0.117*** (0.0380)	0.00115 (0.0401)	-0.00470 (0.0418)
Media del resultado en el grupo de control	0.360	0.157	0.0176	0.00112	0.156	0.0223	0.000111	0.000262	0.00487	0.00233	0.977	0.911
Núm. de grupos	0.880	0.880	0.199	0.199	0.199	0.199	0	0	0.576	0.576	0.354	0.354
Observaciones	229	229	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
R-cuadrado	625	625	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
Estrato EF	0.090	0.165	0.154	0.372	0.142	0.392	0.089	0.146	0.121	0.306	0.082	0.222
Controla	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Control del resultado BL	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 17. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres

VARIABLES	Cualquier producto agropecuario		Producto agrícola tradicional del PAE		Producto pecuario tradicional del PAE		Producto pecuario tradicional no del PAE		Producto agrícola del PAE COVID-19		Producto pecuario del PAE COVID-19		Producto pecuario no del PAE COVID-19	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Efecto del tratamiento	-0.0554 (0.0359)	-0.0324 (0.0331)	0.00197 (0.0426)	0.0170 (0.0396)	0.0518 (0.0385)	0.0771* (0.0402)	-0.00622 (0.0240)	-0.0128 (0.0238)	0.0398 (0.0426)	0.0317 (0.0413)	0.0423 (0.0392)	0.0632 (0.0412)	0.0293 (0.0327)	0.0379 (0.0327)
	0.125	0.329	0.963	0.668	0.180	0.0565	0.795	0.593	0.351	0.444	0.281	0.126	0.372	0.247
Media del resultado en el grupo de control	0.838	0.838	0.347	0.347	0.380	0.380	0.0844	0.0844	0.282	0.282	0.341	0.341	0.146	0.146
Núm. de grupos	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229
Observaciones	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
R-cuadrado	0.157	0.308	0.112	0.283	0.145	0.225	0.159	0.236	0.116	0.268	0.145	0.217	0.109	0.186
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 18. Efecto de tratamiento en las ventas de las mujeres por nivel de agencia (productos pecuarios)

VARIABLES	Participa										No participa									
	Vendió cualquier producto pecuario del PAE		Huevos		Carne de pollo		Queso de vaca		Carne de vaca		Vendió cualquier producto pecuario del PAE		Huevos		Carne de pollo		Queso de vaca		Carne de vaca	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Efecto del tratamiento	0.0623 (0.0537)	0.0794 (0.0563)	0.0518 (0.0548)	0.0778 (0.0571)	0.0659** (0.0308)	0.0703** (0.0354)	0.00595 (0.0166)	0.00712 (0.0182)	-0.00476 (0.00529)	-0.00387 (0.00458)	0.0850 (0.0672)	0.139* (0.0779)	0.0557 (0.0663)	0.0999 (0.0789)	0.0148 (0.0502)	0.0209 (0.0570)	0.0286 (0.0317)	0.0329 (0.0286)	0 (0)	0 (0)
Media del resultado en el grupo de control	0.247 0.378	0.160 0.378	0.346 0.353	0.175 0.353	0.0336 0.0547	0.0486 0.0547	0.721 0.0249	0.696 0.0249	0.369 0.00498	0.399 0.00498	0.208 0.383	0.0776 0.383	0.402 0.318	0.208 0.318	0.770 0.0935	0.715 0.0935	0.369 0.0467	0.252 0.0467	0 0	0 0
Núm. de grupos	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
Observaciones	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222
R-cuadrado	0.177	0.282	0.154	0.254	0.106	0.179	0.136	0.231	0.043	0.104	0.227	0.404	0.242	0.404	0.150	0.290	0.215	0.406		
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 19. Efecto de tratamiento en las ventas de productos pecuarios al PAE, por estado civil

VARIABLES	Con pareja										Soltera									
	Vendió cualquier producto pecuario del PAE		Huevo	Carne de pollo		Queso de vaca	Carne de vaca		Vendió cualquier producto pecuario del PAE		Huevos	Carne de pollo		Queso de vaca	Carne de vaca					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Efecto del tratamiento	0.131*** (0.0443)	0.175*** (0.0461)	0.114** (0.0466)	0.154*** (0.0499)	0.0753** (0.0308)	0.0974*** (0.0368)	0.00754 (0.0190)	0.0100 (0.0191)	-0.00510 (0.00554)	-0.00481 (0.00538)	-0.0875 (0.0829)	-0.0820 (0.108)	-0.0746 (0.0760)	-0.0230 (0.0972)	0.0408 (0.0458)	-0.00836 (0.0676)	0.0120 (0.0315)	0.00506 (0.0384)	0 (0)	0 (0)
	0.00359	0.000187	0.0158	0.00237	0.0155	0.00884	0.691	0.599	0.359	0.373	0.294	0.448	0.328	0.813	0.375	0.902	0.705	0.895		
Media del resultado en el grupo de control	0.367	0.367	0.332	0.332	0.0664	0.0664	0.0310	0.0310	0.00442	0.00442	0.415	0.415	0.366	0.366	0.0732	0.0732	0.0366	0.0366	0	0
Núm. de grupos	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Observaciones	454	454	454	454	454	454	454	454	454	454	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
R-cuadrado	0.195	0.274	0.198	0.270	0.113	0.169	0.114	0.203	0.039	0.089	0.299	0.503	0.326	0.522	0.230	0.417	0.521	0.601		
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 20. Efecto de tratamiento en la toma de decisiones de las mujeres en cuanto a la venta de productos agropecuarios, por estado civil

VARIABLES	Total				Mujeres con pareja			
	Decisión de venta de productos agrícolas tomada por las mujeres entrevistadas		Decisión de venta de productos pecuarios tomada por las mujeres entrevistadas		Decisión de venta de productos agrícolas tomada por las mujeres entrevistadas		Decisión de venta de productos pecuarios tomada por las mujeres entrevistadas	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Efecto del tratamiento	0.0389	-0.0361	0.0269	0.0361	0.0314	-0.00268	0.0719	0.0988
	(0.0566)	(0.0598)	(0.0427)	(0.0384)	(0.0739)	(0.0753)	(0.0476)	(0.0597)
	0.493	0.547	0.529	0.349	0.672	0.972	0.133	0.1000
Media del resultado en el grupo de control	0.654	0.654	0.800	0.800	0.662	0.662	0.833	0.833
Núm. de grupos	161	161	176	176	142	142	148	148
Observaciones	348	348	337	337	264	264	253	253
R-cuadrado	0.109	0.332	0.131	0.379	0.173	0.365	0.149	0.326
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 21. Efecto de tratamiento en la voluntad de participar en el PAE

VARIABLES	Hogar registrado para vender cultivos al PAE		Tiene interés en registrarse		Vendió productos a un proveedor registrado del PAE		Piensa hablar con un proveedor registrado del PAE	
	(13)	(14)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
Efecto del tratamiento	-0.00728 (0.0357)	0.0108 (0.0261)	-0.0212 (0.0453)	-0.0104 (0.0480)	-0.0146 (0.0426)	0.0120 (0.0420)	-0.0599 (0.0363)	-0.0256 (0.0355)
Media del resultado en el grupo de control	0.839	0.679	0.640	0.829	0.732	0.776	0.101	0.471
Núm. de grupos	0.201	0.201	0.326	0.326	0.193	0.193	0.202	0.202
Observaciones	229	229	198	198	207	207	207	207
R-cuadrado	625	625	501	501	475	475	471	471
Estrato EF	0.201	0.503	0.133	0.242	0.201	0.322	0.245	0.408
Controla	SI	SI	SI	SI	SI	SI	IS	SI
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
	NO	SI	NO	SI	NO	IS	NO	SI

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

Cuadro 22. Efecto de tratamiento en las barreras para la venta

VARIABLES	No pudo encontrar un lugar dónde vender sus productos		Problemas de transporte de la cosecha		Precio de venta bajo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Efecto del tratamiento	0.0296 (0.0262)	0.0380 (0.0264)	-0.0239 (0.0351)	-0.0190 (0.0349)	0.0262 (0.0333)	0.0200 (0.0316)
Media del resultado en el grupo de control	0.260 0.104	0.151 0.104	0.497 0.185	0.585 0.185	0.432 0.192	0.527 0.192
Núm. de grupos	229	229	229	229	229	229
Observaciones	625	625	625	625	625	625
R-cuadrado	0.115	0.167	0.105	0.216	0.155	0.214
Estrato EF	SI	SI	SI	YES	YES	YES
Controla	NO	SI	NO	YES	NO	YES
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	YES	NO	YES

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 23. Adopción de prácticas agrícolas, por situación de registro en el PAE

	(1) Registrado Media/(DE)	(2) No registrado Media/(DE)	(3) Total Media/(DE)	(1)-(2) Diferencia	Valor p
Fertilizantes naturales	0.92 (0.30)	0.89 (0.36)	0.89 (0.35)	0.03 (0.03)	0.318
Fertilizantes químicos	0.76 (0.42)	0.68 (0.60)	0.69 (0.58)	0.09 (0.05)	0.062*
Pesticidas/herbicidas	0.71 (0.43)	0.5 (0.54)	0.54 (0.54)	0.21 (0.05)	0.000***
Semillas mejoradas	0.6 (0.49)	0.48 (0.49)	0.5 (0.50)	0.12 (0.05)	0.016**
Sistema de riego tecnificado	0.42 (0.51)	0.26 (0.53)	0.29 (0.56)	0.16 (0.05)	0.001***
Maquinaria	0.1 (0.28)	0.03 (0.20)	0.05 (0.21)	0.06 (0.03)	0.025**
Ninguno	0.02 (0.13)	0.02 (0.12)	0.02 (0.12)	0 (0.01)	0.980
Observaciones (Grupos)	114 (84)	503 (192)	617 (228)		

El valor mostrado para las pruebas t son las diferencias de las medias entre los grupos.

Las desviaciones estándar se agrupan en la variable comunidad.

En todas las regresiones de estimación se incluyen efectos fijos con la variable estrato.

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 24. Efecto de tratamiento en el conocimiento y las percepciones del proceso de registro

VARIABLES	Conoce el PAE		Sabe que el PAE puede comprar productos en los mercados locales		Sabe que se puede registrar como proveedor del PAE		Conoce los pasos para registrarse		Fácil registrarse como proveedor		Tiene interés en registrarse		Vendió productos a un proveedor registrado del PAE		Piensa hablar con un proveedor registrado del PAE	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Efecto del tratamiento	0.0294 (0.0320)	0.0400 (0.0282)	0.116*** (0.0433)	0.114*** (0.0406)	0.0792* (0.0470)	0.0872* (0.0476)	0.0875** (0.0360)	0.0994*** (0.0348)	0.0729** (0.0294)	0.0695** (0.0278)	-0.0212 (0.0453)	-0.0104 (0.0480)	-0.0146 (0.0426)	0.0120 (0.0420)	-0.0599 (0.0363)	-0.0256 (0.0355)
Media del resultado en el grupo de control	0.360	0.157	0.00810	0.00551	0.0938	0.0683	0.0159	0.00477	0.0139	0.0133	0.640	0.829	0.732	0.776	0.101	0.471
Núm. de grupos	229	229	194	194	194	194	194	194	194	194	198	198	207	207	207	207
Observaciones	625	625	511	511	511	511	511	511	511	511	501	501	475	475	471	471
R-cuadrado	0.090	0.165	0.184	0.295	0.131	0.229	0.163	0.260	0.212	0.304	0.133	0.242	0.201	0.322	0.245	0.408
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 25. Efecto de tratamiento en la percepción institucional (MAGA)

VARIABLES	Mucha confianza en el MAGA		Algo de confianza en el MAGA		Poca confianza en el MAGA		Ninguna confianza en el MAGA		Confianza en el MAGA - No sabe/no contesta		Índice de confianza en el MAGA	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Efecto del tratamiento	0.0538 (0.0387)	0.0540 (0.0366)	-0.0533 (0.0339)	-0.0603* (0.0354)	-0.0177 (0.0333)	-0.0111 (0.0360)	-0.0258 (0.0202)	-0.0209 (0.0189)	0.0430 (0.0272)	0.0385 (0.0251)	0.169** (0.0825)	0.149* (0.0844)
Media del resultado en el grupo de control	0.165	0.141	0.117	0.0893	0.596	0.757	0.204	0.269	0.116	0.125	0.0416	0.0784
Núm. de grupos	0.351	0.351	0.201	0.201	0.273	0.273	0.0682	0.0682	0.107	0.107	2.935	2.935
Observaciones	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	214	214
R-cuadrado	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	547	547
Estrato EF	0.124	0.299	0.087	0.185	0.128	0.206	0.124	0.204	0.074	0.189	0.175	0.335
Controla	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 26. Efecto de tratamiento en la percepción institucional (MINEDUC)

VARIABLES	Mucha confianza en el MINEDUC		Algo de confianza en el MINEDUC		Poca confianza en el MINEDUC		Ninguna confianza en el MINEDUC		Confianza en el MINEDUC - No sabe/no contesta		Índice de confianza en el MINEDUC	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Efecto del tratamiento	-0.0248 (0.0325)	-0.0322 (0.0361)	-0.0179 (0.0329)	-0.0126 (0.0354)	-0.00763 (0.0338)	0.00856 (0.0365)	-0.0201 (0.0224)	-0.0258 (0.0222)	0.0704*** (0.0227)	0.0712*** (0.0244)	0.0276 (0.0827)	0.00260 (0.0866)
	0.447	0.373	0.586	0.722	0.822	0.815	0.371	0.247	0.00214	0.00393	0.739	0.976
Media del resultado en el grupo de control	0.338	0.338	0.201	0.201	0.305	0.305	0.0812	0.0812	0.0747	0.0747	2.860	2.860
Núm. de grupos	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	218	218
Observaciones	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	558	558
R-cuadrado	0.089	0.216	0.121	0.178	0.107	0.217	0.099	0.173	0.104	0.197	0.121	0.241
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES

Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 27. Efecto de tratamiento en la percepción institucional (SAT)

VARIABLES	Confianza en la SAT		Algo de confianza en la SAT		Poca confianza en la SAT		Ninguna confianza en la SAT		Confianza en la SAT - No sabe/no contesta		Índice de confianza en la SAT	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Efecto del tratamiento	0.0123 (0.0291)	0.0142 (0.0297)	0.0155 (0.0294)	0.0164 (0.0295)	-0.00778 (0.0335)	0.00538 (0.0340)	-0.0523* (0.0272)	-0.0515* (0.0268)	0.0323 (0.0436)	0.0128 (0.0451)	0.221* (0.118)	0.215* (0.122)
	0.674	0.632	0.599	0.580	0.816	0.874	0.0562	0.0559	0.460	0.776	0.0631	0.0804
Media del resultado en el grupo de control	0.127	0.127	0.130	0.130	0.208	0.208	0.159	0.159	0.377	0.377	2.359	2.359
Núm. de grupos	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	189	189
Observaciones	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	384	384
R-cuadrado	0.152	0.227	0.071	0.165	0.149	0.236	0.082	0.158	0.088	0.216	0.173	0.302
Estrato EF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controla	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Control del resultado en LB	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

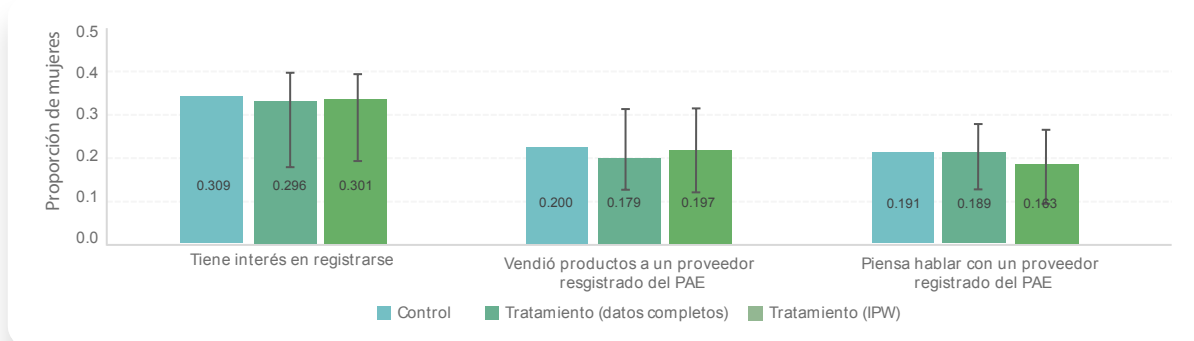
Los errores estándar agrupados por comunidad se muestran entre paréntesis, los valores p en cursiva

Las covariables incluidas se presentan en Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE

*p<.1; **p<0.05; ***p<0.01

Anexo 5. Comprobaciones de la robustez mediante el Estimador de Ponderación de Probabilidad Inversa (IPWE)

Figura 24. Efectos de tratamiento en el ingreso y la disposición a participar en el PAE



Anexo 6. Resultados de las discusiones en grupos focales y de las encuestas complementarias en San Marcos

A6.1 Grupos focales con agricultores y OPF en la fase de diseño del proyecto

Los grupos focales presenciales con las OPF y los agricultores se llevaron a cabo antes de golpear la pandemia del COVID-19. En total, 10 agricultores y 10 OPF participaron en las actividades presenciales específicas.

Principales retos relacionados con el PAE mencionados por las Organizaciones de Padres de Familia (OPF)

- » En su mayoría, los miembros de las OPF no tienen un nivel suficiente de preparación para administrar los registros de las compras de alimentos a los proveedores. Algunos afirman que, en el momento de llegar a ser parte de la OPF, no tenían suficiente información. Por este motivo, es habitual que el personal de los centros educativos, como los profesores y los directores, administren los registros de compras de los proveedores.
- » Tanto las OPF como el personal de las escuelas pueden tener favoritismo hacia cierto proveedor a pesar de las consideraciones de calidad y precio.
- » A menudo, las madres que deberían actuar como cocineras no se presentan a cocinar el día que se les ha asignado. Al tratarse de un trabajo voluntario, no hay sanciones en este caso.
- » Las OPF son elegidas en una asamblea de padres de familia y los miembros elegidos se sienten obligados a aceptar el cargo, debido a la gran presión social. Su principal incentivo para ser parte de la OPF es garantizar una mejor nutrición para sus hijos.
- » De todos modos, las OPF pasan mucho tiempo trabajando en el PAE y este tiempo no es remunerado. Además del trabajo administrativo de la OPF, los miembros también se turnan para supervisar la preparación de la comida cada día. Además, muchos de los miembros también ayudan como cocineros en la escuela. Esto significa que, además de sus tareas domésticas y de cuidado familiar, tienen que trabajar en la escuela a primera hora del día. Algunas madres declaran que empiezan a trabajar en la cocina de la escuela a las 3 de la mañana para preparar los menús.
- » La falta de infraestructura en las escuelas es un obstáculo para la preparación, almacenamiento y provisión adecuados de las comidas.

- » Por ejemplo, una madre miembro de una OPF afirma que, una vez que reciben las verduras de los proveedores, tienen que llevarlas a casa para cortarlas y almacenarlas por un par de días.
- » Además, faltan sistemas de refrigeración para conservar los alimentos que se compran a los productores.
- » Y en algunas escuelas no hay comedor, por lo que los niños comen sentados en el piso o en sus pupitres.
- » Algunos pozos se están secando y las escuelas tienen problemas para conseguir agua. A veces las madres van a pedir agua a los vecinos.
- » Muchas veces, las ollas y otros utensilios de cocina son la propiedad de las familias que los prestan a la escuela. A veces, cuando sobra dinero para los alimentos, la escuela compra estos utensilios, pero siempre registra esta compra como si fueran alimentos.
- » En muchas escuelas no hay leña para la cocina: los niños la llevan al hombro cuando van a la escuela por la mañana.
- » A veces los menús no coinciden con lo que se produce en la zona. Esto ocurre principalmente con los menús nacionales, pero también con los departamentales si hay mucha variabilidad geográfica/climática (por ejemplo, el altiplano frente a la costa en San Marcos).
- » Sobre todo en estos casos, los alimentos tienen que pasar por varios intermediarios, lo que hace que sean más caros de lo que podrían ser.
 - » Por ejemplo, una escuela mencionó que el proveedor tenía que buscar los productos necesarios en el mercado local.
- » En algunos casos, la cantidad de alimentos parece ser un problema:
 - » No hay medidas estándar (recipientes o platos) para ofrecer comida a los alumnos. Así que los cocineros tienen que calcular aproximadamente cuánto dar a cada uno: esto significa que algunos alumnos reciben más que otros.
 - » A veces parece que los precios son tan altos que la OPF no puede comprar todos los ingredientes necesarios para el menú. En este caso dan porciones más pequeñas (por ejemplo, media naranja por alumno en lugar de una naranja entera).

Principales retos relacionados con el PAE mencionados por proveedores y productores

- » El principal reto para los agricultores es registrarse en la SAT, lo que implica que muy pocos productores de la agricultura familiar están dispuestos a ser proveedores del PAE. Algunas razones por el miedo a la SAT son las siguientes:
 - » Al no conocer el proceso de registro, no hay claridad sobre la documentación requerida y el lenguaje burocrático; y el personal de la SAT no ayuda y no es amable con los agricultores.
 - » El mecanismo contable es complicado, lo que significa que muchos tienen que contratar a un contador para registrar sus ventas, lo cual tiene un costo alto: por ejemplo, en algunos lugares de la costa un contador experto cobra 1.000 quetzales por registrarse en la SAT, más 300 quetzales al mes. El costo parece ser más bajo en el altiplano, donde es 25 quetzales al mes.
 - » Pagar los impuestos asociados a las ventas.
 - » Percepción de que la SAT investiga otros tipos de activo de los proveedores registrados.
 - » Ejemplo: en febrero de 2020, 11 proveedores atendían a 43 escuelas en un municipio de la costa. Originalmente en 2018, cuando el MAGA reunió a los agricultores familiares para orientarlos a vender

a las escuelas, asistieron aproximadamente 35 productores de la comunidad a la capacitación, pero cuando se les dijo que tenían que registrarse en la SAT, sólo quedaron 5.

- » Si un proveedor emite facturas por más de 150.000 quetzales al año, empieza a pagar una tasa impositiva del 18%, mientras que la tasa impositiva para una facturación de menos de 150.000 quetzales al año es sólo el 5%. Es un incentivo importante para no crecer. En algunos municipios, los proveedores de la red se reparten las escuelas entre ellos para mantenerse por debajo de ese umbral.
- » Hay desafíos en cuanto a la producción y el almacenamiento de sus productos. El almacenamiento de la producción agrícola es un reto especialmente significativo. Aunque reciben capacitación y seguimiento por parte del MAGA y otros agentes (por ejemplo, la FAO), los agricultores tienen problemas relacionados con:
 - » La pérdida y el desperdicio de alimentos
 - » Plagas y enfermedades
 - » El cambio climático y la contaminación.
- » El transporte de los productos es un reto y las carreteras están en mal estado (sobre todo en el altiplano): en la zona de la costa, los problemas de transporte son el principal motivo por el que venden a los coyotes. En muchos casos, hay escuelas que son desatendidas por el PAE porque no hay proveedores en su zona, y no es conveniente para los proveedores existentes desplazarse hasta allí: algunos hacen un esfuerzo por el bienestar de los niños, pero esto no siempre es así.
- » Los productores de la costa no parecen tener acceso a mercados lucrativos alternativos. En el altiplano, en cambio, los productores pueden comercializar sus productos a nivel municipal y en los mercados más importantes de los departamentos de San Marcos y Quetzaltenango: esto significa que es más limitado el papel de los coyotes. Esto también implica que los coyotes de la costa pagan precios más bajos porque tienen que llevar el producto a un mercado lejano, con altos costos de transporte.
- » No todas las redes de proveedores funcionan como deberían, porque muchas son de reciente creación y aún les faltan organización y capital social. El nivel de organización de los productores agrícolas es mayor en el altiplano que en la costa, lo que marca una diferencia en cuanto a su participación como proveedores en el PAE.
- » En la costa, los proveedores parecen estar en mejores condiciones educativas y económicas que los productores. En el altiplano parece ser al revés: los proveedores son pequeños agricultores y compran a productores más grandes y con un enfoque más comercial.
- » A veces, los ingredientes de los menús sólo se encuentran en una zona del departamento y no en otra: por ejemplo, la sandía se encuentra en el altiplano y la piña en la costa. Entonces le resulta difícil al proveedor encontrar estos productos en la agricultura familiar local así que acaba comprándolos en los mercados. Otras veces, los productores viajan a otras zonas del departamento para vender sus productos y comprar los que no tienen, pero esto genera altos costos de transporte y también desperdicios si no logran vender todo lo que compraron.
 - » Desde hace poco se está promoviendo la creación de redes de proveedores intermunicipales para realizar intercambios entre la zona calurosa y la zona fría del departamento.
 - » También se está estudiando la creación de mercados de agricultura familiar, para que la producción que no se vende entre los proveedores no se eche a perder y pueda venderse al público.

El papel de las mujeres en la agricultura y en el marco del PAE

- » Las mujeres enfatizan sistemáticamente que el hecho de no contar con el apoyo de su marido/pareja para llevar a cabo sus actividades empresariales es un factor importante que limita su participación comercial en el PAE. Pero también mencionan que, cuando los maridos ven que los ingresos del hogar aumentan, cambian de opinión.

- » En este momento, su trabajo principal está centrado en el hogar, con actividades como la preparación de comidas para el consumo familiar, el cuidado de los niños y otras tareas domésticas.
- » En la agricultura, participan en las labores de cosecha y en la distribución de la producción.
- » En general, administran los recursos financieros obtenidos de la producción: algunas pueden decidir qué hacer con el dinero que obtienen de sus ventas, en otros casos se decide conjuntamente con la pareja.
- » Muchas mujeres se dedican a la comercialización de la producción de sus maridos: en estos casos, ellas mismas son las proveedoras del PAE y no así el esposo.
- » En general, la presencia de mujeres productoras se considera poco común en la costa, pero no está totalmente ausente:
 - » Los proveedores afirman que compran sobre todo huevos y queso a las mujeres productoras: estos productos son más fáciles de producir mientras realizan las tareas domésticas.
 - » Muchas mujeres también compran gallinas en el mercado, las crían durante un tiempo y luego las venden al proveedor/escuela.
 - » Varias mujeres son productoras de hierbas y verduras de hoja.
 - » Aunque el trabajo es más frecuente entre los hombres debido a la carga de trabajo físico, también hay mujeres que producen frutas como rambután, banana y piña.
 - » Algunas mujeres también se unen a una cooperativa para vender a granel (p. ej. huevos) para procesar algunos alimentos, como la mermelada de piña. Sin embargo, muchas veces carecen de las habilidades y la formación necesarias para formalizar y hacer rentables estos negocios. Antes de empezar el negocio, muchas tenían miedo de que esta actividad fuera una estafa y no creían que pudieran tener este papel empresarial, pero ahora están creciendo.
- » Muchas mencionan la agricultura comercial como una salvación desde que emigraron sus esposos que en muchos casos las abandonaron al emigrar. Ahora pueden ganarse la vida de forma autónoma.
- » **Existen oportunidades para promover la participación de las mujeres** en el suministro de productos como ser verduras, solanáceas, chipilín, huevos, pollo, leche y lácteos (queso), además de otros productos procesados.

A6.2 Grupo focal virtual con OPF en la línea final

Los principales criterios para la composición de los grupos focales fueron la zona (rural o urbana) y el tamaño (número total de alumnos). Al final participaron 15 OPF, divididas en cuatro espacios virtuales específicos: en el primero se reunió a cinco OPF de escuelas urbanas, en el segundo a cinco pequeñas escuelas de zonas rurales, en el tercero a tres escuelas rurales grandes y en el cuarto a dos escuelas rurales medianas.

Relación con los proveedores (duración, cuántos, cómo eligieron al proveedor, principales oportunidades y problemas, calidad de los productos entregados, cambios en el tiempo).

¿Cuántos proveedores tiene la escuela?

Casi todas las escuelas tienen dos tipos de proveedores: los de abarrotes y los de productos agrícolas. Los primeros ofrecen alimentos procesados a las escuelas (p. ej., azúcar, harina, leche en polvo), mientras que los segundos ofrecen cultivos semiperecederos. Así, la mayoría sólo tiene dos proveedores que cumplen estas funciones. Sin embargo, algunas escuelas tienen un solo proveedor para las dos cosas. Esto no parece estar determinado por el número de estudiantes, sino por la capacidad de los proveedores. Por ejemplo, una de las escuelas urbanas tiene unos 120 alumnos y sólo un proveedor.

¿Desde cuándo trabaja con estos proveedores?

Antes de la entrada en vigor de la ley, la mayoría no tenía esta distinción entre proveedores y sólo trabajaba con

uno. A excepción de las escuelas de preprimaria urbanas más grandes, que tienen hasta siete proveedores de abarrotes, casi todas las escuelas tienen un proveedor para cada tipo. Algunos presidentes de OPF recuerdan que ya trabajaban con abarrotes antes de la entrada en vigor de la ley. Por lo tanto, se mantuvieron los proveedores de abarrotes y luego se empezó a trabajar con los proveedores agrícolas. Una escuela rural mediana y otra grande habían cambiado de proveedor luego de una evaluación de desempeño.

¿Cómo los encontraron? ¿Ha elegido a su proveedor? ¿Qué ha tenido en cuenta a la hora de elegirlos?

Es más fácil encontrar un proveedor de abarrotes, ya que la mayoría puede dar facturas y son bastante omnipresentes. Pero, por otro lado, los proveedores de productos agrícolas son introducidos por el MAGA. La mayoría de las OPF eligen a un proveedor de un grupo en función de quién puede ajustarse a su presupuesto. Las escuelas más grandes comunican las cantidades de alimentos que necesitan y seleccionan al proveedor con la mejor oferta, mientras que las otras hacen la selección en función del precio. Otros criterios para elegir un proveedor son su oferta de los productos que son parte de los menús y la calidad de los cultivos.

¿Ha tenido problemas en la relación con los proveedores registrados en el PAE? Si es así, ¿cuáles fueron los principales problemas? De ser aplicable, ¿por qué ha seguido comprando a sus proveedores actuales?

Ninguno de los participantes señaló un problema en la relación, sino que la mayoría expresó su malestar por los precios ofrecidos. El precio es percibido como demasiado alto en comparación con el mercado local.

En general, ¿está usted satisfecho con la calidad de los alimentos que le venden sus proveedores? Si no está satisfecho, ¿cuántos alimentos ha rechazado?

Uno de los problemas que planteó el presidente de una de las escuelas rurales más grandes (con unos 600 alumnos) fue que no podían verificar la calidad de todos los productos debido al volumen considerable. Así que, en algunos casos, esta falta de control dio lugar a la entrega a las familias de los niños de bolsas de alimentos con algunos productos que se habían echado a perder. Pero las otras escuelas no tuvieron ningún problema de calidad. Y, si bien evalúan la posibilidad de cambiar de proveedor cada año en busca de una mejor calidad, sólo uno de los entrevistados lo ha hecho. Además, señalan ciertas ventajas de trabajar con proveedores locales. En primer lugar, el transporte es más barato en vista de la cercanía. Por ejemplo, el presidente de una OPF de una escuela rural primaria mediana declaró que los proveedores pagan el transporte de los productos a la escuela; a cambio, el personal de la escuela organiza la logística y aporta la mano de obra necesaria. En segundo lugar, trabajar con alguien de la comunidad crea un mayor nivel de rendición de cuentas y confianza. Así, si hay algún problema con los productos entregados, pueden solucionarlo rápidamente y más eficientemente. Por último, existe la percepción de que la gente de la comunidad donde se encuentra la escuela se preocupa más por la calidad de los alimentos.

¿Qué se puede mejorar del lado de los proveedores?

Las críticas están dirigidas sobre todo al funcionamiento del programa, más que a los propios proveedores.

Precios

¿Qué opina de los precios fijados por los proveedores en comparación con el mercado local? ¿Cree que el precio de los alimentos comprados está justificado en función de la calidad??

Los precios son percibidos como demasiado altos en comparación con los mercados locales; sin embargo, algunos factores justifican el costo. Si se les diera la oportunidad, la mayoría de las OPF comprarían los productos en el mercado local a un precio más asequible. Por ejemplo, los presidentes de algunas OPF mencionaron que los precios se fijan en un nivel demasiado elevado y no reflejan la realidad local, lo que a su vez se traduce en la compra de menos alimentos para los niños.

Por otro lado, la mayoría también reconoció que comprar a proveedores agrícolas ofrece dos ventajas que en parte justifican el precio. En primer lugar, los proveedores dan las facturas necesarias para coordinar los fondos con las autoridades superiores. En segundo lugar, es más fácil garantizar la calidad y la frescura de los

productos cuando existe un acuerdo a largo plazo entre las partes. En el marco de esta relación contractual, las OPF perciben una mayor posibilidad de obtener productos de calidad, ya que los esfuerzos se alinean con el proveedor en lugar de ir al mercado local y elegir lo que está disponible.

¿Varían los precios que ofrecen los proveedores? ¿Son fijos? ¿Puede usted negociar los precios con los proveedores?

Las autoridades fijan los precios y las OPF no pueden negociar. El único mecanismo para intentar obtener mejores precios parece ser cambiar de proveedor eventualmente. El presidente de una escuela rural primaria mediana comentó que los precios se fijan por el plazo de casi un año. Dado que las autoridades fijan los precios para cada ciclo de compra, esta percepción podría derivarse del hecho de que los precios varían marginalmente a lo largo del año escolar y también de la dificultad de cambiar de proveedor.

Productos demandados y frecuencia

Normalmente, ¿compra más productos típicos de la costa, el altiplano o el valle? ¿Qué productos compra con más frecuencia? ¿Puede obtener estos productos para su escuela?

Todas las escuelas cumplen con la elección de uno de los menús entre las opciones por defecto definidas por las autoridades. Luego, las bolsas contienen los productos y abarrotes especificados en estos menús, pero algunos productos pueden ser sustituidos si es necesario. Las autoridades también publican una lista de sustitutos de los productos de los que puede elegir la OPF, en función de las preferencias locales y de la oferta del proveedor.

Sin embargo, una preocupación es que los productos de sustitución a veces son difíciles de adaptar. Por ejemplo, un cultivo como la yuca, si bien es abundante en su región, no forma parte de la dieta habitual de los niños, por lo que se cambia por papa. Pero a veces pasa que para otros cultivos no hay un sustituto adecuado. Además, es necesario adaptar la calidad en función de lo que se pueda obtener localmente (p. ej., el tamaño del producto), pero esto no suele tenerse en cuenta, y se refleja en los precios pagados.

En el contexto del COVID-19, el hecho de que las bolsas de alimentos se entreguen por niño y no por hogar puede provocar un desperdicio importante de alimentos. Por ejemplo, si hay una cantidad prescrita de 12 limones por bolsa y por niño, un hogar puede llegar a recibir 60 limones si tiene cinco niños en la escuela. Incluso puede ser que estas familias ya producen estos productos por su cuenta para fines de subsistencia. Sin embargo, las OPF no pueden adaptar las cantidades ni cambiar el contenido de la bolsa para evitar este desperdicio de recursos.

Los productos que se compran con mayor frecuencia son diferentes de los que se compraban frecuentemente antes de la pandemia?

Sí, sólo quedan algunos productos agrícolas semiperecederos. En vista de que la mayoría de las escuelas ahora distribuyen los alimentos en bolsas una vez al mes, los productos se tuvieron que cambiar para evitar el desperdicio de alimentos en lugar de cocinar a diario para los niños.

Método actual de contabilidad y demanda. ¿Posible adopción de la plataforma? Conocimiento y uso de computadora/teléfono inteligente/Internet.

¿Podría describir el método utilizado para la contabilidad y cómo lleva el control de los alimentos que compra a los proveedores del PAE? Con los procesos actuales, ¿cree que es fácil cumplir los requisitos administrativos del PAE?

La persona encargada de la contabilidad varía en las diferentes escuelas. Algunos miembros de la OPF ocupan el cargo de contador (con una curva de aprendizaje importante para los padres), mientras que otros se apoyan en el personal de la escuela, como profesores o directores. El presidente de una de las escuelas rurales medianas comentó que el MAGA les apoyaba llevando la contabilidad y que su principal función era supervisar la logística. Por ello, la percepción común es que estos procedimientos deben ser apoyados por personal con más conocimientos.

Las OPF suelen involucrarse más en la logística; por ejemplo, ir a los bancos o a las autoridades tributarias del municipio, realizar otros trámites, organizar el transporte. Todos estos procedimientos requieren aproximadamente entre tres y cuatro días por ciclo de compra. Ellos mismos cubren el costo de la comida y el transporte para ir al municipio.

Otra cuestión urgente es la transparencia entre la escuela y los padres de los niños, ya que los padres no entienden que el precio es más alto para cumplir con las obligaciones tributarias (los proveedores emiten facturas) y garantizar la calidad de los alimentos, y por tanto cuestionan la integridad de la OPF. La OPF suele publicar toda la información contable en la pizarra de las escuelas o comparte sus informes de gastos de otra manera, pero sigue habiendo quejas sobre cómo se gasta el dinero.

¿Cuánta experiencia tiene en el uso de computadoras e Internet? ¿Y de teléfonos inteligentes? ¿Le interesaría poder ver y comprar los productos que ofrecen los diferentes vendedores de San Marcos a través de una aplicación para teléfonos inteligentes?

Las OPF de las zonas urbanas dijeron que estarían interesadas en probar una aplicación como la descrita. Sin embargo, les preocupa que esto genere retrasos por parte del proveedor debido a la falta de conocimiento en el uso de las herramientas TIC. Por ejemplo, uno de los presidentes dijo que el proveedor tenía problemas con la emisión correcta de las facturas electrónicas. Y esta barrera tecnológica hizo que el proveedor se frustrara y se negara a dar la factura.

Las OPF de las escuelas rurales señalaron algunas dificultades para su adopción. Sin embargo, parecen emocionadas por la posibilidad de que la tecnología reduzca el tiempo y los costos de ir a la cabecera municipal para hacer los trámites relacionados con el programa. Además, están ansiosas por tener una conexión más eficiente con las autoridades. Señalaron tres problemas: el acceso a Internet, la tenencia de un teléfono inteligente y la curva de aprendizaje de la aplicación. Uno de los presidentes sugirió que sería bueno poner a los profesores a cargo porque es más probable que tengan un teléfono inteligente, mientras que no muchas personas en la comunidad los tienen debido al costo. Además, sugirieron distribuirles dispositivos con la aplicación preinstalada. Señalaron que esta última sugerencia también resolvería el problema de acceso a Internet.

Desafíos durante la pandemia del COVID.

Durante el COVID, ¿cómo han cambiado la relación y el proceso de compra entre la OPF y los proveedores?

El sentimiento común es que la pandemia ha hecho más fácil la relación entre ellos y el proveedor. Ahora que las escuelas entregan bolsas de alimentos, la coordinación con los proveedores es menos frecuente fuera de las una o dos semanas en que se realizan las compras. Por lo tanto, sólo tienen un par de días de trabajo intenso. A diferencia de lo que ocurría cuando los alimentos se entregaban diariamente, las OPF consideran que esta frecuencia es más sostenible para ambos: por parte de las OPF, se ha eliminado la carga de hacer malabares para hacer las comidas y coordinar con los proveedores; al mismo tiempo, los proveedores pueden planificar mejor su producción y comprar alimentos en los mercados o a los agricultores.

¿Cree que los proveedores han sido capaces de adaptarse eficazmente a los cambios provocados por la pandemia? ¿Ha habido escasez de algunos productos que antes compraba a los proveedores debido a la pandemia?

Una cuestión urgente tiene que ver más con la forma en que las autoridades programan el calendario de las compras: en la semana de la compra escolar, los precios ofrecidos por los agricultores y en los mercados locales se disparan debido a la alta demanda. Dado que la mayoría de los proveedores en el municipio demandan un alto volumen de productos simultáneamente, el precio sube hasta el punto de generar problemas con el presupuesto escolar. Además, el hecho de que no haya suficientes existencias en los mercados locales para abastecer a todas las escuelas en una sola semana genera retrasos en el calendario. Sin embargo, las escuelas no pueden negociar las fechas en las que deben entregar las bolsas de alimentos a los hogares, ya que las autoridades locales definen este calendario.

Una de las escuelas menciona que los vendedores de los mercados locales ocultan los productos de los proveedores para subir artificialmente los precios, y los proveedores se ven obligados a tomar algunos productos a pérdida para cumplir con el calendario. Estos fenómenos también impiden la entrada de nuevos proveedores en el programa. También dicen que sería beneficioso que las compras pudieran ser en fechas diferentes para las diferentes escuelas según la zona (por ejemplo, costa, altiplano, parte central).

A6.3 Grupos focales virtuales con extensionistas del MAGA en la línea final

El grupo focal virtual reunió a 20 extensionistas del MAGA, divididos en dos grupos de 13 y 7 participantes respectivamente (según la disponibilidad de los funcionarios).

Desafíos para atraer a nuevos proveedores al PAE. ¿Qué ayuda ofrecen específicamente para apoyar a un productor que desea registrarse en el PAE? ¿Cómo se podría mejorar este servicio?

¿Qué información se proporciona a los productores interesados en registrarse en el PAE? ¿Cómo?

Cuando los proveedores aspirantes se ponen en contacto con ellos, los funcionarios dan información general sobre la ley y el programa. Luego, dan información más detallada relacionada con el proceso de registro, incluyendo información de tipificación del productor por parte del MAGA, compromisos de los proveedores y temas tributarios.

Los compromisos incluyen la participación activa en las actividades del programa, incluyendo asistencia a las reuniones de la red de proveedores, así como la recepción de asistencia técnica y capacitación. Estos esfuerzos de extensión están diseñados para apoyar a los proveedores a cumplir las normas del PAE. Los proveedores también deben participar en reuniones con funcionarios del MINEDUC y de la CTIDAE. Además, los funcionarios informan de que intentan aclarar a los agricultores que ser proveedor es un compromiso beneficioso a largo plazo.

La información sobre el programa se da principalmente en reuniones presenciales. Por ejemplo, los funcionarios aprovechan los espacios existentes como los Centros de Aprendizaje para el Desarrollo Rural (CADER), los Consejos Municipales (COMUDE) y las reuniones de asociaciones o cooperativas. Otro espacio vital para publicitar el programa es dentro de las escuelas mismas, con la ayuda del personal escolar, lo que permite involucrar a los agricultores cercanos a la escuela o a aquellos cuyos hijos van a la escuela.

Fuera de las reuniones presenciales, ¿cómo se comunican los productores con usted para resolver sus dudas sobre el PAE?

La principal reserva de proveedores aspirantes procede de estas actividades. Por otra parte, algunos funcionarios informan de que personas ajenas a estas actividades se ponen en contacto con ellos, aunque se trata sobre todo de propietarios de tiendas de abarrotes con ambiciones monopolísticas. Los funcionarios rara vez utilizan el teléfono como medio para difundir información sobre el programa, ya que mencionan que es difícil comunicar sobre el programa a través del teléfono.

¿Cree que todas las preguntas que tienen los productores sobre el PAE están completamente resueltas? ¿Cuáles fueron/son los retos?

La mayoría de las dificultades para entender el proceso de registro están relacionadas con el tema tributario. Los proveedores aspirantes temen a la autoridad tributaria, ya que no han tenido ningún contacto con ella antes. El principal temor es que los impuestos arranquen los beneficios de la venta a las escuelas. Otra dificultad es la falta de competencias gerenciales de los agricultores, que dificulta la comprensión de la cadena de suministro y el papel del proveedor.

En ciertas comunidades, otro problema es que algunas redes de proveedores establecidos intentan desinformar a los aspirantes, para desalentar la entrada de nuevos proveedores y afianzar la posición en el mercado de los

proveedores establecidos. En cambio, en otras comunidades ocurre lo contrario, y los proveedores establecidos ayudan a difundir información sobre el programa.

¿Cuáles cree que son los beneficios para los productores que se registran en el PAE? ¿Qué dificultades cree que tienen los productores?

Los principales beneficios para los proveedores son la generación de un negocio familiar estable, así como la posibilidad de vender más productos y generar más ingresos a través de este nuevo mercado. Otro beneficio que reciben los proveedores es la capacitación y la asistencia técnica por parte del MAGA, las ONG y las organizaciones multilaterales (especialmente la FAO): como parte de los esfuerzos conjuntos para fortalecer el mercado, los proveedores reciben servicios de extensión agrícola para ayudarles a satisfacer la demanda de las escuelas y a cumplir las normas de inocuidad alimentaria.

Por otro lado, una dificultad importante que enfrentan los proveedores es la relativa a los precios, que resultan de la negociación entre el MAGA y el MINEDUC, en que el primero representa a la red de proveedores y el segundo a las escuelas. La mayoría de los funcionarios del MAGA afirman que la otra parte es poco consciente de los costos adicionales que supone para los agricultores abastecer al programa (p. ej., el transporte, las normas de inocuidad alimentaria y los impuestos), y que las autoridades escolares utilizan los precios de mercado local como referencia a la hora de fijar los precios. Esto reduce los márgenes de ganancia de los proveedores porque estos mercados no tienen en cuenta los costos adicionales de cumplimiento del programa, lo que reduce la rentabilidad de la venta a las escuelas.

Los funcionarios del altiplano también mencionan que los precios del PAE se estandarizan a nivel municipal sin tener en cuenta la diferencia de precios entre las variedades de cultivos locales. Por ejemplo, el maíz del altiplano (maíz criollo) tiene un costo de producción más elevado que el producido en la costa y, por lo tanto, tiene un precio más alto: a pesar de que las directrices del programa permiten cambiar los productos demandados por las escuelas por variedades locales, esto no considera las diferencias de precios. Lo mismo ocurre con la variedad local de frijoles en el altiplano. Así, los proveedores se ven disuadidos de vender productos locales porque los precios bajos reducen la ganancia.

Otra dificultad para los proveedores es que la fecha de entrega a las escuelas se anuncia actualmente en un plazo muy ajustado debido a la pandemia. Esta situación plantea dos retos para los proveedores. En primer lugar, el transporte se hace más difícil: los funcionarios informan de que conseguir un vehículo para entregar los productos ya es un problema para algunos productores, pero esto se agrava cuando se combina con los ajustados cronogramas de entrega. En segundo lugar, los precios ofrecidos por la red de apoyo de los agricultores fluctúan con los precios del mercado local, lo que obliga a algunos proveedores a aceptar precios más altos y asumir la pérdida.

Las redes de proveedores fortalecen el mercado y la resiliencia de los proveedores registrados frente a estos retos. Por ejemplo, los nuevos proveedores pueden cooperar con los más establecidos para el transporte. Pero lo más importante es que pueden verlos como modelos a seguir y anclar sus objetivos y beneficios esperados al ver su éxito en el programa.

Modo y frecuencia de la extensión agrícola proporcionada en el contexto del COVID.

En comparación con la época anterior al COVID, ¿cómo ha cambiado el formato de capacitación de los productores?

La capacitación está volviendo lentamente a la normalidad, pero la mayoría de los funcionarios mencionan que imparten capacitación presencial a los productores con menos frecuencia, a menor escala y de forma irregular.

DDurante las primeras etapas de la recuperación de la pandemia, los funcionarios intentaron trabajar con servicios de extensión a distancia. Lastimosamente, los resultados de estos intentos fueron dispares. En el altiplano, existe un consenso entre los funcionarios de que los métodos a distancia no funcionan, debido a

cuestiones relacionadas con la cultura, la educación, el acceso a Internet y la tenencia de teléfonos inteligentes. Por otro lado, en otros municipios, los funcionarios dicen que tienen un grupo de WhatsApp en que los agricultores pueden consultar, y si se necesita una asistencia técnica más detenida, pueden enviar videos y fotos para que el funcionario pueda evaluar la situación y dar asesoramiento en consecuencia. En los lugares donde los agricultores reciben remesas del extranjero, la extensión a distancia es más factible, porque los familiares en otros países suelen regalar teléfonos inteligentes y crédito para llamadas.

¿Fueron capacitados sobre el Programa de Alimentación Escolar?

En la mayoría de los municipios, la capacitación y la asistencia a los proveedores registrados se ralentizaron debido al contexto de la pandemia. Además, en un caso, se interrumpieron las actividades locales de búsqueda de nuevos productores.

En el caso de los no proveedores, la capacitación debe ser más breve y la información que se da es más concisa debido a las restricciones impuestas por el COVID. Esto, combinado con la menor frecuencia de las capacitaciones, reduce la exposición de los agricultores al programa. Pero la capacitación sobre el Programa de Alimentación Escolar sigue en la agenda de los CADER.

Durante esta pandemia, ¿cómo se reunieron usted y los participantes para capacitar a los líderes de los CADER? ¿Con qué frecuencia se tenían estas reuniones?

Antes, cada municipio tenía diferentes metodologías de capacitación presencial decididas por el funcionario, pero hay menos posibilidades. Por ejemplo, un municipio utiliza parcelas de demostración como medio de capacitación en el CADER, pero, debido al COVID, ha sido difícil coordinar una visita a estas parcelas con los agricultores. El resultado es una menor tasa de atención y períodos prolongados entre las visitas. Además, siempre existe la posibilidad de que las visitas deban posponerse o cancelarse repentinamente en cuanto se detecte un caso de COVID en una comunidad. Lo mismo ocurre con todas las metodologías de capacitación: por ejemplo, en otro lugar se están impartiendo cursos presenciales en grupo a los líderes del CADER, pero con menos frecuencia que antes.

Los funcionarios informan de que el aumento de los precios del transporte es un obstáculo adicional para que los agricultores lleguen a las instalaciones de capacitación o a los espacios de reunión.

Y las reuniones de los miembros del CADER en las comunidades, ¿cómo han funcionado durante la pandemia?

La percepción de las reuniones de los miembros del CADER es la misma que la de los líderes. Y en algunas comunidades, los funcionarios informan de que han suspendido las actividades.

En comparación con los productores masculinos, ¿ha notado algún cambio en la asistencia de las mujeres a las reuniones?

En un municipio, el funcionario informó que los CADER son un espacio predominantemente femenino: de cada diez participantes, siete son mujeres y tres son hombres. El cambio más notable no es el cambio en la composición de género, sino la disminución de la asistencia global: antes había 15-20 asistentes, ahora hay diez.

Validar la utilidad de los videos de extensión y si/cómo los utilizarían en su trabajo (incluyendo cuáles serían, en su opinión, las principales barreras).

¿Cree que la información proporcionada en el video era accesible para los productores interesados en registrarse en el PAE?

El sentimiento general hacia los videos es positivo. Todos los funcionarios coincidieron en que la información era accesible para los productores y el ritmo era adecuado para el aprendizaje. Pero hubo varias sugerencias para mejorar la calidad del video.

La primera es que debe contener material cinematográfico de las prácticas agrícolas in situ. Por ejemplo, es aconsejable mostrar las variedades de cultivos locales, mientras que el que se muestra en el video es un producto

de exportación, es decir un producto que los agricultores locales no suelen producir. Otra mejora es mostrar las escuelas que carecen de infraestructura y que están en zonas pobres, para anclar los videos en la realidad local y hacerlos más llamativos.

¿ Cree que el contenido del video complementa sus esfuerzos por animar y ayudar a los productores que están interesados en registrarse en el PAE?

Todos los funcionarios coinciden en que los videos son complementarios a sus esfuerzos de extensión. Sin embargo, un punto crucial es que los videos podrían socavar su trabajo actual si no hay una distinción clara entre registrarse como proveedor e incorporarse como agricultor de apoyo. Informó de que sus esfuerzos se centran en la incorporación de nuevos proveedores en lugar de este último aspecto. Si la mayoría de los agricultores se incorporan como agricultores de apoyo, los proveedores se convertirán más que nada en otro intermediario. Esto, a su vez, sería contrario al propósito del programa y su trabajo. Un aspirante a proveedor sólo debe convertirse en agricultor de apoyo si quiere participar en el PAE pero no puede cumplir con el proceso de registro.

¿ Cuáles cree que son los beneficios de la difusión de videos como herramientas de extensión agrícola? ¿Y los desafíos?

Algunos de los beneficios mencionados fueron que los videos pueden ayudarles a proporcionar asesoramiento técnico cuando no están disponibles para atender a los agricultores. Además, los videos pueden ser vistos repetidamente por los agricultores y por ellos mismos, para que puedan mejorar sus conocimientos sobre el programa y las prácticas agrícolas.

Por otra parte, un reto importante es la falta de acceso a teléfonos inteligentes e Internet. Sin embargo, los funcionarios señalaron que esto irá aumentando con el tiempo, y que ya están viendo esta tendencia.

El segundo reto tiene que ver más con los retos del PAE que con los videos en sí. Un sentimiento compartido entre los funcionarios es que el PAE no es rentable para los agricultores más pequeños. Las altas barreras de entrada en vista de los costos, combinadas con la baja rentabilidad, desaniman a los pequeños agricultores a incorporarse. Estas condiciones hacen que sólo los productores medianos y grandes obtengan beneficios del programa.

¿Qué cree que hace falta para que los videos sean lo más útiles posible para los productores?

Los funcionarios aconsejan aprovechar el poder de los medios sociales y las redes de televisión locales para lograr un mayor involucramiento. Algunos funcionarios señalaron que los videos de Facebook llegan a un público grande entre los agricultores, posiblemente más grande que WhatsApp.

Pero la pieza más crucial para que los videos sean más útiles para los productores es generar sinergias con los esfuerzos del MAGA. Los funcionarios afirman que toda campaña de información debe ir acompañada de prácticas sobre el terreno: “La palabra enseña pero el ejemplo arrastra”. La difusión de información es clave para dar a conocer el PAE, pero la adopción requiere un acompañamiento sobre el terreno para que los agricultores se conviertan en proveedores.

A6.4 Encuesta a los extensionistas del MAGA sobre los contactos con los participantes del grupo de tratamiento en la línea final

Dieciocho (18) funcionarios del MAGA recibieron una encuesta autoadministrada en línea a través de Google Surveys para verificar si habían experimentado un aumento de los contactos de agricultores interesados en saber más sobre el PAE.

Casi todos los funcionarios respondieron que, entre junio y julio de 2021, habían recibido una llamada de un agricultor preguntando por el Programa de Alimentación Escolar, con un promedio de tres agricultores por extensionista. La mitad de ellos dijo que al menos una persona que llamó les dijo que había visto un video sobre el programa.

El 70% de los funcionarios indicaron que al menos un agricultor les había preguntado por la información de contacto de los proveedores existentes: en general, el 38% de las solicitudes de información recibidas se referían a información de contacto de los proveedores. Además, el 70% de los funcionarios declararon que más de la mitad de los agricultores preguntaron por el proceso de registro como proveedor del PAE.

Casi todos los extensionistas informaron de que seguían prestando servicios de extensión a los agricultores durante el COVID-19: la mayoría de ellos ofrecía estos servicios al menos una vez al mes, y el 41% brindaba asistencia a los agricultores al menos una vez a la semana. En cuanto a los métodos de asistencia a los agricultores, el 41% prestó asistencia de manera presencial, el 41% lo hizo por teléfono y el resto combinó ambas técnicas.

A6.5 Encuesta entre los actuales proveedores del PAE

La muestra está compuesta por 173 proveedores ya registrados formalmente en el PAE. La mayoría de los entrevistados (84%) están registrados como individuos, mientras que el resto son asociaciones o cooperativas activas en la venta de cultivos clave. Del total de cooperativas, el 36% son productoras de cebolla, el 40% de papa, el 43% de tomate y el 36% de zanahoria.

Características demográficas

No es baja la participación de las mujeres como proveedoras del PAE. Del total de la muestra, el 39% de los entrevistados son mujeres, sin que haya diferencias significativas en cuanto a las características demográficas y de los hogares con respecto a sus homólogos masculinos. El número promedio de años de educación es de 8 y casi la mitad de los proveedores han terminado la educación secundaria. De la mitad restante, la mayoría ha cursado al menos parte de primaria.

El tamaño promedio de los hogares de los proveedores es de 6 miembros, es decir uno o dos niños, y dos mujeres y dos hombres en edad de trabajar. A menudo el jefe de hogar es de sexo masculino (64% del total).

Agricultura familiar

El uso de insumos es generalizado y no hay diferencias notables en el uso de insumos entre proveedores masculinos y femeninos. La mayoría de los hogares utilizó fertilizantes naturales y químicos en el último año (93% y 83%, respectivamente), y el 67% utilizó semillas mejoradas. El uso de pesticidas o herbicidas también es elevado, con un 78%. En promedio, ocho de cada diez proveedores contratan mano de obra para las actividades agrícolas.

No es habitual el uso de maquinaria como tractores, sembradoras y rascadores. Sólo el 8% de los agricultores ha utilizado maquinaria en el último año. Por otra parte, la mitad de los proveedores utilizan sistemas de riego tecnificado en sus granjas, incluidos sistemas de riego por aspersión, exudación o goteo.

Los hogares de las mujeres proveedoras tienen menos tierra agrícola que los de sus homólogos masculinos. En promedio, los hogares de los proveedores tienen 14 cuerdas para uso agrícola, pero las mujeres proveedoras tienen una superficie de 10 mientras que los hombres tienen 16 cuerdas.

Ventas

Los ingresos familiares de los proveedores dependen en gran medida de la agricultura y la venta a las escuelas es una fuente importante. Ocho de cada diez declararon que la mayor parte del ingreso familiar procede de la agricultura. Mientras que un tercio de los ingresos agrícolas del hogar procede de la venta al mercado del PAE.

La mayoría de los proveedores tienen tiendas de abarrotes. Sin embargo, a pesar de vender sus productos en sus tiendas (79%), casi todos se consideran agricultores: casi todos declararon haber cosechado en las tierras del hogar o en tierras compartidas durante el año de la encuesta. Además, declaran haber vendido o que venderán su producción cosechada.

En los meses previos a la entrevista, los proveedores registrados en el PAE vendían al mercado del PAE, y casi todos ellos (el 90%) lo hacían directa o indirectamente. Del total de la muestra, el 86% declaró haber vendido a establecimientos educativos, mientras que el 39% declaró haber vendido a otros proveedores. De los pocos que no vendieron a las escuelas, no hay una tendencia clara sobre el porqué, pero las dos respuestas más frecuentes son que (i) el mercado del PAE exige un nivel de calidad más alto de los alimentos; y (ii) que había muy pocos productos para vender.

Los intermediarios siguen siendo compradores importantes, pero hay otros compradores alternativos más frecuentes para los proveedores. El 26% de los proveedores vende a intermediarios, pero el mercado más habitual, además del PAE, es la plaza, el mercado local o la terminal. El 69% también vende directamente a familiares o vecinos.

Participación en el PAE

En promedio, los proveedores llevaban tres años en el programa en el momento de la entrevista, y la mitad se había registrado recientemente. El 71% de los proveedores escuchó por primera vez sobre el programa a través del MAGA y el 10% a través de conocidos. El 65% afirmó que el proceso de registro era fácil. No hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto al tiempo que dedican a ser proveedores o la percepción sobre la facilidad de registro.

Los productores registrados participaron activamente en las entregas de 2021. El 70% participó en todas las entregas a las escuelas. En estas entregas, cada proveedor suele distribuir sus productos a entre tres y cinco escuelas en un mismo municipio. La mitad de la muestra declara ser el único proveedor de las escuelas que atiende.

La mayoría de los proveedores se apoyan en otros productores para las entregas a las escuelas. El 82% declaró haber comprado alimentos a otros productores para venderlos a las escuelas en algún momento: en promedio, compran a cinco productores. Esto está alineado con los esfuerzos del MAGA por fortalecer las redes de apoyo de los proveedores.

Los proveedores tienden a organizarse en redes con comportamientos oligopolísticos. En este momento, el 68% de la muestra forma parte de una red de proveedores organizada por el MAGA. Generalmente, la red decide a qué escuelas atenderá cada proveedor (el 62% menciona que esto ocurrió en la última venta). Es una práctica habitual discutir los precios con los funcionarios del ministerio, pero la red generalmente acuerda una serie de precios para proponerlos a los funcionarios de antemano (61% del total).

Las motivaciones económicas son las que impulsan a los proveedores a participar en el PAE, especialmente las mujeres. Cuando se les pregunta por los beneficios de participar en el programa, la respuesta más frecuente es tener un comprador seguro (38%) y generar más ingresos (37%). La tercera respuesta más frecuente es el apoyo a la comunidad y a los niños (29%). Las mujeres proveedoras no señalan esta última opción con tanta frecuencia como sus homólogos masculinos (22% para las mujeres y 33% para los hombres).

Por otro lado, las principales dificultades percibidas para participar en el programa son los precios bajos en primer lugar, seguidos de la demanda de alimentos de alta calidad (14%) y el transporte (13%). A las mujeres proveedoras les resulta sustancialmente menos problemático que a los hombres cumplir con el requisito de alta calidad de los alimentos (9% para las mujeres y 17% para los hombres).

El principal canal de comunicación con las escuelas es la llamada telefónica (70%). Luego están las visitas presenciales (35%) y WhatsApp (17%).

Coordinación con los agricultores de apoyo

El 61% de los proveedores entrevistados recibió llamadas de nuevos productores que intentaron venderles productos para las escuelas. Para la última entrega, estos proveedores declararon haber recibido un promedio de 4 llamadas de nuevos productores (es decir, productores a los que no habían comprado productos en entregas anteriores). Un tercio de ellos considera que las llamadas de otros productores son

mayores en comparación con los meses anteriores. El 67% de los proveedores se comunicó con los agricultores para coordinar una compra o para que les ofrecieran cultivos para vender al programa.

El principal obstáculo para que los nuevos productores de apoyo vendan a los proveedores es la demanda baja de estos últimos. De los proveedores entrevistados que vendieron a las escuelas en la última entrega antes de la entrevista, sólo el 38% compró algún producto a nuevos productores. El resto compró a productores con los que ya trabajó en ventas anteriores (42%) o no compró a ningún productor (20%). Las razones más citadas para no comprar a nuevos productores son la disponibilidad de suficiente producción (34%) o el tener relaciones establecidas con otros productores (25%).

Sin embargo, la mayoría de los productores están abiertos a la idea de comprar productos a otros productores, pero no tienen los números de contacto. El 72% de los proveedores que vendieron a las escuelas mencionan que piensan comprar productos de otros productores más adelante. No obstante, sólo la mitad (47%) tiene los números de teléfono de algún productor para ello. Y sólo 4 de cada 10 proveedores a los que llamaron los nuevos productores tienen sus contactos.

Aplicación del PAE

La mayoría de los proveedores del PAE tienen teléfonos inteligentes, pero hay una diferencia entre los proveedores hombres y mujeres: el 79% de los proveedores tienen teléfonos inteligentes, pero se trata de un 83% de los hombres frente a un 72% de las mujeres. Esta diferencia desaparece cuando se pregunta por el acceso a Internet (85% para los hombres proveedores y 88% para las mujeres proveedoras).

Todos los proveedores están interesados en la idea de contar con una aplicación para teléfonos inteligentes para organizar sus ventas a las escuelas, sin diferencia entre los géneros. Las dificultades más mencionadas en este sentido son la falta de comprensión de cómo utilizar correctamente su teléfono (35%) y no tener una conexión estable a Internet (14%).

DITAGRO

Invertir en tecnología digital para aumentar el
acceso al mercado de las mujeres agroempresarias
en Guatemala

Reporte No: ACS34060



WORLD BANK GROUP
Agriculture & Food