



Prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur

*Ariel Vázquez Elorza, Abigail Reyes Munguía, Juan Mejía Trejo,
Oscar Aguilar Juárez, Luis Alberto Olvera Vargas*
Coordinadores y colaboradores



Prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur

Ariel Vázquez Elorza, Abigail Reyes Munguía, Juan Mejía Trejo,
Oscar Aguilar Juárez, Luis Alberto Olvera Vargas
Coordinadores y colaboradores

Prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur

Coordinadores y colaboradores: Ariel Vázquez Elorza, Abigail Reyes Munguía, Juan Mejía Trejo, Oscar Aguilar Juárez, Luis Alberto Olvera Vargas.

México: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C., 2022

1ª. edición

194 pp.: 41 ilustraciones; 17 x 21.5 cm

ISBN 978-607-8734-44-3

T. 338 Ciencias sociales – Economía - Producción KNA Agroindustria y sector primario

Primera edición, 2022

D.R. © 2022, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.

Av. Normalistas 800, Colinas de La Normal, 44270 Guadalajara, Jal.

Tel: (33) 33455200 ext. 1118

<http://www.ciatej.mx>

Responsable legal: Dra. Eugenia Lugo Cervantes

Responsable administrativo: C.P. Citlalli Haidé Alzaga Sánchez

Colaboradores en la obra: Dr. Ariel Vázquez Elorza. Investigador del CIATEJ.

Dra. Abigail Reyes Munguía. Investigadora de la UASLP. Facultad Zona Huasteca.

Dr. Juan Mejía Trejo. Investigador de la Universidad de Guadalajara.

Dr. Oscar Aguilar Juárez. Investigador del CIATEJ.

Dr. Luis Alberto Olvera Vargas. Investigador Cátedra CONACYT CIATEJ.

Está permitido descargar y compartir esta obra citando y acreditando correctamente a la misma, más no está permitido cambiarla de forma alguna ni usarla comercialmente.

Atribución-NoComercial-SinDerivadas: CC BY-NC-ND }

Código legal: <https://creavecommons.org>

Cuidado de la edición y diseño: Alfredo Gutiérrez / Acento Editores
México

Contenido

17	Prefacio
19	Prólogo
21	Mensajes clave
25	Introducción
26	Contexto socioeconómico del Pacífico Sur
29	Objetivo de la investigación
30	Marco general metodológico del análisis de prospección realizado
33	Vulnerabilidad en la región Pacífico Sur
33	Marginación y rezago social
36	Desempeño socioeconómico en los estados de la Región
39	Índice de Capital Natural (ICN)
40	Características de los habitantes en seguridad social y salud según ICN
61	Características de los habitantes con rezago educativo y carencia a los servicios de salud según ICN
70	Indicadores socioeconómicos de la población agropecuaria en la región
71	Coefficiente de Gini, Curva de Lorenz e Índice de Atkinson
77	Características de la distribución del nivel de educación
79	Índices de desigualdad entre la población agropecuaria de la región
81	Curvas de concentración y renormalización de transferencias e ingresos laborales
84	Índice de Foster, Greer y Thorbecke
86	Geolocalización socioeconómica de la región
91	Indicadores estratégicos agroclimáticos en la región
99	Principales características de cultivos estratégicos en la región
101	El sector del café en la región
103	Características de la población cafetalera en la región
105	Vulnerabilidad socioeconómica de los cafetaleros
106	Nivel de Seguridad alimentaria de la población cafetalera
108	Nivel de educación de los cafetaleros

111	Población rural y urbana cafetalera
111	Gastos de los hogares cafetaleros según cuantil
112	El sector del maguey agave en la región
114	Características de la población agavera en la región
115	Vulnerabilidad socioeconómica de los agaveros
117	Nivel de seguridad alimentaria de la población agavera
117	Nivel de educación de los agaveros
118	Población agavera rural y urbana
119	Gastos de los hogares agaveros según cuantil
119	El sector del frijol en la región
121	Características de la población de frijol en la región.
123	Vulnerabilidad socioeconómica de los productores de frijol.
125	Nivel de seguridad alimentaria de la población de frijol
126	Nivel de educación de los productores de frijol
129	Población rural y urbana en frijol
129	Gastos de los hogares cafetaleros según cuantil
130	El sector del mango en la región
132	Características de la población de mango en la región.
133	Vulnerabilidad socioeconómica de los productores de mango
135	Nivel de seguridad alimentaria de la población de mango
137	Nivel de educación de los productores de mango
138	Población rural y urbana en mango
139	Gastos de los hogares de mango según cuantil
139	Estratificación de las variables del sector agropecuario de la región
144	Evaluación de impacto social agropecuario y PROSPERA en la región
145	Consideraciones para la evaluación de impacto social
146	Metodología
147	Modelo de evaluación de impacto Propensity Score Matching (PSM)
150	Resultados
153	Conclusiones y recomendaciones

155	Entre las estrategias relevantes a seguir se encuentran:
161	Literatura citada
170	Anexos

Índice de cuadros

- Cuadro 1: Variables socioeconómicas del IRS e IMG de la región
- Cuadro 2: Nivel de Marginación (IMG) de la población en la región
- Cuadro 3: Seguridad social y salud según grado de marginación en Guerrero
- Cuadro 4: Seguridad social y salud según grado de marginación en Oaxaca
- Cuadro 5: Seguridad social y salud según grado de marginación en Chiapas
- Cuadro 6: Pobreza y pobreza extrema según nivel de marginación en Guerrero
- Cuadro 7: Pobreza y pobreza extrema según nivel de marginación en Oaxaca
- Cuadro 8: Pobreza y pobreza extrema según grado de marginación en Chiapas
- Cuadro 9: Rezago educativo y carencia por acceso a los servicios de salud según grado de marginación en Guerrero
- Cuadro 10: Rezago educativo y carencia por acceso a los servicios de salud según grado de marginación en Oaxaca
- Cuadro 11: Rezago educativo y carencia por acceso a los servicios de salud según grado de marginación en Chiapas
- Cuadro 12: Descomposición de Gini en la población agropecuaria de la región.
- Cuadro 13: Nivel de educación según inseguridad alimentaria en la población total agropecuaria de la región
- Cuadro 14: Nivel de educación según inseguridad alimentaria en la población agropecuaria de la región
- Cuadro 15: Índice de recuento de los integrantes de las familias productoras
- Cuadro 16: ANOVA adicional para las variables en el orden ajustado

- Cuadro 17: ANOVA adicional para las variables en el orden ajustado
- Cuadro 18: Modelo de regresión múltiple
- Cuadro 19: Vulnerabilidades del productor de café en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Cuadro 20: (In)seguridad alimentaria según DDR en población cafetalera
- Cuadro 21: Nivel de educación de la población cafetalera en la región
- Cuadro 22: Nivel de educación de la población cafetalera según DDR en la región
- Cuadro 23: Población cafetalera en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria
- Cuadro 24: Gasto de la población cafetalera según DDR (en pesos mexicanos \$MN)
- Cuadro 25: Características socioeconómicas por género en los municipios de la región Pacífico Sur (2018)
- Cuadro 26: Vulnerabilidades del productor de agave en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Cuadro 27: Nivel de educación de la población agavera en la región
- Cuadro 28: Población cafetalera en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria
- Cuadro 29: Vulnerabilidades del productor de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Cuadro 30: (In)seguridad alimentaria según DDR en población de frijol
- Cuadro 31: Nivel de educación de la población que produce frijol en la región
- Cuadro 32: Nivel de educación de la población que produce frijol según DDR en la región
- Cuadro 33: Población de frijol en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria
- Cuadro 34: Gasto de la población de frijol según DDR (\$MN)

- Cuadro 35: Vulnerabilidades del productor de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Cuadro 36: (In)seguridad alimentaria según DDR en población de mango
- Cuadro 37: Nivel de educación de la población de mango en la región
- Cuadro 38: Nivel de educación de la población de mango según DDR en la región
- Cuadro 39: Población de mango en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria
- Cuadro 40: Variables empleadas en ACP
- Cuadro 41: Estadísticos de las variables del modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP)
- Cuadro 42: Estadísticos de las variables del modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP)
- Cuadro 43: Correlaciones parciales bivariadas de los tipos de transporte
- Cuadro 44: Características de los ingresos (\$MN) y edad de los productores agropecuarios en la región
- Cuadro 45: Impacto del programa PROSPERA sobre los ingresos autónomos en el sector agropecuario de la región

Índice de figuras

- Figura 1: Correlaciones de las variables socioeconómicas en Guerrero
- Figura 2: Correlaciones de las variables socioeconómicas en Oaxaca
- Figura 3: Correlaciones de las variables socioeconómicas en Chiapas
- Figura 4: Población con carencia por acceso a la seguridad social y con carencia por acceso a la alimentación según territorio e índice de capital natural en Guerrero
- Figura 5: Población con carencia por acceso a la alimentación según territorio e índice de capital natural
- Figura 6: Población con carencia por acceso a la seguridad social según territorio e índice de capital natural
- Figura 7: Población con carencia por acceso a la seguridad social y con carencia por acceso a la alimentación según territorio e índice de capital natural en Chiapas
- Figura 8: Índice de rezago social en la región Pacífico Sur
- Figura 9: Población con pobreza y con pobreza extrema según territorio e índice de capital natural en Guerrero
- Figura 10: Población pobre según territorio e índice de capital natural en Oaxaca
- Figura 11: Población con pobreza y con pobreza extrema según territorio e índice de capital natural en Chiapas
- Figura 12: Población con rezago educativo y con carencia por acceso a los servicios de salud según territorio e índice de capital natural en Guerrero
- Figura 13: Población con rezago educativo y con carencia por

- acceso a los servicios de salud según territorio e índice de capital natural en Oaxaca
- Figura 14: Población con rezago educativo y con carencia por acceso a los servicios de salud según territorio e índice de capital natural en Chiapas
 - Figura 15: Curva de Lorenz de los ingresos corrientes *per capita* de la población agropecuaria de la región
 - Figura 16: Curva de Lorenz de los ingresos corrientes por transferencias de la población agropecuaria de la región
 - Figura 17: Distribución de la educación en el sector agropecuario
 - Figura 18: Curva de concentración de ingresos monetarios por transferencias y laborales en hogares agropecuarios de la región
 - Figura 19: Distribución de la superficie agrícola de la región Pacífico Sur según estrato de cantidad de hectáreas
 - Figura 20: Distribución de la edad en la población agropecuaria en la región Pacífico Sur según ddr
 - Figura 21: Distribución de la cantidad de población agropecuaria y su edad según ddr
 - Figura 22: Distribución de la lluvia promedio mensual (mm) según ddr
 - Figura 23: Distribución de la lluvia de la región Pacífico Sur (2010-2019)
 - Figura 24: Distribución de la temperatura media mensual de la región Pacífico Sur (2010-2019)
 - Figura 25: Superficie sembrada de café en la región Pacífico Sur (2010-2019)
 - Figura 26: Tipos de ingresos de la mujer productora de café en la región Pacífico Sur (2010-2019)
 - Figura 27: Tipos de ingresos del hombre productor de café en la región Pacífico Sur (2010-2019)
 - Figura 28: Distribución de los productores y productoras de café en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015)

- Figura 29: Nivel de seguridad alimentaria de la población de café en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 30: Superficie sembrada de agave en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 31: Distribución de los productores y productoras de agave en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015)
- Figura 32: Nivel de seguridad alimentaria de la población de agave en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 33: Superficie sembrada de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 34: Tipos de ingresos de la mujer productora de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 35: Tipos de ingresos del hombre productor de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 36: Distribución de los productores y productoras de frijol en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015)
- Figura 37: Nivel de seguridad alimentaria de la población de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 38: Superficie sembrada de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 39: Tipos de ingresos del hombre productor de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019)
- Figura 40: Distribución de los productores y productoras de mango en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015)
- Figura 41: Nivel de seguridad alimentaria de la población de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019)

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento del proyecto de la Alianza Estratégica para el Desarrollo Sustentable de la región Pacífico Sur (ADESUR), identificado bajo el folio CONACYT 292474 y el título “Estrategia multidisciplinarias para aumentar el valor agregado de las cadenas productivas del café, frijol, mango, agave mezcalero y productos acuícolas (tilapia) en la región Pacífico Sur a través de la ciencia, la tecnología y la innovación”.

En memoria al Dr. Javier Rivera Ramírez, coordinador del Laboratorio de Prospección Tecnológica Interregional para el Desarrollo Innovador de los Alimentos y la Alimentación (Proteaa-Ciatej, 2015-2021).

Prefacio

El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) es un centro de investigación adherido a la Coordinación de Medio Ambiente, Salud y Alimentación del Sistema de Centros Públicos de Investigación (CPI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México. En el CIATEJ, se encuentra el Laboratorio de Prospección Tecnológica para el Desarrollo Innovador de los Alimentos y la Alimentación (PROTEAA) integrado por un grupo multidisciplinario de investigadores dedicados a identificar y generar conocimiento para transformar y construir el desarrollo innovador de los alimentos y la alimentación en México y otras regiones.

Este trabajo surge como resultado de las actividades realizadas en el marco del Laboratorio de Prospección Tecnológica para el Desarrollo Innovador de los Alimentos y la Alimentación (PROTEAA). Se espera que las aportaciones de este documento sean de gran utilidad para quienes realizan el ejercicio de hacedores de políticas públicas nacionales y regionales, además, encuentren algunos de los principales fundamentos del ecosistema de las cadenas agroalimentarias estratégicas en el Pacífico Sur, a la vez que ayude a mejorar la toma de decisiones en el sector comunitario agrícola.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA
Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO, A.C. (CIATEJ)

Prólogo

Esta obra es el resultado del esfuerzo colaborativo entre diversas disciplinas transdisciplinarias sociales y tecnológicas con el objetivo de realizar una prospección sobre la situación socioeconómica que prevalece en el sector agropecuario y mercados agrícolas estratégicos de las cadenas de agave, café, frijol y mango en el Pacífico Sur (incluyendo a los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas). Se busca aportar elementos fundamentales para que los hacedores de políticas públicas cuenten con herramientas en la toma de decisiones estratégicas en la producción, transformación e innovaciones hacia una economía social y solidaria (ESS).

Se generó un análisis del Índice de Capital Natural (ICN) en la región considerando las condiciones de seguridad social, salud, pobreza, pobreza extrema, rezago educativo y características en los servicios. Con la finalidad de conocer la desigualdad y distribución de los ingresos de los productores agropecuarios se elaboró el Coeficiente de Gini, Curva de Lorenz e Índice de Atkinson.

La geolocalización socioeconómica de la región representa una herramienta indispensable para focalizar acciones y programas en beneficios de las condiciones productivas. Mediante la identificación de las características de seguridad alimentaria que tienen los productores de agave, café, frijol y mango en el Pacífico se dimensionan los retos a los cuales se enfrenta la población en el mediano plazo. Estos, se pueden lograr a través de las interacciones y trabajo interinstitucional entre la academia, sociedad, empresa, consumidores con los actores clave y aquellos con mayores necesidades y problemáticas. Por otra parte, se realizó un análisis de evaluación de impacto social agropecuario e ingresos dirigidos a los hogares

en la región para identificar las oportunidades que tienen los programas en la distribución de los recursos hacia los sectores más desprotegidos.

Con estas aportaciones el CIATEJ reafirma su compromiso social, científico y tecnológico para contribuir al crecimiento sostenido del sector agropecuario de México y fundamentalmente en Pacífico Sur. Además, cumple su misión de impulsar el desarrollo sostenible de la sociedad, mediante la generación de conocimiento de vanguardia, formación de talento especializado y aplicación innovadora de la ciencia y tecnología.

DRA. ANNE CHRISTINE GSCHAEGLER MATHIS

Mensajes clave

El sector agropecuario aporta alimentos a la sociedad, y es a su vez epicentro de diversas relaciones sociales y económicas, dadas a través del consumo de alimentos y de la generación de ingresos para los agricultores y agricultoras que producen y comercializan su producción. La producción agropecuaria y el desempeño de ésta en los sistemas alimentarios locales, está ampliamente influenciado por perturbaciones externas, donde resalta, la crisis producida por la COVID 19. El principal interés del presente documento es mostrar evidencias de la vulnerabilidad alimentaria y social de la región Pacífico Sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas), pues en un escenario de cambios en las relaciones de diversos nodos de los sistemas alimentarios, es primordial valorar si estos cambios en los sistemas alimentarios se hacen o no visibles en la región y determinar cuáles son sus principales rasgos. Nuestros resultados apuntan a que las condiciones de vulnerabilidad son heterogéneas incluso dentro de espacios territoriales más delimitados dentro de la región, y por lo tanto, las formas de intervención deben partir de políticas y planes cada vez más específicos.

La prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur representa una orientación clave para establecer las bases a los hacedores de políticas públicas, para generar las estrategias de desarrollo y crecimiento de las cadenas productivas donde existen complejidades sociales heterogéneas.

Datos clave:

- La región Pacífico Sur se compone de 769 municipios. La región estudiada incluye municipios de Guerrero, Oaxaca y Chiapas; tiene un alcance de 3.4 millones de hogares.

- La marginación es dominante. El 27% de los municipios tiene un índice de marginación muy alto y el 51% alto. Sólo el 2% de los municipios tienen un índice muy bajo.
- La pobreza moderada en combinación con la pobreza extrema supera siempre el 65% de la población. En Guerrero 2.4 millones, en Oaxaca 2.7 millones y en Chiapas 4.2 millones de habitantes se encuentran en situación de pobreza.
- La población se dedica principalmente a actividades agropecuarias. 1.4 millones de los hogares se dedican a la producción de alimentos y otros productos agrícolas y pecuarios.
- La población que se dedica a actividades agropecuarias se encuentra mayoritariamente en condiciones de pobreza. Los resultados evidencian que aproximadamente el 77% de la población agropecuaria se encuentra en condiciones de pobreza en la región.
- La población con educación primaria incompleta experimenta otros desafíos. Este nivel de educación interactúa en el territorio con condiciones de analfabetismo, hacinamiento, pisos de tierra e ingresos inferiores a los dos salarios mínimos.
- La situación actual contribuye a procesos migratorios. Los niveles muy altos de pobreza, marginación y vulnerabilidad social han acelerado el proceso de migración de la población a zonas urbanas y Estados Unidos.
- El trabajo es fundamental para los ingresos de los hogares. En la región, la importancia de cada fuente de ingresos en relación con el ingreso total está dominada por los ingresos laborales. Le siguen los ingresos por transferencias. Los ingresos por rentas son incipientes.
- Las relaciones de desigualdad de ingresos son heterogéneas entre la población. La población pobre y la no pobre tienen un comportamiento distinto. La población no pobre muestra más desigualdad en la distribución de los ingresos.
- La educación y la alimentación están relacionadas. La población que se encuentra en condiciones de inseguridad alimentaria, especialmente se concentra entre la población que presenta primaria incompleta o menos y primaria completa.

- La población dedicada a la producción de agave, café, frijol y mango enfrenta carencias similares. Por encima del 85% de la población referida presenta al menos una carencia social, carencia por acceso a la seguridad social, ingresos inferiores a la línea de bienestar y pobreza.
- Los productores de la región que cultivan agave, café, frijol y mango, deben acceder a espacios de aprendizaje. Los sectores se enfrentan a nuevos retos de producción, transformación y comercialización que deben ser afrontados con una mayor educación técnica.
- La producción está condicionada por aspectos que rebasan la capacidad individual de los agricultores. El volumen de la producción está fuertemente ligado a la cantidad de superficie sembrada, al valor obtenido por el cultivo en términos reales, así como a la temperatura media de los territorios.

Se requiere tratar desigual a los desiguales, es decir, cada localidad, familia e individuo presenta una heterogeneidad de problemáticas; en este contexto, al aplicar políticas públicas universales existirá una alta probabilidad de que no se cumplan las metas.

Introducción

El estudio de la prospección del sector agropecuario en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas (región Pacífico Sur) es un desafío, pues exige un ejercicio científico que parta de una visión multifactorial, esto es, que considere la existencia de condiciones diversas de los recursos naturales, ambientales, sociales, económicos, culturales, conocimientos y saberes ancestrales, entre otras, de los territorios.

La población dedicada a las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, entre otras, pueden contextualizarse tanto como proveedores de productos alimentarios y sus derivados, como también consumidores de bienes y alimentos. Desde esta perspectiva, cabe la posibilidad de partir de las múltiples configuraciones de relaciones sociales dadas en el proceso de provisión de alimentos, cuya exploración podría orientar distintos modelos de desarrollo para alcanzar los niveles de crecimiento en la sociedad.

Actualmente, los actores que conforman las cadenas de valor agropecuarias y cadenas productivas primarias en la región, atraviesan por una difícil situación relacionada con múltiples factores. De acuerdo con el Banco Mundial, “los sistemas alimentarios del mundo soportaron numerosas perturbaciones en 2020, desde los impactos económicos en los productores y consumidores, hasta las plagas de langostas del desierto y el clima errático” (Banco Mundial, 2021, p. 1). Aunque los precios de los alimentos aumentaron, esperando incrementar los ingresos de los productores agropecuarios, existe una alta vulnerabilidad para el sector más pobre por la crisis de la COVID-19. Uno de los intereses del presente documento, es analizar si estos cambios en los sistemas alimentarios se hacen o no visibles en la región Pacífico Sur. De hecho, más adelante se muestran evidencias de la

vulnerabilidad alimentaria y social de la región, la cual se caracteriza por la existencia de problemas estructurales en el sector agropecuario nacional y acceso a los alimentos.

Para dimensionar la complejidad que se presenta en el sector agropecuario, es preciso contextualizar las actividades de la cadena agroalimentaria que se asocian a los productos y materias primas agroalimentarias para que finalmente ocurra la experiencia de consumo de los frutos del campo.

Este sistema de actividades del sector primario comprende una estructura compleja, desde la proveeduría de los insumos hasta su distribución alrededor de los estados de la República mexicana, e inclusive cuando el producto es importado, se suma a un sistema complejo desde el exterior para que llegue a ser consumido en el mercado interno. Asimismo, este proceso interactúa con las condiciones de vida, sociales, económicas, ambientales y culturales de cada una de las familias agropecuarias. Esta situación evidencia que el sector agropecuario se integra en un sistema sofisticado, cuya situación debe abordarse desde un enfoque multidisciplinario y multifactorial desde la unidad económica representada por el hogar.

Contexto socioeconómico del Pacífico Sur

En el mediano plazo el campo mexicano se enfrentará a un desafío mayor en lograr producir los alimentos para abastecer la demanda nacional. Además, será crucial que la población que se encuentra actualmente en condiciones de marginación e inseguridad alimentaria cuente con las condiciones para el acceso a la alimentación.

Las unidades productivas pequeñas y medianas del sector agropecuario y agroindustrial experimentan distintos niveles de desarrollo y crecimiento socioeconómico, el cual ocurre bajo condiciones de abundancia de recursos naturales, valores tangibles e intangibles, variedad en la biodiversidad de ecosistemas invaluable y riquezas en identidades, saberes socioculturales y agroecológicos.

La República mexicana está conformada por 2,463 municipios. Éstos se distribuyen en 32 entidades federativas con una clasificación de

191 distritos de desarrollo rural por parte de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). En cuanto a la población que ocupa el territorio, el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2018) estimó que para el año 2021 el país alcanzaría una cantidad de 128.9 millones de mexicanos.

En México existen divisiones territoriales que experimentan una heterogeneidad en la realización de las actividades primarias de la economía. Fundamentalmente, la región Pacífico Sur (denominada en adelante RPS que comprende a los territorios de los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas), ha dejado evidencia de que los gobiernos locales y municipales han tenido dificultades para diseñar e implementar políticas públicas eficientes y eficaces (Villanueva 2015). Como consecuencia, no se han obtenido resultados deseables en el incremento en los niveles de bienestar, desarrollo y crecimiento económico de la población dedicada al sector agropecuario que habita fundamentalmente en las zonas con alta y muy alta marginación.

La población de la región presenta altos niveles de marginación. De acuerdo con el CONAPO (2015) existen 205 municipios cuya población tiene un Índice de Marginación (IMG) muy alto (lo cual representa un 27% de los 769 municipios de la región); además, 393 municipios tienen un IMG alto (51%), 104 IMG medio (14%), 53 IMG bajo (7%) y únicamente 14 municipios tienen un IMG muy bajo (2%).

Un hecho que hay que resaltar es que desde que inició la pandemia SARS-CoV-2 (COVID-19) a nivel mundial, y particularmente en México, la economía comenzó a desacelerarse teniendo efectos negativos no sólo en la salud, sino también en la economía, la sociedad y la cultura. Los impactos hasta el primer trimestre de 2021 son desalentadores: de acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) además de las afectaciones en el acceso a los derechos de la población, los impactos derivados de la reducción de las actividades económicas podrían generar un aumento “[...] de entre 8.9 y 9.8 millones de personas con ingreso inferior a la Línea de Pobreza por Ingresos, y de entre 6.1 y 10.7 millones de personas con ingreso inferior a la Línea de Pobreza Extrema por Ingresos” (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL, 2021, p. 3).

Es importante reconocer que al interior de la región se han desarrollado diversos modelos (federales y estatales) de política para la reactivación socioeconómica durante los últimos años, sin embargo, los resultados evidencian un largo camino por recorrer, a saber, el CONEVAL mostró las siguientes características de la pobreza en las entidades de Guerrero, Oaxaca y Chiapas para 2018:

- En Guerrero, 2,412,200 personas en situación de pobreza (39.7% pobreza moderada y 26.8% pobreza extrema) (CONEVAL, 2020b, pág. 14),
- En Oaxaca 2,714,700 personas en situación de pobreza (43.1% pobreza moderada y 23.3% pobreza extrema) (CONEVAL, 2020c, pág. 14), y
- En Chiapas 4,174,600 personas en situación de pobreza (46.7% pobreza moderada y 29.7% pobreza extrema) (CONEVAL, 2020, pág. 14).

Los productores agropecuarios no están exentos de las consecuencias y limitaciones de servicios causadas por la marginalidad. De acuerdo con el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) del Palacio Legislativo: “El sector agrícola es desde hace varias décadas, el sector social y productivo en mayores condiciones de rezago y vulnerabilidad. En este sector, 65% de sus habitantes son pobres multidimensionales; entre ellos, 23% del total son pobres extremos” (CEDRSSA, 2020, p. 3). En este escenario, es preciso destacar que existe una fuerte heterogeneidad de realidades, ventajas comparativas y competitivas que son muy desiguales, principalmente, entre los territorios dedicados a la producción de bienes y materias primas agrícolas. Por esta razón, surge la necesidad de examinar las condiciones de economía agrícola de productos estratégicos de la región considerando circunstancias multifactoriales que interactúan y dinamizan las acciones sociales, ambientales, económicas y culturales.

Los productores de la región, en su mayoría, cuentan con bajos niveles de educación, escasa infraestructura productiva, limitado conocimiento de los mercados y débil encadenamiento de los accesos a la comercialización y venta de sus productos. En los capítulos posteriores se evidenciarán las carencias de inseguridad alimentaria, marginación y pobreza impactando en

la productividad, rentabilidad y competitividad de las principales cadenas de valor, aunado a una reducida transferencia de conocimiento, innovaciones tecnológicas que fomenten el crecimiento y valor agregado de los productos de la región.

Evidentemente, en la medida que se incrementen recursos mediante políticas de innovación y transferencia de conocimientos en las localidades productivas rurales (innovaciones sociales, tecnológicas e industriales) se experimentará una aceleración del valor agregado de sus bienes naturales, productos y servicios locales contribuyendo a aumentar los niveles de bienestar social. Hay que reconocer que existen coincidencias y buenas intenciones de las dependencias de gobierno por amplificar los niveles de ingresos de las familias agropecuarias, principalmente, aquellas que habitan con mayores problemáticas de pobreza y marginación, aunado a las consecuencias del COVID-19; no obstante, los retos de la nueva normalidad y realidad evidencia que aún falta mucho camino por recorrer.

Objetivo de la investigación

El objetivo de esta investigación es realizar una prospección sobre la situación socioeconómica que prevalece en el sector agropecuario y mercados agrícolas estratégicos en el Pacífico Sur, para orientar la transformación e innovaciones hacia una economía social y solidaria (ESS). Se busca visibilizar las problemáticas del desarrollo social agrícola entre las localidades rurales, situaciones sociales, económicas y productivas que poseen los actores de las cadenas de valor agropecuarias, fundamentalmente, los productores de los sistemas de agave, café, frijol y mango de la región.

Este libro se estructura sobre la base de los hallazgos más importantes en la economía agrícola de la región y problemáticas más representativas en el ámbito social, económico y ambiental debido a que los problemas deben tratarse de manera multifactorial y multidimensional. Especialmente, se abordan los contextos agropecuarios (agroindustriales) de forma general para cada uno de los distritos de desarrollo rural establecidos por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) en los estados del

Pacífico Sur. Los sistemas agrícolas que se analizan (agave, café, frijol y mango), están establecidos como estratégicos en el marco del proyecto de ADESUR dado que forman parte de las actividades más apremiantes de la sociedad y del campo.

En cada caso, se generan varias aplicaciones de análisis cualitativos y cuantitativos para robustecer los hallazgos encontrados en los trabajos de campo durante los años 2017-2018 *in situ*.

Marco general metodológico del análisis de prospección

El enfoque de análisis multidisciplinario de esta investigación busca ofrecer una visión a futuro para transformar e innovar la región desde diversas configuraciones estratégicas (economía social y solidaria, temas productivos, comerciales, diseño de políticas, desarrollo, producción, tecnologías y de investigación). Ante los escenarios cambiantes de la nueva normalidad se presenta la necesidad de construir propuestas alternativas, basadas en enfoques metodológicos que redefinan mapas de rutas tecnológicas, e identifiquen los tipos de conocimiento e información como conductores para solucionar estratégicamente problemas de las necesidades para la estructura de organización, producción y comercialización (Phaal y Muller, 2009), observando las nuevas tendencias y escenarios del *market pull* y *technology push* (Vishnevskiy, Karasev, y Meissner, 2015), proporcionando sistemas alternativos potenciales, mejores y eficientes en la asignaciones de los recursos.

La gobernanza de la sociedad agropecuaria es clave en el quehacer y fortalecimiento de las cadenas de valor, dado que contextualiza y examina los relacionamientos entre los diversos actores que conforman la estructura socio-productiva (productores, empresas, sector gubernamental, sociedad, etcétera) identificando las vinculaciones y relacionamientos entre ellos. También es importante interrelacionar los trabajos con la gestión pública que realizan las organizaciones municipales y que inciden en el desarrollo social.

Para contextualizar el estudio, es preciso señalar que durante los años 2017-2019 se realizaron diversos trabajos de campo a los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. En el marco del Proyecto ADESUR de los

proyectos estratégicos del Laboratorio de Prospección Tecnológica para el Desarrollo Innovador de los Alimentos y la Alimentación PROTEAA-CIA-TEJ, así como de las bases de datos de acceso libre relacionadas con el sector agropecuario. Durante este tiempo se ha recabado información de primera fuente, fundamentalmente de los sistemas productivos de agave y mezcal (en adelante referido como maguey agave), café, frijol y mango.

Para el desarrollo de este documento, fue necesario obtener información de diversas fuentes oficiales para crear indicadores y un banco de información a partir de instituciones nacionales federales centralizadas, desconcentradas y descentralizadas; internacionales, regionales; entre las que destacan entre otras:

- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER);
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) - Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH); Secretaría del Bienestar (SB); Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL);
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED);
- Consejo Nacional de Población (CONAPO);
- Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE);
- Secretaría de Salud (SSA);
- Comisión Nacional de Agua (CONAGUA)
- Centros Públicos de Investigación (CPI's) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT);
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO);
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL);
- Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (IMCO).

Con la finalidad de crear valor agregado a la información y conocimiento existente, se recurrió a diversos instrumentos y plataformas de apoyo para relacionar distintas variables ya sean cualitativas y cuantitativas, entre

los que se pueden mencionar: Stata®, Statistical Package for the Social Sciences SPSS®, R®, QGIS®, Statgraphics®, ArcGIS® principalmente. En particular, este documento se apoya en el uso de los cuatro primeros software antes mencionados dado que la información de diversa índole de variable fue tratada con la generación de algoritmos para su mejor tratamiento.

La información obtenida constituye una herramienta esencial para el análisis y es un punto de partida determinante para establecer las bases de estrategias en el diseño de la política pública social agropecuaria. La construcción de indicadores del campo en el Pacífico Sur no es un tema menor, más aún, ante esta nueva normalidad, al mismo tiempo, representa a cada uno de los individuos que externalizaron sus problemáticas y que se caracterizan por una diversidad sociocultural, costumbres y características bio-económicas en un porcentaje importante del territorio nacional. Hay que reconocer que en este momento existen cambios trascendentales que están cambiando la realidad. Por ello, este análisis se considera pertinente dado que existen escasos estudios que abordan la economía agrícola desde un enfoque multifactorial que contribuya en la medida de lo posible, a reducir los sesgos considerando la complejidad existente.

Para realizar los estudios de prospección en la producción y mercados agrícolas estratégicos en el Pacífico Sur se generan modelos cualitativos (prospección, análisis de variables cualitativas categóricas ambientales, socioeconómicas) y cuantitativos (estratificación de clústeres de las características socioeconómicas territoriales, análisis de productividad y costos, Análisis de Componentes Principales (ACP), entre otras. Es importante señalar que este trabajo se apoya en la geoestadística con la finalidad de comprender de una manera más holística la economía agrícola y situación socioeconómica de la región. De acuerdo con Journel y Huijbregts (1978, p. 2) “la geoestadística, y el enfoque probabilístico en general, es particularmente adecuado para el estudio de los fenómenos naturales”. Entre las muchas técnicas y modelos matemáticos disponibles para el practicante de la geomatemática, se elegirá una técnica o enfoque particular si, por experiencia, se sabe que es la más adecuada para el problema en cuestión.

Vulnerabilidad en la región Pacífico Sur

La intención del presente capítulo es caracterizar la RPS con relación a una serie de indicadores sociales, productivos, de disponibilidad de recursos naturales, seguridad alimentaria, acceso a servicios de salud y educación. Para ello, se consultó una serie de fuentes de información y se construyeron y evaluaron indicadores e índices de importancia para el propósito planteado. Los resultados se exponen a continuación.

Marginación y rezago social

En la actualidad existen dos indicadores que buscan medir la marginación de la población mexicana, éstos elaborados por el CONEVAL y CONAPO. Por un lado, se encuentra el Índice de Rezago Social (IRS) que de acuerdo con el CONEVAL “es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales” (CONEVAL, 2015). Por otro lado, se ubica el Índice de Marginación (IMG) elaborado por el CONAPO que “es una medida resumen que permite diferenciar las distintas unidades geográficas del país según el impacto global de las carencias que padece la población” CONAPO (2015a). Cada uno de ellos está conformado por variables similares, aunque diferenciadas, tal como se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Variables socioeconómicas del IRS e IMG de la región

Atributo	Índice de marginación – cuyas siglas será IMG	Atributo	Descripción del Rezago Social – con siglas de IRS
ANALF	Porcentaje de población analfabeta de 15 años o más	ANALF	Población de 15 años o más analfabeta
SPRIM	Porcentaje de población sin primaria completa de 15 años o más	ES6-14	Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela
OVSDE	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	EDUCBI	Población de 15 años y más con educación básica incompleta

OVSEE	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	DERSS	Población sin derechohabiencia a servicios de salud
OVSAB	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada	VAGENT	Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública
VHAC	Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento	VEXSAN	Viviendas que no disponen de excusado o sanitario
OVPT	Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra	OVPT	Viviendas con piso de tierra
PO2SM	Porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	VDREN	Viviendas que no disponen de drenaje
PL_5000	Porcentaje de población en localidades con menos de 5,000 habitantes	OVSEE	Viviendas que no disponen de energía eléctrica
OVSREF		OVSLAV	Viviendas que no disponen de lavadora
			Viviendas que no disponen de refrigerador

Fuente: CONAPO (2015a), CONEVAL (2015).

Para describir las características sociales de la región se consideró oportuno correlacionar las variables del IMG de la población que habita en los municipios según la disponibilidad territorial, actualizada y publicada oficialmente (del año 2015). En ese año existían en la región 769 municipios legalmente constituidos. De este total, 205 se encontraban con habitantes cuya marginación era muy alta (26.7%), 393 (51.1%) IMG alto, 104 (13.5%) IMG medio, 53 (6.9%) IMG bajo y 14 (1.8%) IMG muy bajo.

Cuadro 2: Nivel de Marginación (IMG) de la población en la región

Entidad	IMG	N de Municipios	N región (%)	N Estado (%)
Chiapas	Muy alto	34	4.40%	28.81%
	Alto	69	9.00%	58.47%
	Medio	11	1.40%	9.32%
	Bajo	3	0.40%	2.54%
	Muy bajo	1	0.10%	0.85%
	Total	118	15.30%	100.00%
Guerrero	Muy alto	36	4.70%	44.44%
	Alto	33	4.30%	40.74%
Guerrero	Medio	7	0.90%	8.64%
	Bajo	5	0.70%	6.17%
	Total	81	10.50%	100.00%
Oaxaca	Muy alto	135	17.60%	23.68%
	Alto	291	37.80%	51.05%
	Medio	86	11.20%	15.09%
	Bajo	45	5.90%	7.89%
	Muy bajo	13	1.70%	2.28%
	Total	570	74.10%	100.00%

Fuente: CONAPO (2015a).

Nota: En la actualidad el estado de Chiapas cuenta con 123 municipios, es decir, 5 más respecto al 2015.

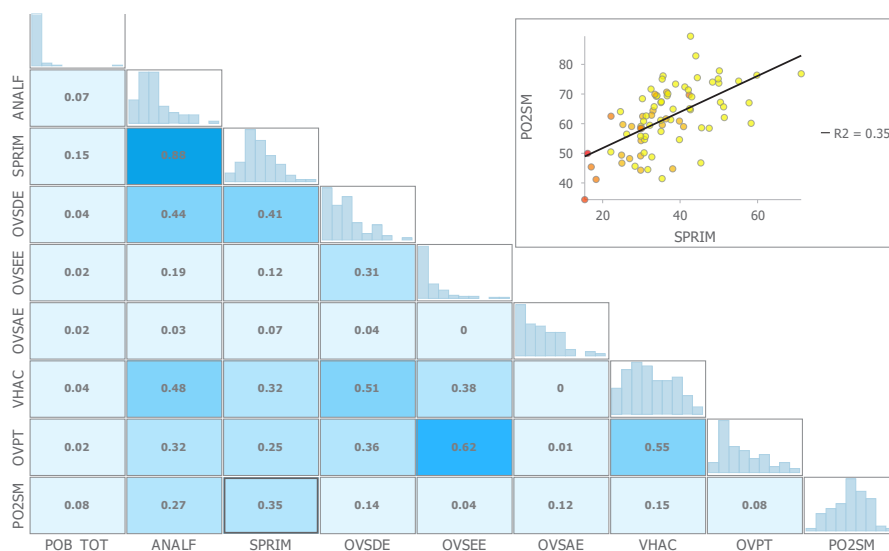
En este apartado se describen las principales características sociales y económicas que exhibe la población que habita en la región Pacífico Sur y sus territorios considerando la multi diversidad de ecosistemas de plantaciones agrícolas, zonas urbanas, rurales, género y situación social. Para comprender mejor esta situación resulta fundamental examinar la situación social en que vive la población agropecuaria y exponer las problemáticas donde se acentúa la pobreza. La línea base para estos análisis está construida a partir de los resultados del CONEVAL referente a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (ENIGH-INEGI, 2018).

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2018b), se estima que para el año 2021 la región concentre a 13.6 millones de habitantes; de este total, la población de Guerrero asciende a 3.6 millones, Oaxaca se sitúa con 4.1 millones y Chiapas con 5.8 millones de personas. Esta situación es el punto de partida para comprender la magnitud de marginación muy alta e incremento de mexicanos que habitan en la región alcanzando los 7.4 millones de habitantes con severas carencias sociales, y en mayor medida, se encuentran en las zonas rurales y agropecuarias cuya situación se agrava aunado a los impactos y externalidades negativas de la pandemia ocasionadas por el COVID-19.

Desempeño socioeconómico en los estados de la región

En la Figura 1 se muestran las principales características socioeconómicas de Guerrero. Se evidencia que existe una fuerte correlación entre las variables de porcentaje de población analfabeta de 15 años o más y porcentaje de población sin primaria completa de 15 años o más, así mismo, el porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos presenta una relación fuertemente positiva con territorios donde habitan individuos con altos niveles de analfabetismo. Al igual que el porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra y porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica.

Figura 1: Correlaciones de las variables socioeconómicas en Guerrero

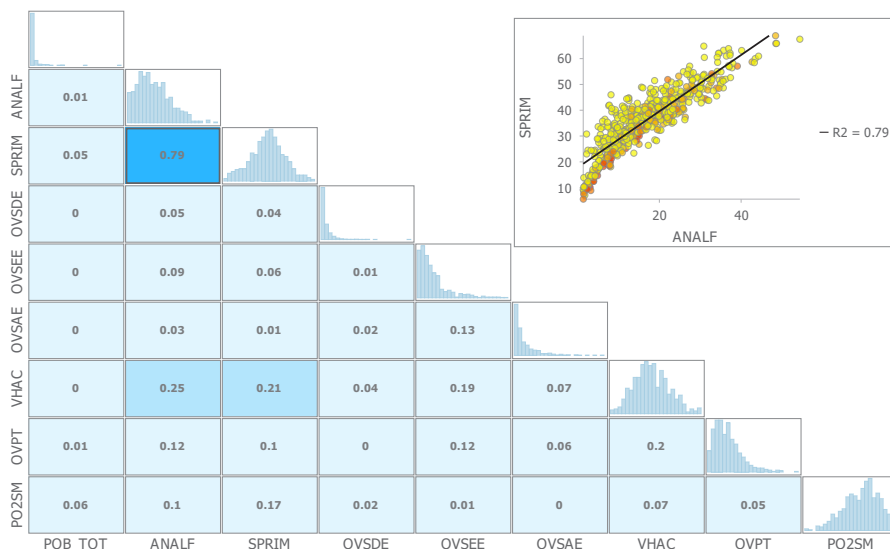


Fuente: Elaboración propia basada en datos del CONAPO (2015a).

Nota: Las descripciones de las variables se pueden observar en el Cuadro 1.

En la Figura 2 se aprecia que en Oaxaca existe una fuerte correlación entre las variables de porcentaje de población analfabeta de 15 años o más y porcentaje de población sin primaria completa de 15 años o más, con un R^2 de 0.79 (79%) cuya variabilidad es explicada. Por su parte, el porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos presenta una correlación positiva con los territorios donde habitan individuos con altos niveles de analfabetismo. Asimismo, el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento y porcentaje de ocupantes con altos niveles de analfabetismo.

Figura 2: Correlaciones de las variables socioeconómicas en Oaxaca

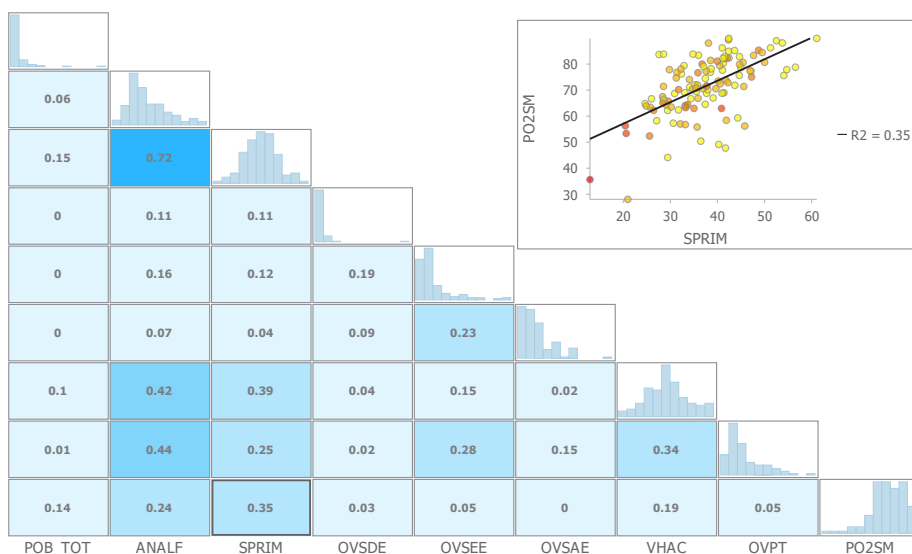


Fuente: Elaboración propia basada en datos del CONAPO (2015a).

Nota: Las descripciones de las variables se pueden observar en el Cuadro 1.

En la Figura 3 se relacionan las variables socioeconómicas para el estado de Chiapas. En este estado existe una fuerte correlación positiva entre el porcentaje de población analfabeta de 15 años o más con el porcentaje de población sin primaria completa de 15 años o más, con un R^2 de 0.72 (72%), porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento, porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra y porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos. Además, el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento se relaciona positivamente con el porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra.

Figura 3: Correlaciones de las variables socioeconómicas en Chiapas



Fuente: Elaboración propia basada en datos del CONAPO (2015a).

Nota: Las descripciones de las variables se pueden observar en el Cuadro 1.

Índice de Capital Natural (ICN)

Las condiciones productivas y socioeconómicas deben ser analizadas de manera multifactorial con otros elementos de índole ambiental con la finalidad de identificar patrones que actualmente se desarrollan en los territorios. Para ello, fue necesario establecer a nivel de municipio el Índice de Capital Natural que sintetiza una mega diversidad sobre la composición, estructura y función de los ecosistemas, especies y agrobiodiversidad (CONABIO, 2009; 2017). El Índice de Capital Natural (ICN) “es una aproximación de la biodiversidad terrestre y acuática de los ecosistemas naturales y ecosistemas agrícolas. Es el producto del tamaño del ecosistema remanente (cantidad) y su calidad (integridad ecológica). Es un indicador del estado y cambio en la biodiversidad” (CONABIO, 2020c). La fórmula del ICN =

cantidad del ecosistema (% área) * calidad de ecosistema (% línea de base) (CONABIO, 2020c).

Mora (2017; 2018) realizó estudios muy importantes sobre el capital natural en México, cuyos hallazgos son que “[...] la extensión que todavía se considera “natural” en el país es de ~ 67%; mientras que la cantidad de áreas transformadas por humanos es ~ 33%, lo que da una estimación total de $NCI = 0.334$ ” (Mora, 2018, pág. 2). Con ello, se establece que el 34% del capital nacional permanece disponible, mientras que 33% está ecológicamente intervenido y en consecuencia degradado. La interpretación del ICN se valoriza en mejores condiciones cuando el indicador cuenta con mayores niveles cercano a 1, debido a que representa una cantidad del ecosistema (% área) positiva multiplicada por la calidad de ecosistema (% línea de base). En contraste, cuando se acerca más hacia el cero su valoración resulta ser menos sostenible.

Características de los habitantes en seguridad social y salud según ICN

De acuerdo con el CONEVAL (2014, pp. 39-40) la seguridad social incluye a la población que no dispone de acceso directo a servicios médicos, no cuenta con parentesco directo con alguna persona dentro del hogar que tenga acceso directo ni por parte de algún familiar dentro o fuera del hogar, por muerte del asegurado o por contratación propia, o que no recibe ingresos por parte de un programa de adultos mayores. Por su parte, una persona en situación de carencia por acceso a la alimentación se reconoce según el nivel de inseguridad alimentaria, inseguridad alimentaria severa, inseguridad alimentaria moderada, inseguridad alimentaria leve y seguridad alimentaria. Para mayor información véase a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2012).

En el Cuadro 3 se muestran las relaciones de la cantidad de la población con carencias de seguridad social, de alimentación e ICN según el grado de marginación. Se evidencia que en los territorios con menores niveles de capital natural se encuentran habitantes con un grado de marginación media y alta. Esta situación supone que existe una mayor sobreexplotación

en lugares donde existen mejores niveles de desarrollo y también en condiciones de marginalidad. Por el contrario, en los territorios con niveles de marginación muy altos el ICN es más elevado. Por otra parte, existen 1.6 millones de habitantes en Guerrero con carencia de seguridad social y niveles de marginación altos y muy altos, sobresaliendo los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) de Chilpancingo, Atoyac, Tlapa y Las Vigas, principalmente.

Por otra parte, aproximadamente 277 mil personas cuentan con carencia de seguridad alimentaria y con niveles de marginalidad altos y muy altos.

Cuadro 3: Seguridad social y salud según grado de marginación en Guerrero

GM / DDR	ic_asalud	ic_segsoc	ICN	Mpios
Muy alto	111,074	757,733	0.338	36
Altamirano	28,342	99,643	0.342	4
Atoyac	606	11,531	0.438	1
Chilpancingo	30,526	220,155	0.282	7
Iguala	5,193	34,674	0.241	4
Las Vigas	23,361	164,725	0.424	6
Tlapa	23,046	227,005	0.349	14
Alto	165,977	924,000	0.223	33
Altamirano	16,342	49,449	0.164	3
Atoyac	40,923	231,109	0.319	4
Chilpancingo	17,708	98,970	0.398	4
Iguala	30,988	172,727	0.190	8
Las Vigas	43,020	261,761	0.095	9
Tlapa	16,996	109,984	0.328	5
Medio	42,675	226,941	0.141	7
Altamirano	17,670	55,862	0.114	2
Atoyac	8,249	54,956	0.117	2
Iguala	13,081	96,977	0.129	2
Las Vigas	3,675	19,146	0.268	1
Bajo	273,544	843,752	0.275	5
Atoyac	23,603	79,879	0.248	1
Chilpancingo	47,498	179,939	0.549	1
Iguala	32,279	115,989	0.203	2
Las Vigas	170,164	467,945	0.174	1
Total general	593,270	2,752,426	0.270	81

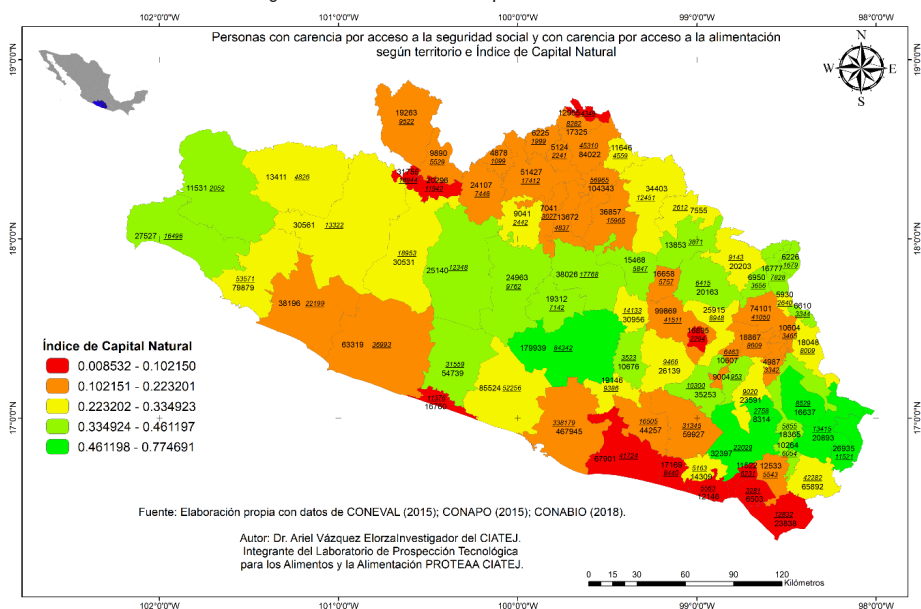
Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Nota: Las variables de análisis corresponden a las siguientes especificaciones. ic_asalud. Personas con carencia por acceso a los servicios de salud. ic_segsoc. Personas con carencia por acceso a la seguridad social. ICN Índice de Capital Natural (promedio).

En la Figura 4 se presentan las relaciones socioeconómicas e ICN de la región con la finalidad de identificar cuáles son los principales patrones (en

términos absolutos) sobre la cantidad de la población total de Guerrero que presenta carencia de acceso a la seguridad social y carencia de acceso a la alimentación desde el punto de vista geográfico. En particular, los municipios que se ubican con menores niveles de capital natural son Pungarabato (con un IMG medio), Cuajinicuilapa (IMG alto), Benito Juárez (medio), Cópala (IMG alto), Florencio Villarreal (IMG alto), Juchitán (IMG alto), Pilcaya (IMG medio), José Joaquín de Herrera (IMG muy alto), San Marcos (IMG alto), Marquelia (IMG alto), Tlapehuala (IMG alto).

Figura 4: Población con carencia por acceso a la seguridad social y con carencia por acceso a la alimentación según territorio e Índice de Capital Natural en Guerrero.



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

En el Cuadro 4 se presentan las relaciones de la cantidad de la población con carencias de seguridad social, de alimentación e ICN según el grado de marginación para Oaxaca. Se evidencia que la marginación se

presenta en los territorios con menores niveles de capital natural, los cuales poseen hasta 75% de su población en condiciones de pobreza. Al igual que la entidad antes analizada, esta realidad sugiere que existe una mayor sobreexplotación en lugares donde los niveles de degradación ambiental han sido incrementados como una medida de apalancamiento para el desarrollo, sobre todo, en los territorios con un IMG muy bajo. Por otra parte, existe una cantidad (similar a Guerrero) con 1.6 millones de habitantes con carencia de seguridad social y niveles de marginación altos y muy altos en Oaxaca, sobresaliendo los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) de Valles Centrales, Tuxtepec, Cañada y Costa, principalmente. Por otra parte, aproximadamente 277 mil personas cuentan con carencia de seguridad alimentaria y con niveles de marginalidad altos y muy altos.

Cuadro 4: Seguridad social y salud según grado de marginación en Oaxaca

GM / DDR	ic_asalud	ic_segsoc	ICN	Mpios
<u>Muy alto</u>	<u>83,061</u>	<u>527,071</u>	<u>0.272</u>	<u>135</u>
Cañada	22,188	100,923	0.270	24
Costa	12,024	99,235	0.304	16
Huajuapán de León	15,003	79,497	0.194	36
Istmo	4,272	29,462	0.428	5
Sierra Juárez	4,190	21,435	0.521	7
Tuxtepec	7,809	64,557	0.249	7
Valles Centrales	17,575	131,962	0.271	40
<u>Alto</u>	<u>194,009</u>	<u>1,166,721</u>	<u>0.263</u>	<u>291</u>
Cañada	5,162	48,403	0.314	19
Costa	54,603	348,582	0.266	30
Huajuapán de León	40,595	221,180	0.192	95
Istmo	19,323	132,211	0.370	25
Sierra Juárez	11,297	68,449	0.392	37
Tuxtepec	25,355	139,255	0.371	10
Valles Centrales	37,674	208,641	0.226	75
<u>Medio</u>	<u>101,918</u>	<u>426,403</u>	<u>0.233</u>	<u>86</u>
Cañada	57	960	0.454	1

GM / DDR	ic_asalud	ic_segsoc	ICN	Mpios
Costa	4,468	26,243	0.266	2
Huajuapán de León	18,198	63,092	0.146	29
Istmo	19,518	97,081	0.374	15
Sierra Juárez	3,046	20,196	0.399	15
Tuxtepec	14,285	61,550	0.107	3
Valles Centrales	42,346	157,281	0.139	21
<u>Bajo</u>	<u>188,774</u>	<u>661,475</u>	<u>0.142</u>	<u>45</u>
Cañada	1,053	7,346	0.324	1
Costa	15,500	83,027	0.213	2
Huajuapán de León	24,938	71,045	0.089	5
Istmo	29,116	122,714	0.137	7
Sierra Juárez	810	4,432	0.341	6
Tuxtepec	41,241	133,832	0.005	1
Valles Centrales	76,116	239,079	0.096	23
<u>Muy bajo</u>	<u>117,193</u>	<u>312,610</u>	<u>0.121</u>	<u>13</u>
Istmo	17,790	58,676	0.056	2
Sierra Juárez	56	311	0.139	1
Valles Centrales	99,347	253,623	0.133	10
<u>Total general</u>	<u>684,955</u>	<u>3,094,280</u>	<u>0.248</u>	<u>570</u>

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

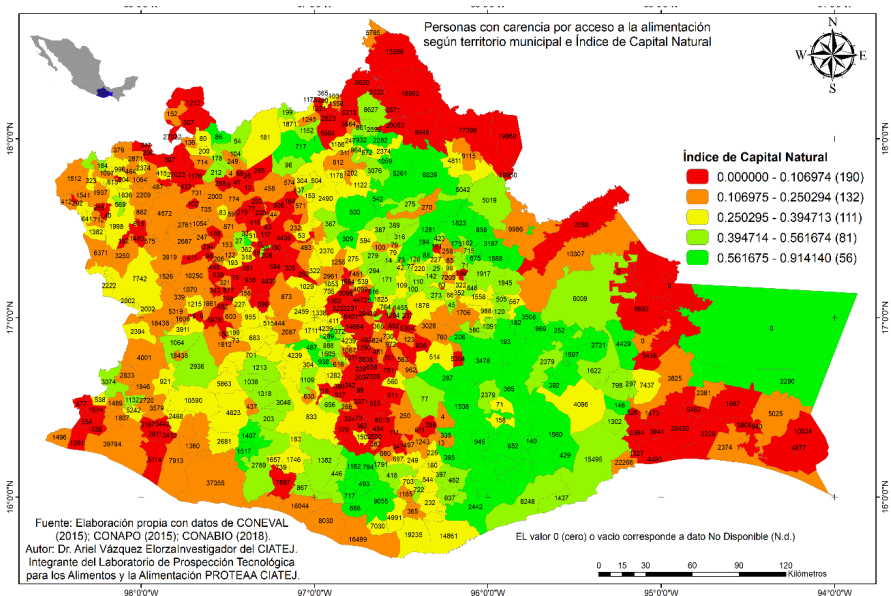
Nota: Las variables de análisis corresponden a las siguientes especificaciones. ic_asalud. Personas con carencia por acceso a los servicios de salud. ic_segsoc. Personas con carencia por acceso a la seguridad social.

ICN Índice de Capital Natural (promedio)

En particular, los municipios con menores niveles de capital natural según marginación en la entidad son: Santiago Texcalcingo (98.8%, IMG alto); Loma Bonita (63.2%, IMG medio); Santa Catarina Mechoacán (92.8%, IMG muy alto); Santa Gertrudis (62%, IMG alto); Magdalena Zahuatlán (81.6%, IMG medio); San Andrés Sinaxtla (47.3%, IMG bajo); Santa Catarina Quiané (53.6%, IMG medio); Santa Cruz Acatepec (94.3%, IMG muy alto); San Pedro Ixtlahuaca (59.7%, IMG alto); Pinotepa de Don Luis (88%, IMG alto); San Jerónimo Tlacoachahuaya (68%, IMG alto); San Andrés Tepetlapa

(96.6%, IMG muy alto); Santa Cruz Papalutla (68.8%, IMG alto); Ocotlán de Morelos (62.6%, IMG medio); San Juan Yucuita (69.7%, IMG medio). En la Figura 5 se muestra en términos absolutos el nivel de población que presenta las carencias de alimentación.

Figura 5: Población con mayor y menor acceso a la alimentación según territorio e Índice de Capital Natural



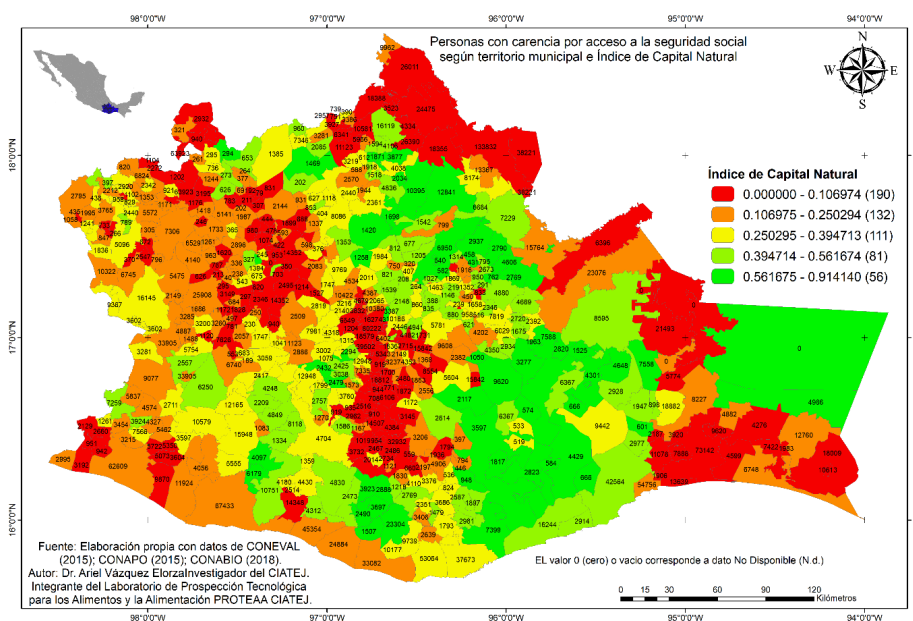
Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Si bien, en los 570 municipios de Oaxaca existen indicadores favorables en algunos territorios basados en el IMG bajo o muy bajo, también es cierto que en términos absolutos en población son los que mayormente presentan problemáticas por carencia de acceso a la seguridad social, tales ejemplos son: Oaxaca de Juárez, que cuenta con 162,743 individuos con carencia de acceso a la seguridad social cuyo IMG es muy bajo, San Juan Bautista Tuxtepec (133,832, IMG bajo); Santa Cruz Xoxocotlán (80,222

IMG bajo); Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza (73,142 IMG bajo); Villa de Tututepec de Melchor Ocampo (67,433 IMG alto); Heroica Ciudad de Huajuapán de León (63,923 IMG bajo); Santiago Pinotepa Nacional (62,609 IMG alto); Salina Cruz (54,756 IMG muy bajo); San Pedro Pochutla (53,064 IMG alto).

En la Figura 6 se aprecia espacialmente la distribución en términos absolutos de la población con carencia a la seguridad social. En promedio, la entidad presenta un ICN de 0.2479 manteniendo el riesgo de pasar de sustentable a no sustentable, dado la sobreexplotación de algunas especies forestales relacionadas con el agave fundamentalmente. Más adelante, se abordarán cuatro productos agrícolas estratégicos donde se examinarán sus características actuales y una prospectiva al respecto.

Figura 6: Población con mayor o menor acceso a la seguridad social según territorio e Índice de Capital Natural



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

En el Cuadro 5 se evidencia el total de la población con carencias de seguridad social, de alimentación e ICN según el grado de marginación para Chiapas. En términos promedio, se puede observar que los menores niveles de capital natural se presentan, en su mayoría, en municipios con habitantes con un grado de marginación bajo y muy bajo (0.40 y 0.41 respectivamente) focalizado fundamentalmente en cuatro municipios. Esta situación pone en evidencia la existencia de una mayor sobreexplotación en lugares donde los niveles de degradación ambiental han sido incrementados como una medida de apalancamiento para el desarrollo.

Cuadro 5: Seguridad social y salud según grado de marginación en Chiapas

GM / DDR	ic_asalud	ic_segsoc	ICN	Mpios
<u>Muy alto</u>	<u>176,352</u>	<u>1,035,353</u>	<u>0.214</u>	<u>34</u>
Comitán	13,840	81,570	0.349	2
Palenque	83,272	457,307	0.247	8
Pichucalco	14,507	100,342	0.230	6
San Cristóbal de las Casas	62,104	372,474	0.188	14
Tuxtla Gutiérrez	2,629	23,660	0.148	4
<u>Alto</u>	<u>374,843</u>	<u>1,852,445</u>	<u>0.142</u>	<u>69</u>
Comitán	32,915	214,264	0.106	6
Motozintla	16,562	112,301	0.182	8
Palenque	25,415	133,789	0.043	3
Pichucalco	25,383	176,550	0.165	14
San Cristóbal de las Casas	10,919	73,261	0.151	4
Selva Lacandona	6,154	27,612	0.286	2
Tapachula	127,049	463,754	0.078	14
Tonalá	18,173	66,075	0.130	1
Tuxtla Gutiérrez	72,762	347,656	0.129	12
Villa Flores	39,511	237,183	0.266	5
<u>Medio</u>	<u>101,423</u>	<u>515,021</u>	<u>0.139</u>	<u>11</u>
Comitán	26,191	144,913	0.169	1

GM / DDR	ic_asalud	ic_segsoc	ICN	Mpios
Pichucalco	4,590	39,847	0.016	2
Tapachula	1,386	3,946	-	1
Tonalá	24,609	131,210	0.111	2
Tuxtla Gutiérrez	44,647	195,105	0.220	5
<u>Bajo</u>	<u>168,464</u>	<u>457,740</u>	<u>0.040</u>	<u>3</u>
Pichucalco	9,762	40,354	0.000	1
San Cristóbal de las Casas	56,575	156,576	0.117	1
Tapachula	102,127	260,810	0.005	1
<u>Muy bajo</u>	<u>174,075</u>	<u>423,011</u>	<u>0.041</u>	<u>1</u>
Tuxtla Gutiérrez	174,075	423,011	0.041	1
<u>Total general</u>	<u>995,157</u>	<u>4,283,570</u>	<u>0.159</u>	<u>118</u>

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

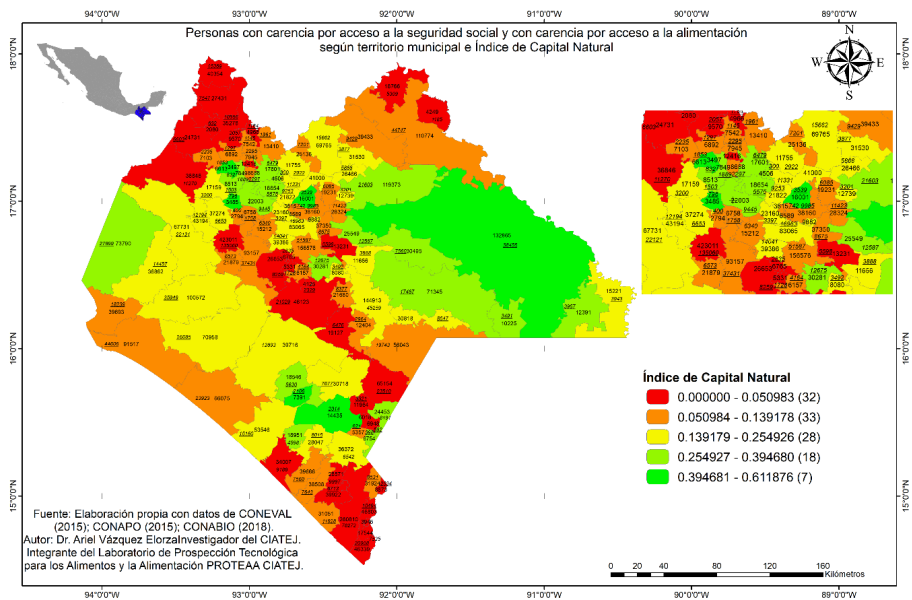
Nota: Las variables de análisis corresponden a las siguientes especificaciones. ic_asalud. Personas con carencia por acceso a los servicios de salud. ic_segsoc. Personas con carencia por acceso a la seguridad social.

ICN Índice de Capital Natural (promedio).

Por otra parte, existen 2.8 millones de habitantes con carencia de seguridad social y niveles de marginación altos y muy altos en Chiapas, sobresaliendo los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) de Palenque, San Cristóbal de las Casas, Tapachula, Tuxtla Gutiérrez, Comitán y Villa Flores, principalmente. Por otra parte, aproximadamente 551 mil personas cuentan con carencia de seguridad alimentaria y con niveles de marginalidad altos y muy altos.

Sin duda, el estado de Chiapas es la principal entidad de la región con el mayor número de población con carencia de seguridad social (Figura 7). Gran parte de estos individuos radica en las zonas rurales conurbadas. Más adelante se examinarán las condiciones de vida de los hogares agropecuarios con el propósito de soportar las evidencias y marginalidad en la que viven aquellos dedicados a las actividades agropecuarias.

Figura 7: Población con mayor o menor acceso a la seguridad social y con carencia por acceso a la alimentación según territorio e Índice de Capital Natural en Chiapas



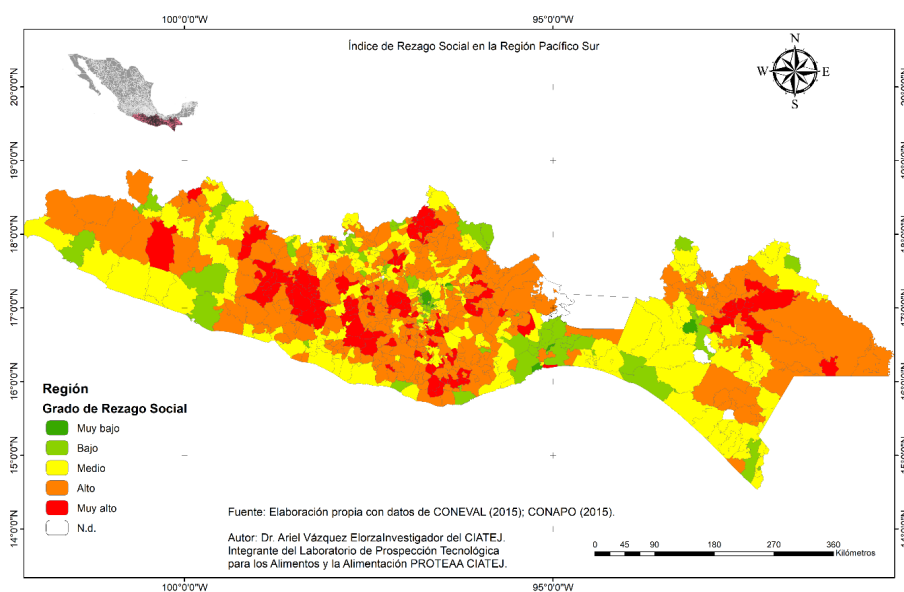
Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

En la actualidad la región presenta niveles muy altos de pobreza, marginación y vulnerabilidad social. En la Figura 8 se aprecia la distribución del índice de rezago social donde los hogares se encuentran en condiciones de altos niveles de carencias sociales y servicios públicos para una vida digna mostrándose en su mayoría el color rojo y naranja. Esta situación ha impulsado en los últimos años un acelerado crecimiento de emigración de la población rural hacia las zonas urbanas, e inclusive en mayor medida hacia Estados Unidos. Como resultado, existe una mayor demanda de servicios públicos en las zonas urbanas aunado a una insatisfecha necesidad de empleos formales.

Esta situación ha presionado a que los gobiernos locales se encuentren desarrollando estrategias de política pública fundamentalmente en las zonas

urbanas y metropolitanas para crear empleos y lograr alcanzar las condiciones y oferta de los servicios básicos indispensables. Sin embargo, el reto es aún mayor y seguramente se requerirá de mayores esfuerzos públicos y privados. De seguir la problemática social se visualiza que, en las próximas dos décadas podría ser insostenible para crear las condiciones favorables de la paz y seguridad social de los habitantes en la región.

Figura 8: Índice de Rezago Social en la región Pacífico Sur



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).
Características de los habitantes en pobreza y pobreza extrema según ICN

La pobreza es un fenómeno que para algunos autores representa una medida subjetiva dadas las características socioculturales de una población. Al respecto se han desarrollado diversos indicadores basados en enfoques biológicos, desigualdad, privación relativa, sobre la base de juicios de valor, definiciones políticas, estándares de agregación, brechas de pobreza y

privación relativa cuyo resultado es la generación de múltiples indicadores multifactoriales para tratar de representarla (Sen 1992, 1998, 2000; Boltvinik et al. 1998). En este sentido, en México se sigue una línea metodológica establecida por el CONEVAL cuya finalidad es cumplir con una de sus atribuciones en la medición de la pobreza.

Para lograr lo anterior se construyen líneas de pobreza por ingresos y pobreza extrema para “contar con una referencia para determinar si lo que perciben las personas es mayor o menor a ciertos umbrales de ingreso establecidos [...], no constituyen en sí una recomendación del patrón de gasto para cubrir todas las necesidades [...]” (CONEVAL, 2020, p. 1). Para el año 2018 las líneas de pobreza extrema por ingresos se fijaron en \$1,516.62 (zona urbana) y \$1,073.69 (zona rural); mientras que las líneas de pobreza por ingresos se fijaron en \$3,001.17 (zona urbana) y \$1,941.01 (zona rural). Cabe destacar que sobre la base de estas líneas de pobreza se generaron los estadísticos de análisis para el desarrollo de este trabajo.

Sin embargo, no hay que dejar de lado que, a partir del 2020 seguramente se reconfiguró la magnitud de la pobreza debido a la pérdida de empleos (formales e informales) como consecuencia del coronavirus SARS-Cov-2 (COVID-19); al respecto el CONEVAL realizó la actualización de las líneas de pobreza por ingresos ajustadas (a noviembre de 2020) de la siguiente manera: Líneas de pobreza extrema por ingresos se fijaron en \$1,676.11 (zona urbana) y \$1,206.24 (zona rural); mientras que las líneas de pobreza por ingresos –alimentaria más no alimentaria– se fijaron en \$3,295.73 (zona urbana) y \$2,153.82 (zona rural) (CONEVAL, 2020b).

En el Cuadro 1 se muestran las relaciones de la cantidad de población en condiciones de pobreza, pobreza extrema e ICN según el grado de marginación. Se evidencia que en los territorios con menores niveles de capital natural se encuentra una menor cantidad de habitantes en condiciones de pobreza y pobreza extrema en los DDR de Guerrero. Por el contrario, en los DDR con mayores niveles del ICN hay más cantidad de población con altos niveles de marginación.

Cuadro 6: Pobreza y pobreza extrema según nivel de marginación en Guerrero

IMG / DDR	Pobreza	Pobreza extrema	ICN	Mpios
<u>Muy alto</u>	<u>746,145</u>	<u>403,658</u>	<u>0.338</u>	<u>36</u>
Altamirano	96,843	46,780	0.342	4
Atoyac	10,198	4,401	0.438	1
Chilpancingo	213,293	95,889	0.282	7
Iguala	35,042	19,491	0.241	4
Las Vigas	158,942	86,350	0.424	6
Tlapa	231,827	150,747	0.349	14
<u>Alto</u>	<u>739,950</u>	<u>218,481</u>	<u>0.223</u>	<u>33</u>
Altamirano	38,903	9,898	0.164	3
Atoyac	165,003	39,839	0.319	4
Chilpancingo	89,742	30,350	0.398	4
Iguala	144,301	38,851	0.190	8
Las Vigas	209,779	66,678	0.095	9
Tlapa	92,222	32,865	0.328	5
<u>Medio</u>	<u>183,450</u>	<u>43,229</u>	<u>0.141</u>	<u>7</u>
Altamirano	43,789	10,501	0.114	2
Atoyac	38,928	8,291	0.117	2
Iguala	82,659	18,185	0.129	2
Las Vigas	18,074	6,252	0.268	1
<u>Bajo</u>	<u>728,634</u>	<u>156,813</u>	<u>0.275</u>	<u>5</u>
Atoyac	61,749	11,135	0.248	1
Chilpancingo	140,045	33,680	0.549	1
Iguala	89,893	18,485	0.203	2
Las Vigas	436,947	93,513	0.174	1
Total general	2,398,179	822,181	0.270	81

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

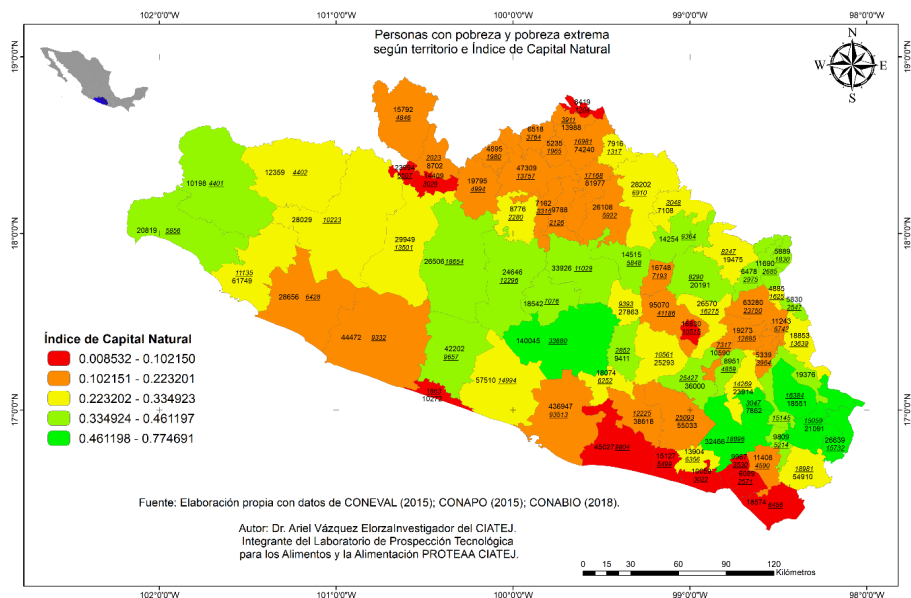
Nota: ICN. Índice de Capital Natural (promedio).

En los territorios con niveles de marginación muy altos y altos habitan 1.4 millones de personas localizadas en 69 municipios de la entidad; sobresalen los territorios en los distritos de desarrollo rural de Chilpancingo, Atoyac, Tlapa y Las Vigas, principalmente. Por otra parte, aproximadamente 622 mil personas con pobreza extrema con niveles de marginalidad altos y muy altos.

En la Figura 9 se presentan las relaciones de pobreza, pobreza extrema e ICN de la región con la finalidad de identificar cuáles son los principales patrones (en términos absolutos) sobre la cantidad geográfica de población total de Guerrero.

En particular, los municipios que se ubican con mayores niveles de pobreza, pobreza extrema son: Acapulco de Juárez con 436,947 y 93,513 habitantes respectivamente y un ICN de 0.174; le siguen Chilpancingo de los Bravo (140,045; 33,680; 0.549), Iguala de la Independencia (81,977; 17,168; 0.145), Zihuatanejo de Azueta (61,749; 11,135; 0.248), Chilapa de Álvarez (95,070; 41,186; 0.12), Taxco de Alarcón (74,240; 16,981; 0.18), Coyuca de Benítez (57,510; 14,994; 0.306), Tlapa de Comonfort (63,280; 23,750; 0.158), Ometepec (54,910; 18,981; 0.235), San Marcos (45,027; 9,804; 0.093), Tecpan de Galeana (44,472; 9,332; 0.216), Ayutla de los Libres (55,033; 25,093; 0.223), Atoyac de Álvarez (42,202; 9,657; 0.352), Teloloapan (47,309; 13,757; 0.136) y Tecoaapa (38,618; 12,225; 0.158).

Figura 9: Población con pobreza y con pobreza extrema según territorio e Índice de Capital Natural en Guerrero



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

En el año 2015 existían en la entidad 2.7 millones de pobres y aproximadamente 1 millón de habitantes en pobreza extrema. Entre los distritos de desarrollo rural con mayores problemáticas destacan: Costa, Huajuapán de León, Tuxtepec, Valles Centrales, fundamentalmente. En el Cuadro 7 se presentan los valores absolutos de los habitantes en condiciones de pobreza, pobreza extrema e ICN según el nivel de marginación para Oaxaca. Se evidencia que, aunque existen territorios con menores niveles de capital natural, aunque, con importantes cantidades de personas en pobreza y pobreza extrema.

Cuadro 7: Pobreza y pobreza extrema según nivel de marginación en Oaxaca

ICN / DDR	Pobreza	Pobreza extrema	ICN	Municipios
<u>Muy alto</u>	<u>575,222</u>	<u>372,335</u>	<u>0.272</u>	<u>135</u>
Cañada	111,374	74,720	0.270	24
Costa	103,816	67,109	0.304	16
Huajuapán de León	94,151	62,836	0.194	36
Istmo	28,904	16,147	0.428	5
Sierra Juárez	23,156	13,075	0.521	7
Tuxtepec	65,298	42,519	0.249	7
Valles Centrales	148,523	95,929	0.271	40
<u>Alto</u>	<u>1,097,609</u>	<u>435,865</u>	<u>0.263</u>	<u>291</u>
Cañada	51,079	25,046	0.314	19
Costa	282,888	91,256	0.266	30
Huajuapán de León	222,375	92,929	0.192	95
Istmo	123,740	45,833	0.370	25
Sierra Juárez	74,156	33,240	0.392	37
Tuxtepec	131,386	58,195	0.371	10
Valles Centrales	211,985	89,366	0.226	75
<u>Medio</u>	<u>352,626</u>	<u>80,953</u>	<u>0.233</u>	<u>86</u>
Cañada	906	200	0.454	1
Costa	19,043	3,863	0.266	2
Huajuapán de León	56,823	12,589	0.146	29
Istmo	82,064	18,758	0.374	15
Sierra Juárez	20,463	6,906	0.399	15
Tuxtepec	50,528	10,992	0.107	3
Valles Centrales	122,799	27,645	0.139	21
<u>Bajo</u>	<u>501,520</u>	<u>87,869</u>	<u>0.142</u>	<u>45</u>
Cañada	6,787	1,783	0.324	1
Costa	57,960	9,205	0.213	2
Huajuapán de León	51,986	9,121	0.089	5
Istmo	97,431	16,221	0.137	7
Sierra Juárez	3,875	747	0.341	6

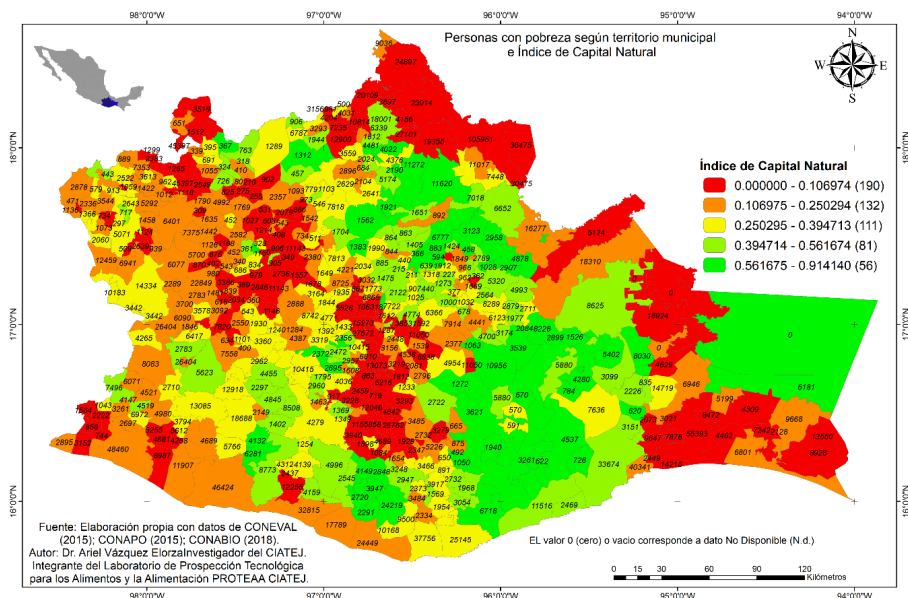
ICN / DDR	Pobreza	Pobreza extrema	ICN	Municipios
Tuxtepec	105,951	22,029	0.005	1
Valles Centrales	177,530	28,763	0.096	23
<u>Muy bajo</u>	<u>210,824</u>	<u>20,032</u>	<u>0.121</u>	<u>13</u>
Istmo	43,362	4,882	0.056	2
Sierra Juárez	254	46	0.139	1
Valles Centrales	167,208	15,104	0.133	10
<u>Total general</u>	<u>2,737,801</u>	<u>997,054</u>	<u>0.248</u>	<u>570</u>

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Nota: ICN. Índice de Capital Natural (promedio).

Por ejemplo: Oaxaca de Juárez con 106,318 habitantes pobres; 9,630 en pobreza extrema y un ICN de 0.093), San Juan Bautista Tuxtepec (105,951; 22,029; 0.005), Santa Cruz Xoxocotlán (59,267; 7,892; 0.000), Salina Cruz (40,341; 4,541; 0.112), Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza (55,393; 9,080; 0.015), Heroica Ciudad de Huajuapán de León (45,397; 7,595; 0.083), Santiago Pinotepa Nacional (48,460; 12,493; 0.109), Villa de Tututepec de Melchor Ocampo (46,424; 11,588; 0.177), Santo Domingo Tehuantepec (33,674; 6,367; 0.451), San Pedro Pochutla (37,756; 8,419; 0.32), San Pedro Mixtepec -Dto. 22- (32,815; 5,602; 0.115), Santa Lucía del Camino (21,668; 1,501; 0.000) y Santa María Huatulco (25,145; 3,603; 0.312) (Figura 10). Geográficamente la pobreza en Oaxaca, en términos absolutos, se concentra en la zona norte y costa. Así mismo, se observa que ICN con menores niveles se distribuye en el norte, aunque, también existen espacios en el centro y este de la entidad. Este entorno evidencia que el ICN presenta una relación positiva entre mayor población en pobreza y territorios con reducidos niveles del ICN.

Figura 10: Población pobre según territorio e Índice de Capital Natural en Oaxaca



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Sin duda, el estado de Chiapas presenta retos muy importantes para mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos. Tan solo en seis municipios suman alrededor de un millón de personas que viven en condiciones de pobreza (Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Ocosingo, Chilón, San Cristóbal de las Casas, Comitán de Domínguez). En el Cuadro 8 se muestran las cantidades de la población en condiciones de pobreza, pobreza extrema e ICN según el grado de marginación. Se evidencia de nueva cuenta que, en los territorios con menores niveles de capital natural se encuentra una menor cantidad de habitantes en condiciones de pobreza y pobreza extrema en los DDR de Chiapas. Por el contrario, en los DDR con mayores niveles del ICN hay más cantidad de población vulnerable. En los territorios con niveles de marginación muy altos y altos habitan 2.7 millones de personas (localizadas en 69 municipios de la entidad) en condiciones de pobreza; sobresalen los

territorios en los distritos de desarrollo rural Palenque, San Cristóbal de las Casas, Tapachula, Tuxtla Gutiérrez y Villa Flores, principalmente. Por otra parte, aproximadamente 1.3 millones de personas con pobreza extrema en territorios con niveles de marginalidad altos y muy altos.

Cuadro 8: Pobreza y pobreza extrema según grado de marginación en Chiapas

IMG / DDR	Pobreza	Pobreza extrema	ICN	Mpios
<u>Muy alto</u>	<u>1,081,400</u>	<u>700,221</u>	<u>0.214</u>	<u>34</u>
Comitán	82,213	46,203	0.349	2
Palenque	470,377	301,035	0.247	8
Pichucalco	103,940	66,705	0.230	6
San Cristóbal de las Casas	399,572	269,656	0.188	14
Tuxtla Gutiérrez	25,298	16,622	0.148	4
<u>Alto</u>	<u>1,654,536</u>	<u>627,603</u>	<u>0.142</u>	<u>69</u>
Comitán	198,911	81,518	0.106	6
Motozintla	110,726	37,864	0.182	8
Palenque	116,039	48,196	0.043	3
Pichucalco	158,062	66,234	0.165	14
San Cristóbal de las Casas	72,902	40,343	0.151	4
Selva Lacandona	25,167	11,738	0.286	2
Tapachula	391,689	124,437	0.078	14
Tonalá	52,973	16,145	0.130	1
Tuxtla Gutiérrez	315,484	121,528	0.129	12
Villa Flores	212,583	79,600	0.266	5
<u>Medio</u>	<u>421,615</u>	<u>114,970</u>	<u>0.139</u>	<u>11</u>
Comitán	115,243	28,833	0.169	1
Pichucalco	28,290	5,776	0.016	2
Tapachula	3,977	1,344	-	1
Tonalá	111,042	32,027	0.111	2
Tuxtla Gutiérrez	163,063	46,990	0.220	5
<u>Bajo</u>	<u>373,254</u>	<u>89,376</u>	<u>0.040</u>	<u>3</u>
Pichucalco	29,526	6,048	0.000	1

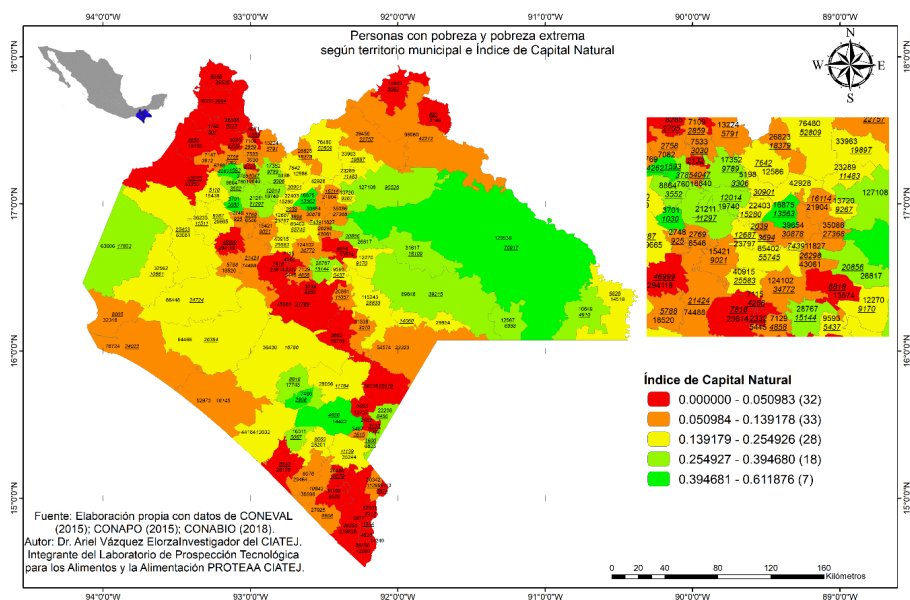
IMG / DDR	Pobreza	Pobreza extrema	ICN	Mpios
San Cristóbal de las Casas	124,102	34,772	0.117	1
Tapachula	219,626	48,556	0.005	1
Muy bajo	294,119	46,999	0.041	1
Tuxtla Gutiérrez	294,119	46,999	0.041	1
Total general	3,824,924	1,579,169	0.159	118

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Nota: ICN. Índice de Capital Natural (promedio).

En particular, los municipios que se ubican con mayores niveles de pobreza y pobreza extrema son: Tuxtla Gutiérrez con una población de 294,119 en condiciones de pobreza; 46,999 con pobreza extrema y un ICN de 0.041, Tapachula (219,626; 48,556; 0.005), Ocosingo (129,538; 75,917; 0.494), Chilón (127,108; 90,526; 0.395), San Cristóbal de las Casas (124,102; 34,772; 0.117), Comitán de Domínguez (115,243; 28,833; 0.169), Palenque (96,960; 42,212; 0.084) y Villa Flores (86,448; 24,724; 0.154), respectivamente (Figura 11). Es importante resaltar que a pesar de que existan municipios catalogados con un IMG medio, bajo o muy bajo pueden contener, en términos absolutos, una cantidad importante de población con altos niveles de vulnerabilidad (zonas urbanas o metropolitanas), en contraste con municipios pequeños que pueden tener niveles de marginación muy altos, pero menor cantidad de población con estas condiciones en comparación con los citados anteriormente.

Figura 11: Población con pobreza y con pobreza extrema según territorio e índice de capital natural en Chiapas



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Características de los habitantes con rezago educativo y carencia a los servicios de salud según ICN

El desarrollo de las sociedades se construye desde diversas concepciones económicas, sociales, culturales y ambientales, no obstante, existen investigaciones muy importantes que evidencian que la educación (nivel) “tiene la mayor correlación tanto con la desigualdad de ingresos como con la probabilidad de ser pobre. [...]”, existe una clara asociación entre la provisión de educación, la disminución de la desigualdad de ingresos y la reducción de la pobreza” (Psacharopoulos et al. 1995, p. 1). Por su parte, Hopenhayn y Machinea (2014) abordan a la equidad desde una visión estructural haciendo énfasis en que:

Los factores estructurales que le han dado a la inequidad un carácter persistente en las sociedades de la región, constituyen los eslabones que la reproducen generación tras generación, y son típicamente el acceso y la calidad de la educación; el empleo precario y las redes de protección social; la volatilidad macroeconómica y determinadas características sociodemográficas de ciertos grupos de población. (p. 1)

En este contexto, resulta fundamental identificar las características del rezago educativo en la región cuya relación con la marginalidad y acceso a los servicios de salud pueden influir en la competitividad de los sectores económicos (Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL- y Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe -OREALC- 1992).

En México, el CONEVAL (2014, p. 37) considera al rezago educativo como aquella persona que “tiene de tres a quince años, no cuenta con la educación básica obligatoria y no asiste a un centro de educación formal”. Asimismo, señala que la situación de carencia por acceso a los servicios de salud es: “No cuenta con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución que los presta, incluyendo el Seguro Popular, las instituciones públicas de seguridad social (IMSS, ISSSTE federal o estatal, Pemex, Ejército o Marina) o los servicios médicos privados” (CONEVAL, 2014, p. 39).

Existe una correlación muy estrecha entre el rezago educativo y carencia por acceso a los servicios de salud entre la población que habita en el estado de Guerrero. Sin duda, tanto la educación como la salud representan dos pilares fundamentales para el desarrollo y vida digna de cualquier sociedad e incrementar los niveles de competitividad en los sectores económicos; sin embargo, esta entidad concentra a 896 mil y 593 mil personas con estas carencias (educación y salud) respectivamente.

En el Cuadro 9 se muestran las características según el grado de marginación. Se aprecia que, en los territorios con menores niveles de capital natural y con marginación media se encuentra una menor cantidad de habitantes en condiciones de carencia por salud y rezago educativo. Con ello, se refuerza la idea de que el costo de oportunidad de mejores condiciones de

vida puede repercutir en una reducción del capital natutal. Por el contrario, en los DDR con mayores niveles del ICN existe una alta población vulnerable. En los territorios con niveles de marginación muy altos y altos habitan 608 mil habitantes con rezago educativo (en 69 municipios de la entidad), y 277 mil personas con rezago de salud. Los DDR con mayores problemáticas se encuentran: Chilpancingo, Tlapa, Las Vigas e Iguala.

Cuadro 9: Rezago educativo y carencia por acceso a los servicios de salud según grado de marginación en Guerrero

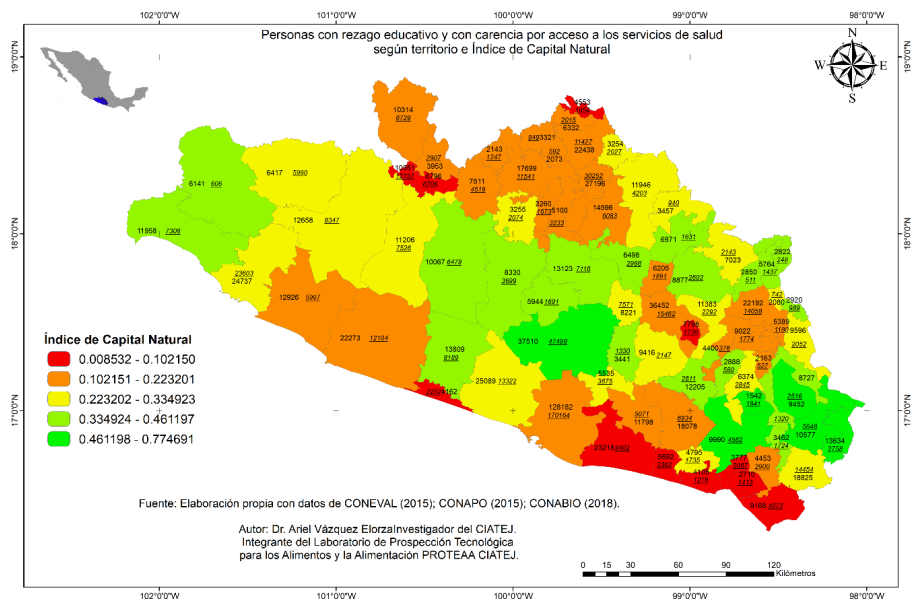
IMG / DDR	ic_rezedu	ic_asalud	ICN	Municipios
MUY ALTO	300,694	111,074	0.338	36
Altamirano	40,348	28,342	0.342	4
Atoyac	6,141	606	0.438	1
Chilpancingo	83,576	30,526	0.282	7
Iguala	17,009	5,193	0.241	4
Las Vigas	60,536	23,361	0.424	6
Tlapa	93,084	23,046	0.349	14
ALTO	307,519	165,977	0.223	33
Altamirano	21,063	16,342	0.164	3
Atoyac	73,129	40,923	0.319	4
Chilpancingo	30,729	17,708	0.398	4
Iguala	63,144	30,988	0.190	8
Las Vigas	83,746	43,020	0.095	9
Tlapa	35,708	16,996	0.328	5
MEDIO	67,476	42,675	0.141	7
Altamirano	17,862	17,670	0.114	2
Atoyac	17,088	8,249	0.117	2
Iguala	26,991	13,081	0.129	2
Las Vigas	5,535	3,675	0.268	1
Bajo	220,879	273,544	0.275	5
Atoyac	24,737	23,603	0.248	1
Chilpancingo	37,510	47,498	0.549	1
Iguala	30,450	32,279	0.203	2
Las Vigas	128,182	170,164	0.174	1
Total general	896,568	593,270	0.270	81

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Nota: ICN Índice de Capital Natural (promedio). ic_rezedu Rezago educativo. ic_asalud Rezago por acceso a salud.

Geográficamente las características en educación y salud que presentan los municipios con importantes problemas de vulnerabilidad son: Acapulco de Juárez que cuenta con 128,182 habitantes en condiciones de rezago educativo, 170,164 con carencia a accesos a la salud y un ICN de 0.174, Chilpancingo de los Bravo (37,510; 47,498; 0.549), Chilapa de Álvarez (36,452; 15,462; 0.12), Iguala de la Independencia (27,196; 30,252; 0.145), Coyuca de Benítez (25,089; 13,322; 0.306), Zihuatanejo de Azueta (24,737; 23,603; 0.248), San Marcos (23,218; 9,402; 0.093), Taxco de Alarcón (22,438; 11,427; 0.18), Técpan de Galeana (22,273; 12,104; 0.216), Tlapa de Comonfort (22,192; 14,058; 0.158), respectivamente (Figura 12).

Figura 12: Población con rezago educativo y con carencia por acceso a los servicios de salud según territorio e índice de capital natural en Guerrero



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

El estado de Oaxaca presenta retos muy importantes para mejorar las condiciones de educación de los ciudadanos. En promedio, en la entidad existe un 33.2% de rezago educativo; además, en veinte municipios suman alrededor de 334 mil personas que viven en estas condiciones (San Juan Bautista Tuxtepec, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Oaxaca de Juárez, Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Santiago Pinotepa Nacional, San Pedro Pochutla, Santa Cruz Xoxocotlán, Loma Bonita, San Pedro Mixtepec, Salina Cruz, Heroica Ciudad de Huajuapán de León, Santa María Tonameca, Santa María Huatulco, San Felipe Jalapa de Díaz, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Santo Domingo Tehuantepec, Acatlán de Pérez Figueroa, San Agustín Loxicha, Putla Villa de Guerrero, Villa de Zaachila).

En el Cuadro 10 se muestran las cantidades de la población en condiciones rezago educativo, salud e ICN según el grado de marginación.

Cuadro 10: Rezago educativo y carencia por acceso a los servicios de salud según grado de marginación en Oaxaca

IMG / DDR	ic_rezedu	ic_salud	ICN	Municipios
Muy alto	258,314	83,061	0.272	135
Cañada	52,228	22,188	0.270	24
Costa	47,729	12,024	0.304	16
Huajuapán de León	41,400	15,003	0.194	36
Istmo	11,736	4,272	0.428	5
Sierra Juárez	11,240	4,190	0.521	7
Tuxtepec	28,501	7,809	0.249	7
Valles Centrales	65,480	17,575	0.271	40
Alto	466,677	194,009	0.263	291
Cañada	20,464	5,162	0.314	19
Costa	131,565	54,603	0.266	30
Huajuapán de León	87,759	40,595	0.192	95
Istmo	55,644	19,323	0.370	25
Sierra Juárez	30,113	11,297	0.392	37
Tuxtepec	54,074	25,355	0.371	10
Valles Centrales	87,058	37,674	0.226	75
Medio	132,177	101,918	0.233	86
Cañada	228	57	0.454	1
Costa	8,432	4,468	0.266	2
Huajuapán de León	16,663	18,198	0.146	29

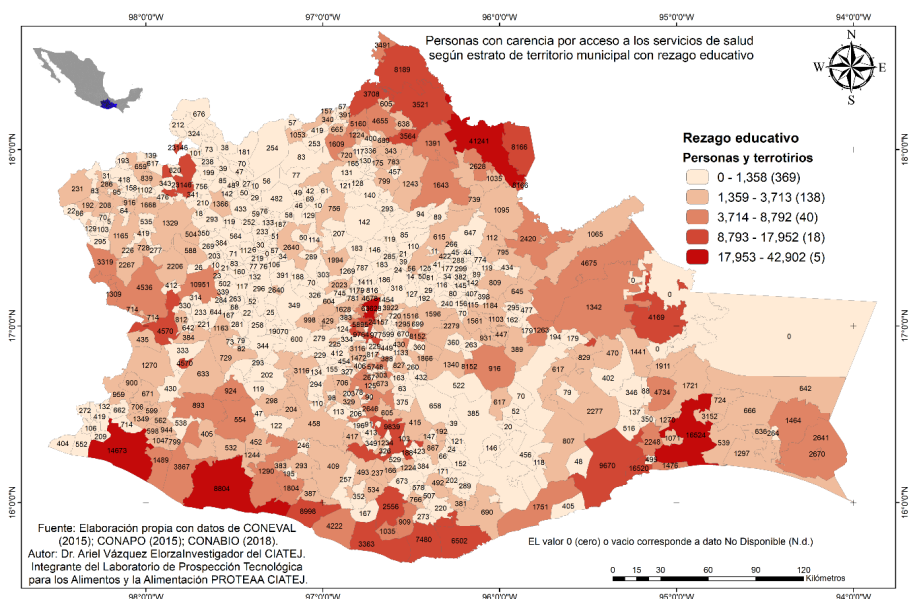
IMG / DDR	ic_rezedu	ic_asalud	ICN	Municipios
Istmo	31,125	19,518	0.374	15
Sierra Juárez	7,099	3,046	0.399	15
Tuxtepec	22,481	14,285	0.107	3
Valles Centrales	46,149	42,346	0.139	21
<u>Bajo</u>	<u>181,584</u>	<u>188,774</u>	<u>0.142</u>	<u>45</u>
Cañada	1,874	1,053	0.324	1
Costa	27,413	15,500	0.213	2
Huajuapán de León	15,760	24,938	0.089	5
Istmo	37,993	29,116	0.137	7
Sierra Juárez	1,074	810	0.341	6
Tuxtepec	42,902	41,241	0.005	1
Valles Centrales	54,568	76,116	0.096	23
<u>Muy bajo</u>	<u>55,647</u>	<u>117,193</u>	<u>0.121</u>	<u>13</u>
Istmo	15,552	17,790	0.056	2
Sierra Juárez	39	56	0.139	1
Valles Centrales	40,056	99,347	0.133	10
<u>Total general</u>	<u>1,094,399</u>	<u>684,955</u>	<u>0.248</u>	<u>570</u>

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Nota: ICN Índice de Capital Natural (promedio). ic_rezedu Rezago educativo. ic_asalud Rezago por acceso a salud.

Los municipios situados en los DDR con mayores niveles del ICN se encuentran con marginalidad muy alta. Además, en los territorios con niveles de marginación muy altos y altos habitan 724 mil personas con rezago educativo (localizadas en 426 municipios); sobresalen los territorios en los distritos de desarrollo rural Valles Centrales, Costa, Huajuapán de León, fundamentalmente. En la Figura 13 se muestran geográficamente las características en educación y salud.

Figura 13: Población con rezago educativo y con carencia por acceso a los servicios de salud según territorio e Índice de Capital Natural en Oaxaca



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

De nueva cuenta, el estado de Chiapas presenta retos para mejorar las condiciones de su población relacionadas con la educación y servicios de salud. En solo once municipios suman alrededor de 510 mil personas que viven en condiciones de carencia de acceso a la salud (Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, San Cristóbal de las Casas, Ocosingo, Comitán de Domínguez, Chiapa de Corzo, Palenque, Chilón, Ocozocoautla de Espinosa, Villaflores y Pijijiapan).

En el Cuadro 11 se muestran las cantidades de la población en condiciones de rezago educativo, carencia de acceso a la salud e ICN según el grado de marginación. Se evidencia de nueva cuenta que, en los territorios con menores niveles de capital natural se encuentran menores problemáticas antes citadas.

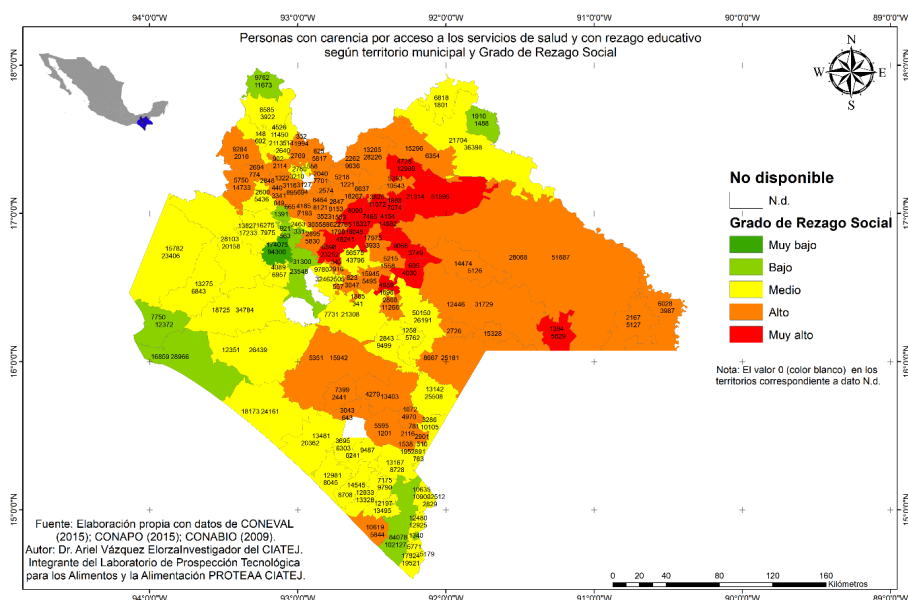
Cuadro 11: Rezago educativo y carencia por acceso a los servicios de salud según grado de marginación en Chiapas

IMG / DDR	ic_rezedu_pob	ic_asalud_pob	ICN	Mpios
<u>Muy alto</u>	<u>472,767</u>	<u>176,352</u>	<u>0.214</u>	<u>34</u>
Comitán	37,558	13,840	0.349	2
Palenque	187,046	83,272	0.247	8
Pichucalco	44,145	14,507	0.230	6
San Cristóbal de las Casas	193,342	62,104	0.188	14
Tuxtla Gutiérrez	10,676	2,629	0.148	4
<u>Alto</u>	<u>703,740</u>	<u>374,843</u>	<u>0.142</u>	<u>69</u>
Comitán	94,681	32,915	0.106	6
Motozintla	43,283	16,562	0.182	8
Palenque	44,704	25,415	0.043	3
Pichucalco	62,224	25,383	0.165	14
San Cristóbal de las Casas	32,787	10,919	0.151	4
Selva Lacandona	11,155	6,154	0.286	2
Tapachula	162,856	127,049	0.078	14
Tonalá	24,161	18,173	0.130	1
Tuxtla Gutiérrez	140,282	72,762	0.129	12
Villa Flores	87,607	39,511	0.266	5
<u>Medio</u>	<u>168,598</u>	<u>101,423</u>	<u>0.139</u>	<u>11</u>
Comitán	50,150	26,191	0.169	1
Pichucalco	11,795	4,590	0.016	2
Tapachula	1,340	1,386	-	1
Tonalá	41,338	24,609	0.111	2
Tuxtla Gutiérrez	63,975	44,647	0.220	5
<u>Bajo</u>	<u>139,547</u>	<u>168,464</u>	<u>0.040</u>	<u>3</u>
Pichucalco	11,673	9,762	0.000	1
San Cristóbal de las Casas	43,796	56,575	0.117	1
Tapachula	84,078	102,127	0.005	1
<u>Muy bajo</u>	<u>94,300</u>	<u>174,075</u>	<u>0.041</u>	<u>1</u>
Tuxtla Gutiérrez	94,300	174,075	0.041	1
<u>Total general</u>	<u>1,578,952</u>	<u>995,157</u>	<u>0.159</u>	<u>118</u>

Fuente: Elaboración propia basada en datos de CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).

Por el contrario, en los DDR con mayores niveles del ICN hay más cantidad de población vulnerable. Esta situación representa una advertencia para continuar conservando los recursos naturales en el mediano y largo plazo en las zonas pobres y marginadas. En total, en la entidad existen 1.5 millones de personas con rezago educativo, y aproximadamente un millón de personas con carencia de acceso a la salud. En los territorios con niveles de marginación muy altos y altos habitan 1.1 millón de personas (localizadas en 103 municipios de la entidad) en condiciones de rezago educativo; sobresalen los territorios en los DDR: Palenque, San Cristóbal de las Casas, Tapachula, Tuxtla Gutiérrez y Villa Flores, principalmente (Figura 14).

Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL (2015b); CONAPO (2015b); CONABIO (2018).



Nota: ICN Índice de Capital Natural (promedio). ic_rezedu Rezagio educativo. ic_asalud Rezagio por acceso a salud.

Indicadores socioeconómicos de la población agropecuaria en la región

En el presente capítulo, analizamos la RPS a partir de una serie de índices e indicadores, que permitan crear una visión compartida de la multifactorialidad de los problemas sociales, económico, entre otros, en los estados de interés. Los resultados obtenidos, pueden contribuir a orientar políticas públicas focalizadas y diferenciadas, de acuerdo a grupos sociales y sus problemáticas.

En 2018, en el país existían registros de 4.081 millones de hogares dedicados a las actividades agropecuarias, de los cuales el 16.5% está integrado por mujeres jefas de hogar y un 83.5% por hombres jefes de hogares. Asimismo, se estima que, en esos hogares habitan 16.5 millones hombres y mujeres, de los cuales, el 13.8% pertenece al género femenino y 86.2% al género masculino (porcentajes generados a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (ENIGH-INEGI, 2018).

En la región en estudio (Guerrero, Oaxaca, Chiapas) se localizan alrededor de 1.4 millones de hogares dedicados a las actividades agropecuarias, donde el 16.3% lo integran mujeres jefas de hogar y un 83.7% por hombres jefes de hogares. Asimismo, se estima que habitan aproximadamente entre 5.9 y 6.1 millones de personas donde el 13.3% corresponde al género femenino y 86.7% al género masculino según los cálculos realizados a partir de datos de la ENIGH-INEGI (2018).

Sin duda, las consecuencias derivadas por la pandemia SARS-CoV-2 (COVID-19) han afectado profundamente las condiciones de trabajo (formal e informal) en el campo, mercados agrícolas, ramas productivas y cadenas de valor. Aunque existen intentos por mantener los niveles de desarrollo y crecimiento en diversos territorios, la proporción de los empleos cayeron drásticamente en el sector agropecuario. Al respecto el Consejo Nacional Agropecuario (CNA) “una pérdida de hasta 20% de los empleos en el sector agroalimentario” (México Forbes, 2020); además, continua señalando lo siguiente:

El gobierno habla de una pérdida de 900,000 empleos incluyendo

mayo. Nuestra estimación para el país es que por cada punto del PIB que se pierda van a restarse poco más de 200,000 empleos. Así que estimamos una pérdida de 1.5 millones de empleos a nivel nacional del sector formal y, si le sumamos el informal, otros 2.5 millones empleos. Si vemos al campo, que representa el 14% del empleo, estamos hablando de 14 millones de empleos, con una caída estimada del 20%. (p. 1)

Desde el primer trimestre del año 2020 hasta la fecha se han agudizado los problemas sociales y económicos, haciendo énfasis en la necesidad de fortalecer las políticas públicas sociales para el combate a la pobreza y desigualdad. Además, “se ha puesto al descubierto la fragilidad y vulnerabilidad de los sistemas de seguridad social y alimentarios como consecuencia del COVID-19”.

Esta situación genera la necesidad de encausar de mejor manera incentivos y recursos públicos presupuestarios, financieros y humanos con alto impacto en la solución de problemas reales. Es momento de establecer y cumplir las mejoras en las prácticas de la gestión pública participativa para combatir el desempleo, inseguridad alimentaria y vulnerabilidad en el acceso a la salud y educación en la región. Por ello, la implementación de modelos e indicadores de monitoreo y evaluación de impacto de los recursos públicos y privados para mejorar las condiciones de la sociedad vulnerable se vuelve más necesario. Aunado a lo anterior, las innovaciones tecnológicas e investigación aplicadas a solucionar problemas en esta nueva normalidad se vuelven más urgentes. En este contexto, se generan a continuación indicadores que sean útiles a los tomadores de decisiones y hacedores de política pública para encausar eficientemente las decisiones y acciones estratégicas.

Coeficiente de Gini, Curva de Lorenz e Índice de Atkinson

El Coeficiente de Gini se utiliza para identificar la desigualdad y la distribución del ingreso entre la población; su cálculo e interpretación puede ser de fácil manejo (Medina, 2001; Jann, 2014). Además, se emplea para medir la distribución del consumo y otros indicadores de bienestar facilitando

la identificación de las vulnerabilidades, amenazas y oportunidades (Stark, Taylor, y Yitzhaki 1986). La fórmula general es:

Donde:

$$G = \sum_{k=1}^K S_K G_K R_K$$

Donde:

S_K = Participación de importancia de la fuente de ingresos k en el ingreso total.

G_K = Distribución del ingreso – Gini.

R_K = Correlación de Gini del ingreso de la fuente k con la distribución del ingreso total.

Siguiendo a López-Feldman (2006, p. 108) establece que:

[...] el cambio porcentual en la desigualdad resultante de un pequeño cambio porcentual en el ingreso de la fuente k es igual a la contribución original de la fuente k a la desigualdad del ingreso menos la participación de la fuente k en el ingreso total:

$$\frac{\partial G / \partial e}{2a} = x = \frac{S_K G_K R_K}{G} - S_K$$

Se realizó un análisis del coeficiente de Gini y Curva de Lorenz con la base de muestra en población total agropecuaria de la región (1,444,249 hogares con un total de 6,106,457 integrantes de familia). Los resultados están determinados sobre la base de información obtenida del ENIGH-INEGI (2018). referida a un trimestre en Ingresos corrientes totales (ict); Ingresos corrientes monetarios laborales (ing_lab); Ingresos corrientes monetarios

por transferencias (ing_tra); ingresos corrientes monetarios por rentas (ing_ren); fundamentalmente.

El Índice de Gini presenta un rango de 0 a 1, siendo 1 la máxima desigualdad (es decir, mayor concentración de los ingresos en una o pocas personas) y, 0 la máxima igualdad (la distribuidos de los ingresos se encuentra en todos los individuos). En el Cuadro 12 se evidencian las tres fuentes de ingresos analizadas de los individuos agropecuarios en la región. Para contextualizar aún más la relevancia de los ingresos se muestra la importancia que tiene la fuente de ingresos con respecto al ingreso total (Sk); la situación equitativa o desigual distribuida de la fuente de ingresos (Gk); y cómo se correlacionan la fuente de ingresos y la distribución de los ingresos totales en estudio (Rk)¹.

Cuadro 12: Descomposición de Gini en la población agropecuaria de la región.

Ingreso total Ingreso	Variable: Sk	ing_mon Gk	Rk	Participación	% Cambio
Ingreso por transferencias	0.2559	0.5334	0.491	0.1495	-0.106
Ingreso laboral	0.6894	0.5753	0.9192	0.8134	0.124
Ingreso por rentas	0.0054	0.9918	0.6564	0.0079	0.0025
Total, ingreso		0.4482			

Fuente: Elaboración propia basada en la ENIGH-INEGI (2018).

Por su parte, los ingresos por transferencias muestran que un aumento del 1% en esa fuente de ingresos, en igualdad de condiciones, se reduce el coeficiente de Gini del ingreso total en un -0.106%; con un efecto ligeramente igualador en la distribución del ingreso. Los ingresos de transferencias están

¹ La descripción de los ingresos analizados es la siguiente de acuerdo a INEGI-ENIGH (2018a, págs. 115, 169):

a) Ingreso por transferencias son las entradas en efectivo o en especie recibidas por los integrantes del hogar y por las cuales el proveedor o donante no demanda retribución de ninguna naturaleza.

b) Ingreso laboral incluye sueldos, salarios o jornal, aguinaldo, trabajos realizados, aguinaldo, por negocios con actividades de pesca, caza y captura de animales.

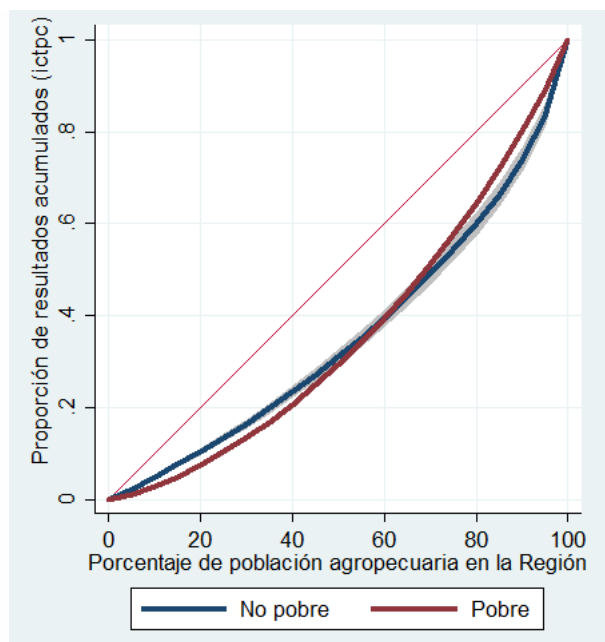
c) Ingreso por renta. Agrupa todos los ingresos que reciben los integrantes del hogar derivados de la posesión de activos financieros o tangibles que han puesto a disposición de otras unidades institucionales.

distribuidos relativamente de manera desigual (0.5334) y la correlación de Gini entre los ingresos de transferencias y los ingresos totales es de (0.491), indicando que los ingresos por transferencias favorecen a los pobres.

Por otro lado, los ingresos laborales tienen un efecto desigual en la distribución del ingreso total. Este hallazgo muestra que un Gini de esta fuente es relativamente alto (0.124), además, esta fuente de ingresos tiene un efecto desigual en la desigualdad del ingreso total. Esta fuente de ingresos es muy importante respecto al ingreso total. Por ello, resulta fundamental crear mayores fuentes de ingresos por salarios, contratos formales y normalizar una economía formal en las zonas más marginadas de la entidad. Asimismo, están distribuidos de manera desigual (0.5753) y la correlación de Gini entre los ingresos laborales y los ingresos totales es de (0.9192), indicando que los ingresos por transferencias favorecen a los pobres más que cualquier otra fuente de recursos.

Los ingresos laborales tienen un efecto ligeramente desigual en la distribución del ingreso total. Un aumento del 1% en esa fuente de ingresos, en igualdad de condiciones, se aumenta el coeficiente de Gini del ingreso total en un 0.0025%; Asimismo, están distribuidos de manera muy desigual (0.9918) y la correlación de Gini entre los ingresos obtenidos por rentas y la suma de todos los tipos de ingresos es alta (0.6564). Es importante destacar que en la realidad existen fuentes de ingresos que son distribuidos desigualmente (como por ejemplo las transferencias), aunque, pueden favorecer a quienes más necesidades presentan. A su vez, las remesas internacionales tienen una alta importancia con relación a los ingresos totales del hogar, sobre todo cuando existe una alta incertidumbre y falta de empleos formales o reducidos niveles de salarios. En la Figura 15 se muestra la distribución de los ingresos entre la población considerada como pobre y no pobre.

Figura 15: Curva de Lorenz de los ingresos corrientes per cápita de la población agropecuaria de la región

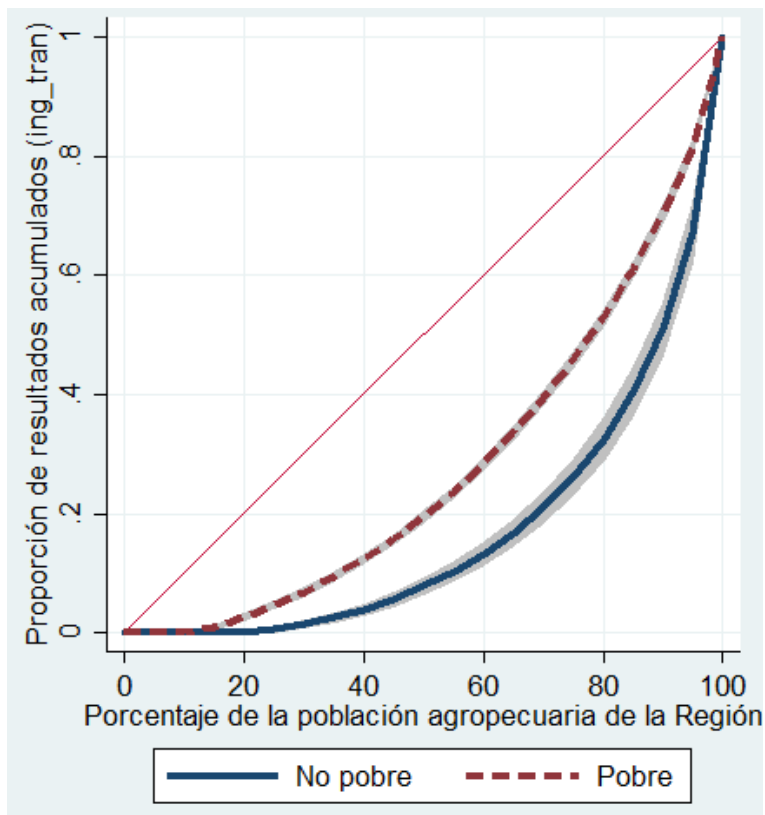


Fuente: Elaboración propia con datos generados en la ENIGH-INEGI (2018).

Siguiendo a Medina (2001, p.14) “En términos simples, la Curva de Lorenz representa el porcentaje acumulado de ingreso ($\%Y_i$) recibido por un determinado grupo de población ($\%P_i$) ordenado en forma ascendente de acuerdo con la cuantía de su ingreso ($y_1 \leq y_2 \leq \dots, \leq y_n$)”.

Una forma de representar la concentración del ingreso es cuando existe una inclinación muy pronunciada de la curva. Por otra parte, cuando la curva coincide con la diagonal existe una distribución del ingreso promedio de forma igualitaria. En la Figura 16 se evidencia una mayor desigualdad entre la población agropecuaria no pobre de la región.

Figura 16: Curva de Lorenz de los ingresos corrientes por transferencias de la población agropecuaria de la región.



Fuente: Elaboración propia con datos generados en la ENIGH-INEGI (2018).

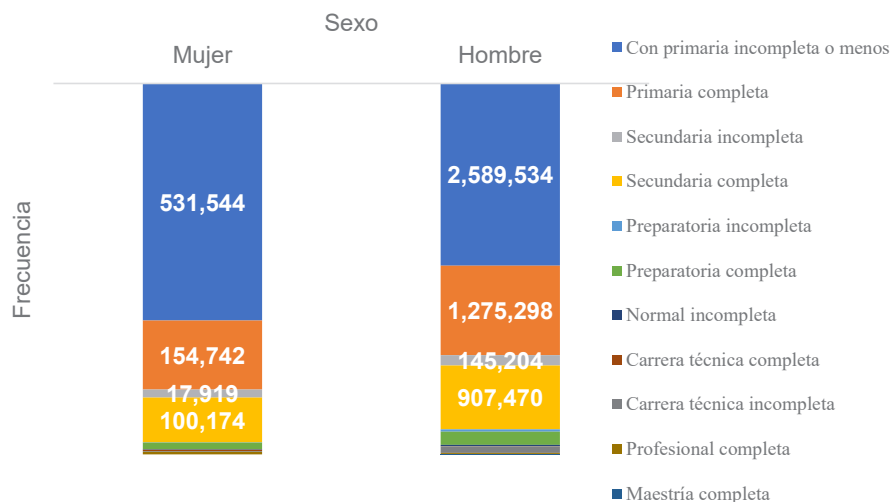
La Curva de Lorenz muestra la distribución del ingreso total corriente por transferencias de los hogares agropecuarios de la región. Se observa que los habitantes pobres se acercan más hacia la equidistribución (diagonal) lo cual revela una relación más equitativa; en este caso, se evidencia que la población en condiciones de pobreza presenta una mejor distribución entre las personas, en contraste con la población no pobre. Esto es relevante para

el momento de diseñar políticas públicas en el sector agropecuario ya que, por un lado, se requiere mejorar la distribución de la riqueza entre los no pobres reconociendo que existe una desigualdad más profunda. En este contexto, se observa que aproximadamente el 70% de la población concentra el 20% de la distribución de las transferencias, en contraste, el sector pobre (70%) de los moradores agropecuarios recibe el 39% de las transferencias. En cualquiera de los dos casos existe desigualdad, aunque en mayor medida entre la población en condiciones de no pobreza.

Características de la distribución del nivel de educación

Las relaciones en la desigualdad se ligan directamente con la distribución que tiene la educación entre la población agropecuaria de la región. En la Figura 17 se muestra la disparidad en el nivel educativo de la población.

Figura 17: Distribución de la educación en el sector agropecuario.



Fuente: Elaboración propia con datos generados en la ENIGH-INEGI (2018).

Se evidencia que del total de los habitantes agropecuarios en la región (6.1 millones de personas) el 13.6% corresponde a mujeres (831 mil), de este total, el 63.9% cuenta con primaria completa menos; 16.6% primaria completa; 2.15% secundaria incompleta; 12.04% secundaria completa acumulando hasta aquí el 96.7% de la población femenina. Por otra parte, existen 5.2 millones del sexo masculino donde el 49.09% de este total cuenta con primaria completa menos; 24.18% primaria completa; 2.75% secundaria incompleta; 17.2% secundaria completa acumulando hasta estos niveles el 93.87% de la población masculina.

Cuadro 13: Nivel de educación según inseguridad alimentaria en la población total agropecuaria de la región.

Nivel educativo	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Con primaria incompleta o menos	665,997	1,257,928	753,317	443,836	3,121,078
Primaria completa	361,388	675,003	283,994	109,655	1,430,040
Secundaria incompleta	23,911	75,084	35,346	28,782	163,123
Secundaria completa	264,897	472,468	215,769	54,510	1,007,644
Preparatoria incompleta	4,540	23,153	3,982	3,220	34,895
Preparatoria completa	56,447	91,352	36,614	19,829	204,242
Normal completa	1,908	14,899	922		17,729
Normal incompleta	1,468				1,468
Carrera técnica completa	4,860				4,860
Carrera técnica incompleta		2,250			2,250
Profesional completa	27,646	47,989	17,484	2,934	96,053
Profesional incompleta	3,318	6,562	3,124	2,888	15,892
Maestría completa	3,803	3,380			7,183
Total	1,420,183	2,670,068	1,350,552	665,654	6,106,457

Fuente: Elaboración propia con datos generados en la ENIGH-INEGI (2018).

Tal como se aprecia en el Cuadro 13, aproximadamente el 44% de la población se encuentra en condiciones de inseguridad alimentaria, especial-

mente se concentra entre la población que presenta primaria incompleta o menos y primaria completa. En ese orden continúa la población agropecuaria más vulnerable con inseguridad alimentaria moderada concentrando alrededor del 22% con las mismas condiciones del nivel educativo antes descrito (ENIGH-INEGI (2018). En general, la educación de primaria incompleta o menos acumula más del 51% del total de la población; de esta manera, representa un verdadero reto en las políticas públicas.

Índices de desigualdad entre la población agropecuaria de la región

Los índices de desigualdad son heterogéneos según sensibilidad sobre las distintas partes de la distribución. De acuerdo con Cox et al. (1999, p. 7):

Cuanto más positiva [sic] es el parámetro “a”, más sensible es GE (a) a las diferencias sobre los ingresos en la parte superior de la distribución; cuanto más negativa es “a”, más sensible es a las diferencias en la parte inferior de la distribución. GE (0) es la desviación logarítmica media, GE (1) es el índice de Theil y GE (2) es la mitad del cuadrado del coeficiente de variación.

A continuación, se estiman rangos de desigualdades e índices relacionados, además de descomposiciones sobre un subconjunto de estos índices por subgrupo de población agropecuaria de la región en componentes de desigualdad dentro y entre grupos. Siguiendo a Cox et al. (1999, pp. 7-8) los análisis se registran sobre la base de datos de registro de los hogares (nivel micro). Para mayor información véase Lambert, 1992; Jenkins, 1991; Cowell, 1989.

Los indicadores que se presentan a continuación corresponden a la clase de entropía generalizada de parámetro único GE (a) para $a = 1; 0; 1; 2$; la clase de Atkinson A (e) para $e = 0,5; 1; 2$; el coeficiente de Gini y proporciones de percentiles como $p_{90} = p_{10}$ y $p_{75} = p_{25}$ en el caso de los ingresos monetarios corrientes en un trimestre de la población. Asimismo, se muestran estadísticas resumidas relacionadas, como las medias de subgrupos de la población pobre y no pobre; y las proporciones de población. Opcionalmente se presentan índices relacionados con los índices de desigualdad

de Atkinson, a saber, el ingreso equivalente distribuido equitativamente $Y(e)$, los índices de bienestar social $W(e)$ y el índice de bienestar de Sen.

Los resultados evidencian que aproximadamente el 77% de la población agropecuaria se encuentra en condiciones de pobreza en la región. Sin embargo, los ingresos monetarios trimestrales (ing_mon) en los hogares evidencian una mayor cantidad en la población no pobre en comparación con los pobres (especialmente para el índice de GE (2). En el caso del índice de Atkinson se puede interpretar de la siguiente manera: en el valor del índice para la población agropecuaria de $A(2)$ para la población pobre (0.43) implicaría que, si los recursos se distribuyeran de manera igualitaria entre todos los individuos, con tan sólo el 57% del total de ingresos monetarios se podría garantizar el nivel de equidad observado, lo cual significa que el 43% restante se despilfarra a causa de la inequidad que existe en la distribución del ingreso de esta población. En el caso de los no pobres representaría el 53% considerando el índice de Atkinson.

Cuadro 14: Nivel de educación según inseguridad alimentaria en la población agropecuaria de la región

	Observaciones de hogares agropecuarios					
	p90/p10	p90/p50	p10/p50	p75/p25		
	8.776	3.037	0.346	3.051		
	Parámetro de sensibilidad y coeficiente de Gini					
	GE(-1)	GE(0)	GE(1)	GE(2)	Gini	
	0.61759	0.37385	0.37434	0.5593	0.45793	
	Índices de Atkinson, A (e), donde e> 0 es el parámetro de aversión a la desigualdad					
	A(0.5)	A(1)	A(2)			
	0.17022	0.31192	0.55261			
	Estadísticas de resumen de subgrupos, para cada subgrupo k = 1, ..., K:					
Pobreza	Proporción	media	media relativa	Reparto de ingresos	log (media)	
No pobre	0.22848	11,080.5795	2.06367	0.47151	9.31295	
Pobre	0.77152	3,678.00804	0.685	0.52849	8.21013	
	Índices de subgrupos: GE_k(a) y Gini_k					

Pobreza	GE(-1)	GE(0)	GE(1)	GE(2)	Gini	
No pobre	0.58377	0.28567	0.25192	0.31104	0.38308	
Pobre	0.38573	0.23619	0.21553	0.24617	0.36216	
Desigualdad dentro del grupo, GE_W (a)						
Todas obs	GE(-1)	GE(0)	GE(1)	GE(2)		
	0.49908	0.24749	0.23268	0.39178		
Desigualdad entre grupos, GE_B (a):						
Todas obs	GE(-1)	GE(0)	GE(1)	GE(2)		
	0.11851	0.12636	0.14165	0.16753		
Índices de Atkinson del subgrupo, A_k (e)						
Pobreza	A(0.5)	A(1)	A(2)			
No pobre	0.12369	0.24849	0.53865			
Pobre	0.10627	0.21037	0.43549			
Desigualdad dentro del grupo, A_W (e)						
Todas obs	A(0.5)	A(1)	A(2)			
	0.11448	0.22834	0.48413			
Desigualdad entre grupos, A_B (e)						
Todas obs	A(0.5)	A(1)	A(2)			
	0.06295	0.10831	0.13274			

Fuente: Elaboración propia basada en la ENIGH-INEGI (2018).

A=Índice de Atkinson A_k(e).

Curvas de concentración y renormalización de transferencias e ingresos laborales

Cuando los jefes o jefas de hogar cuentan con un salario formal, es decir, perciben ingresos laborales establecidos representa una verdadera alternativa de subsistencia y de bienestar dada las características que viven en la incertidumbre con las actividades del sector agropecuario; no obstante, es un verdadero reto encontrar empleos formales en el sector rural campesino. Por otro lado, como se ha venido observando las transferencias que reciben las familias agropecuarias en la región no necesariamente se

encuentran focalizadas hacia aquellos estratos con mayores carencias y vulnerabilidades. Con la finalidad de visualizar y entender de una mejor manera en qué nivel se genera esta situación se presenta a continuación un análisis de las curvas de concentración.

Figura 18: Curva de concentración de ingresos monetarios por transferencias y laborales en hogares agropecuarios de la región.

$$FGT(\alpha) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I_i \left(1 - \frac{y_i}{z}\right)^\alpha$$

Donde:

$I_i = 1$ si $y_i \leq z$ y es cero en cualquier otro caso.
 z = línea pobreza.

N = Número total de hogares.

y_i = ingreso per cápita del que dispone

α = parametro que refleja la importancia de los pobres.

Headcount ratio

$$h = FGT(0)$$

Poverty gap ratio

$$pgr = FGT(1)$$

Income gap ratio

$$igr = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \left(\frac{z - y_i}{z}\right) w_i I_i$$

z_wili

$$apg = \sum_{i=1}^n (z - y_i) w_i I_i$$

Aggregate poverty gap

Watts index

$$watts = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (\ln(z) - \ln(y_i)) w_i$$

Clark-Hammill Index

$$1 - \frac{n}{N} \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \right)$$

Fuente: Elaboración propia con datos generados en la ENIGH-INEGI (2018).

En la Figura 18 se puede observar que la curva de concentración de transferencias se encuentra por encima de la línea de distribución equitativa

en comparación con los ingresos monetarios laborales. Asimismo, se observa que el 60% de la concentración de los ingresos laborales de la población agropecuaria se encuentra distribuido en el 27% de la población, mientras que el 60% de los ingresos por transferencias se encuentra en un 45% de la población. En este contexto, se percibe que existe una mejor distribución de las transferencias hacia los hogares agropecuarios considerando las dificultades que tienen los territorios rurales y campesinos para fomentar y atraer inversiones para la generación de empleos formales para la sociedad.

Índice de Foster, Greer y Thorbecke

En los estudios de pobreza se encuentran índices de la clase Foster-Greer-Thorbecke (1984), los cuales incluyen la tasa de recuento y la tasa de brecha de pobreza, la tasa de brecha de ingresos y la brecha de pobreza agregada, Sen, Takayama, Thon e índices de Watts y medidas de la clase Clark-Hemming-Ulph. Las fórmulas para el desarrollo de estas medidas se muestran a continuación.

$$FGT(\alpha) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I_i \left(1 - \frac{y_i}{z}\right)^\alpha$$

Donde:

$I_i = 1$ si $y_i \leq z$ y es cero en cualquier otro caso.

z = línea pobreza.

N = Número total de hogares.

y_i = ingreso per cápita del que dispone el hogar i .

α = parametro que refleja la importancia relativa de los más pobres.

Headcount ratio

$$h = FGT(0)$$

Poverty gap ratio

$$pgr = FGT(1)$$

Income gap ratio

$$igr = \frac{1}{S} \sum_{i=1}^n \left(\frac{z - y_i}{z}\right) w_i I_i$$

z_wili

$$apg = \sum_{i=1}^n (z - y_i) w_i I_i$$

Aggregate poverty gap

Watts index

$$watts = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (\ln(z) - \ln(y_i)) w_i I_i$$

Clark-Hemming-Ulph
class

$$CHU(\beta) = \frac{1}{\beta N} \sum_{i=1}^n \left(1 - \left(\frac{y_i}{z}\right)^\beta\right) w_i I_i$$

En el Cuadro 15 se muestran los resultados de la pobreza a través del enfoque de FGT incluyendo el indicador de brecha y severidad sobre el fenómeno entre los integrantes agropecuarios de la región. Se define la Línea de Pobreza por Ingresos (LPI) para la población que habita en la zona rural de \$1,937.57 pesos que representa el promedio anual del año 2018 CONEVAL (2018); además, se incluye la LPI promedio para la población urbana que alcanza los \$2,996.41 pesos corrientes. El método de medición de pobreza se realiza sobre la base del ingreso corriente laboral de los hogares (rural y urbano).

Cuadro 15: Índice de recuento de los integrantes de las familias productoras

Medición de la pobreza por ingresos laborales*	LPI (promedio 2018)	
	Rural	Urbano
de la pobreza de integrantes de la familia		
Índice de recuento %	47.250	44.858
Tasa de recuento de pobreza extrema %	28.365	25.036
Brecha de pobreza agregada	6,10E+11	2,037E+11
Brecha de pobreza per cápita	522.344	738.625
Tasa de brecha de pobreza %	26.959	24.650
Ratio de brecha de ingresos %	57.057	54.952
Índice de Watts	51.926	45.618
Índice FGT (0,5) * 100	34.099	31.592
Índice FGT (1,5) * 100	22.418	20.462
Índice FGT (2,0) * 100	19.254	17.665
Índice FGT (2,5) * 100	16.916	15.661
Índice FGT (3,0) * 100	15.115	14.152
Índice FGT (3,5) * 100	13.683	12.971
Índice FGT (4,0) * 100	12.518	12.019
Índice FGT (4,5) * 100	11.551	11.235
Índice FGT (5,0) * 100	10.736	10.576
Clark y col. índice (0,10) * 100	63.516	67.165
Clark y col. índice (0,25) * 100	47.896	46.447

Clark y col. índice (0,50) * 100	37.501	34.978
Clark y col. índice (0,75) * 100	31.316	28.809
Clark y col. índice (0,90) * 100	28.544	26.148
Índice de Thon * 100	44.852	41.757
Índice Sen * 100	34.731	32.484
Índice de Takayama * 100	24497	22703

Fuente: Elaboración propia basada en la ENIGH-INEGI (2018).

*ictpc Ingresos corrientes totales per cápita.

Geolocalización socioeconómica de la región

En general, la distribución de la superficie agropecuaria en Chiapas se caracteriza por una alta concentración de terrenos mayores a 5 hectáreas que alcanza el 84% de la superficie total y el 28% de los terrenos agropecuarios. En contraste, el 72% de los terrenos agrícolas alcanza el 16% de la superficie agropecuaria según datos del Censo Agropecuario (2016). En el caso de Guerrero, terrenos mayores a 5 hectáreas concentran el 89% de la superficie total y el 36% de los terreros agropecuarios. En contraste, el 64% de los terrenos agrícolas apenas tienen el 11% de la superficie total agropecuaria. Por su parte, Oaxaca no está lejos de la misma realidad, terrenos mayores a 5 hectáreas concentran el 94% de la superficie total y el 35% de los terreros agropecuarios. En contraste, el 65% de los terrenos agrícolas apenas concentra el 10% de la superficie total agropecuaria.

Sin duda, la producción agropecuaria de la región Pacífico Sur se encuentra establecida sobre la base de diversos modelos de agronegocios (capitalistas, cooperativos, trueque, no cooperativos, entre otros), además, existen características culturales, sociales, hidrográficas, ambientales, climatológicas, etc. que los diferencian e inclusive dentro de una misma entidad federativa. Barnard, Foltz, y Yeager (2016, pág. 25) señalan que los agronegocios de un establecimiento agrícola y su administración requieren contar por lo menos con los siguientes elementos: gestión de marketing; gestión financiera; gestión de la cadena de suministro y gestión de recursos humanos.

En contraste con lo anterior, se puede mencionar que en la realidad existe una extrema necesidad latente para que los ascendentes, hijos y población joven encuentren los espacios laborales e ingresos y puedan realizar con efectividad sus aspiraciones y satisfacer sus necesidades. Esta situación se complejiza al retomar las características socioeconómicas que tienen los jefes y jefas de hogares agropecuarios con respecto a sus capacidades, educación e infraestructura.

Esta realidad impulsa la generación de fuertes presiones contrastantes sobre la emigración que pueda generarse en las localidades rurales. Orozco-Corona et al. (2019, p. 69) señalan que:

La baja movilidad social en México se debe a la alta desigualdad de oportunidades. En una sociedad, cuando las personas, independientemente de sus características personales y de origen —posición socioeconómica de los padres, lugar de nacimiento, género, culto o religión, preferencias sexuales, talla, peso, color de piel, etc.—, reciben las mismas oportunidades para acceder en igualdad de condiciones a la educación, servicios de salud, crédito, o a un puesto de trabajo, entonces las opciones de logro se amplían y la movilidad social se incrementa. En este escenario, el esfuerzo y el talento, y no las características antes mencionadas, son el motivo de su logro (Vélez, Campos y Huerta 2013). Por el contrario, cuando no hay igualdad de oportunidades, la movilidad social es baja y los resultados de vida de las personas se determinan por su origen más que por sus decisiones y su esfuerzo. Este escenario puede considerarse injusto, porque refleja el peso de condiciones sobre las cuales las personas no tienen control y por las que no puede reconocerse mérito o demérito alguno.

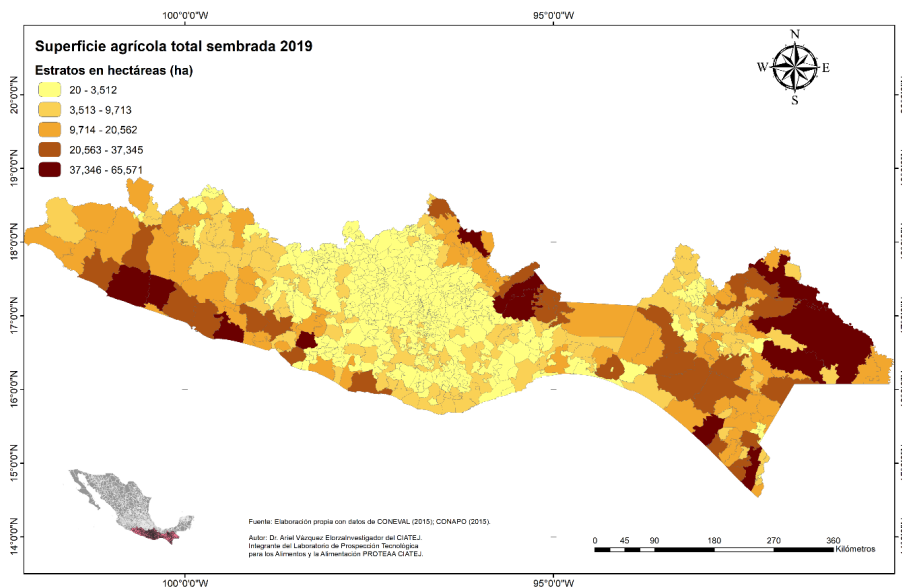
Un hecho relevante sobre las características del ingreso de las familias se puede visualizar en los hallazgos de Haddad, Kanbur y Bouis citado por Caillavet, Guyomard, y Lifran (1994) donde se establece la relación entre desigualdad y bienestar “bajo ciertas condiciones”, los modelos de negocia-

ción predicen una relación inversa-U de tipo Kuznets entre la desigualdad intrafamiliar y el bienestar promedio del hogar, resultado de interacciones entre los efectos de los aumentos en los recursos totales negociados y cambios en la fuerza de negociación.

A nivel nacional el número de terrenos y superficie total dedicadas a las actividades agropecuarias alcanzaron los 9.3 millones y 190.2 millones de hectáreas (ha), respectivamente. De este total, la región concentra una cantidad sumamente importante en alrededor del 18.7% de los terrenos agropecuarios, de los cuales se distribuyen en 7.9%, Chiapas, 5.4% Guerrero, 5.4%, Oaxaca y, respecto a la superficie con un 11.8% (3.8%, Chiapas, 3.3% Guerrero, 4.8%, Oaxaca) de acuerdo al Marco Censal Agropecuario (INEGI, 2016). Otro elemento fundamental sobre la estructura del territorio en la región se observa en las grandes superficies que existen en: a) ejidal con 8.8 millones, b) comunal 8.3 millones y c) colonia agrícola con 37,653.34.

Es evidente que la mayor parte de las productoras y productores campesinos rurales que habitan en la región cuentan con escasos conocimientos especializados, así como, con recursos limitados y restringidos financiamientos para lograr alcanzar altos niveles de especialización, infraestructura, productividad y competitividad. Más adelante se abordarán las principales características socioeconómicas y productivas de los cultivos considerados como estratégicos de la región (café, mango, frijol y agave). Además de lo anterior, existe una complejidad en los procesos de los agronegocios y eslabones de la cadena de valor agrícola, pecuario, forestal y otras ramas agroproductivas.

Figura 19: Distribución de la superficie agrícola de la región Pacífico Sur según estrato de cantidad de hectáreas.

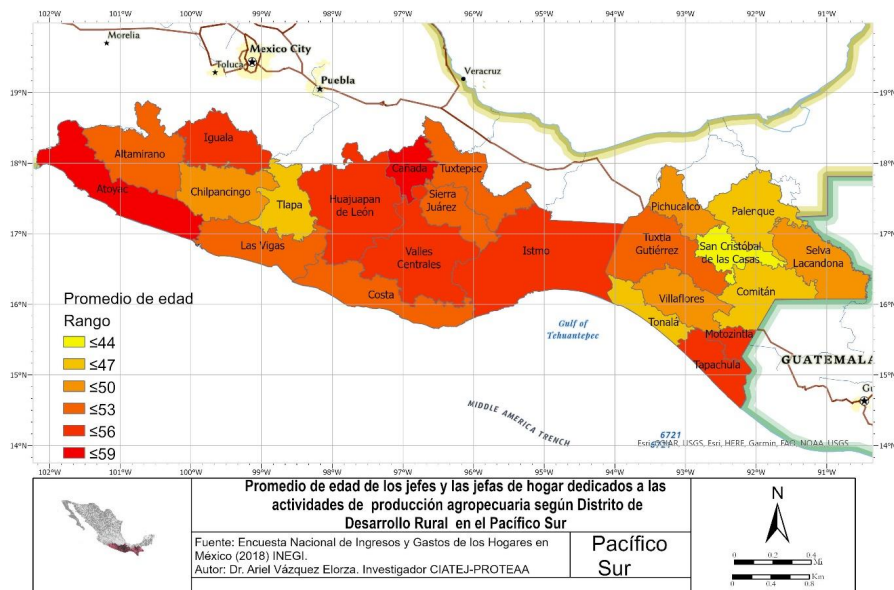


Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL (2015), CONAPO (2015).

La región se encuentra dividida en 22 distritos de desarrollo rural que, a su vez, agrupan a 772 municipios de acuerdo con la clasificación de la SADER (ver Anexo 1). Los DDR que más sobresalen en la generación de divisas agrícolas y encadenamientos de valor son Tuxtepec, Tapachula, Las Vigas, Atoyac, Istmo, Costa, Comitán, Valles Centrales y Tuxtla Gutiérrez, principalmente. Por el contrario, en la Sierra Juárez, Tonalá, Selva Lacandona y Cañada presentan menores registros oficiales de valor de la producción (2019). Resulta fundamental señalar que existe una heterogeneidad de población agropecuaria lo que pone de manifiesto que las políticas públicas deben contener una discriminación positiva, es decir, tratar desigual a los desiguales. En la Figura 20 se muestra la distribución de la edad promedio de la población dedicada a las actividades agropecuarias en general para la región con datos propios generados a partir de la ENIGH

(2018). Al respecto, sobresale San Cristóbal de las Casas con una población promedio de 41 años.

Figura 20: Distribución de la edad en la población agropecuaria en la región Pacífico Sur según DDR.



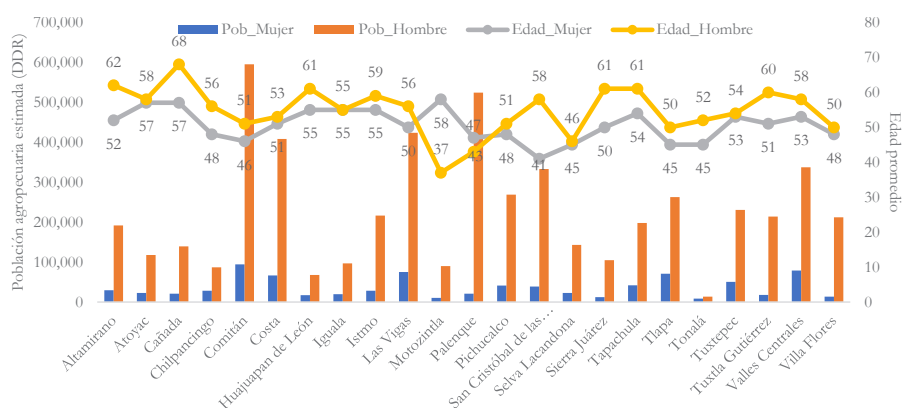
Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL (2015), CONAPO (2015).

Entre la diversidad de factores que interfieren en la complejidad, se hace presente una producción con reducidas economías de escala que complican la venta del producto con grandes volúmenes y poder de negociación. Al respecto, el 90% de la superficie agropecuaria integra alrededor del 35% de los terrenos en la región. En contraste, el 65% de los terrenos está ubicado en tan sólo el 11% de la superficie total agropecuaria. En la Figura 19 se muestra la distribución de la cantidad de terrenos agropecuarios registrados a nivel municipal de acuerdo al Censo Agropecuario (INEGI 2016) en la región.

En la Figura 21 se aprecia la distribución de la población agropecuaria

y su edad en cada uno de los DDR. Particularmente, Comitán, Palenque, Las Vigas y Costa se encuentra una alta densidad de jefes de hogar que efectúan actividades agropecuarias con aproximadamente 1.951 millones de personas. En el caso de las jefas de hogar agropecuarias sobresalen los DDR de Comitán, Valles Centrales, Las Vigas, Tlapa y Costa que en conjunto alcanzan las 385 mil mujeres en el sector.

Figura 21: Distribución de la cantidad de población agropecuaria y su edad según DDR.



Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL (2015), CONAPO (2015).

Indicadores estratégicos agroclimáticos en la región

Con la finalidad de identificar las principales relaciones entre la producción y principales variables agroclimáticas, se procedió a generar una matriz de información oficial proveniente de la SADER-SIAP (2019), así como, elementos climatológicos de INEGI (2010) con información del clima generada por la Comisión Nacional del Agua (2020). Entre las principales variables examinadas se encuentran la producción agrícola de la región entre 2010-2019, producción, precios, valor de la producción, volumen, temperatura media diaria para cada territorio, lluvias totales, evapotranspiraciones totales del periodo en estudio.

Para predecir el volumen de la producción de la región y su posible relación con importantes variables agroclimáticas se procedió a generar una regresión lineal múltiple, relacionando cinco variables previamente establecidas sobre la base de su importancia en las actividades agrícolas en general. Se consideró como variable dependiente al volumen de la producción anual agrícola total durante el periodo 2010-2019. Las variables independientes también están referidas al periodo de tiempo 2010-2019, considerándose las siguientes: Temperatura media mensual medida en centígrados; superficie sembrada anual; promedio de evapotranspiración en milímetros (mm); evapotranspiración promedio máxima en 24 horas mm y lluvia máxima promedio por 24 horas mm.

Ecuación de la regresión lineal múltiple: Ec. 1

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{i1} + \hat{\beta}_2 x_{i2} + \hat{\beta}_3 x_{i3} + \hat{\beta}_4 x_{i4} + \hat{\beta}_5 x_{i5} + \varepsilon$$

Donde:

$\hat{y}$ = Variable dependiente (Gasto – inversión)

$\hat{\beta}_0$ = Magnitud común (constante)

$\hat{\beta}_1 x_{i1}$ = Temperatura media mensual

$\hat{\beta}_2 x_{i2}$ = Superficie sembrada anual

$\hat{\beta}_3 x_{i3}$ = Promedio de evapotranspiración mensual

$\hat{\beta}_4 x_{i4}$ = Evapotranspiración promedio diario

$\hat{\beta}_5 x_{i5}$ = Lluvia máxima promedio diaria

ε = Término error

Es importante destacar que las variables fueron transformadas a escala logarítmica con el propósito de facilitar sus relaciones y características del modelo. En estadística se puede utilizar la transformación logarítmica para lo siguiente (Minitab 2019, pág. 1):

- Para permitir que los datos con asimetría moderada se distribuyan más normalmente o alcancen varianza constante.
- Para permitir que los datos encajen en un patrón con curva que se modelará utilizando una línea recta (regresión lineal simple).
- Para estabilizar la variación al estimar las desviaciones estándar (gráfica de control Z-MR).
- Para analizar la variabilidad en los datos de respuesta de experimentos que incluyen mediciones de repetición o réplica (diseño factorial).
- El logaritmo natural también se utiliza en el cálculo de las funciones de densidad de probabilidad para muchas distribuciones.

En el Cuadro 16 se puede apreciar que las correlaciones entre la evapotranspiración media diaria presentan una correlación negativa con el volumen de la producción, es decir, en la medida que esta variable aumenta, la producción se reduce.

Cuadro 16: ANOVA adicional para las variables en el orden ajustado

Variables		Log Volumen producción	Log Evap. Máx24h. mm	Log Evap. mes mm	Log Lluvia máx 24h. mm	Log Temp. Media mes °C
Log volumen producción	Corr. Pearson	1	-.076	.148*	.305**	.549**
	Sig. (bilateral)		.303	.042	.000	.000
	N	236	188	188	235	223
Log Evap. Máx24h. Mm	Corr. Pearson	-.076	1	.668**	-.009	.126
	Sig. (bilateral)	.303		.000	.906	.090
	N	188	188	188	188	182
Log Evap. Mes.mm	Corr. Pearson	.148*	.668**	1	-.202**	.428**
	Sig. (bilateral)	.042	.000		.005	.000
	N	188	188	188	188	182

Log Lluvia Máx24h. mm	Corr. Pearson	.305**	-.009	-.202**	1	.223**
	Sig. (bilateral)	.000	.906	.005		.001
	N	235	188	188	235	222
Log Temp. Media mes °C	Corr. Pearson	.549**	.126	.428**	.223**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.090	.000	.001	
	N	223	182	182	222	223

Fuente: Elaboración propia basada en los datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2020) y SA-DER-SIAP (2019).

Por su parte, las correlaciones son positivas entre lluvias promedio diarias y temperaturas promedio mensuales con el incremento del volumen de la producción, es decir, en la medida que éstas aumentan también la producción se incrementa.

Los resultados en la ANOVA arrojan un valor-P menor a 0.05 para las variables de temperatura media mensual, superficie sembrada, evapotranspiración promedio máximo diario, fundamentalmente lo que permite un nivel de confianza del 95% de que el modelo es estadísticamente significativo (Cuadro 17). En los casos de las variables de evapotranspiración promedio mensual y lluvia máxima promedio diaria se consideran como fiables e importantes en el modelo, no obstante, su valor-P es mayor a .05.

Cuadro 17: ANOVA adicional para las variables en el orden ajustado.

Fuente	Suma de Cuadros	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Log Temp. media mensual	215.683	1	215.683	261.25	0.0000
Log Sup. sembrada	347.068	1	347.068	420.39	0.0000
Log Evap. promedio mensual	0.320606	1	0.320606	0.39	0.5340
Log Evap. promedio máximo diario	3.85664	1	3.85664	4.67	0.0320
Log Lluvia máxima promedio diario	0.703305	1	0.703305	0.85	0.3573
Modelo	567.632	5			

Fuente: Elaboración propia basada en los datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2020) y SA-DER-SIAP (2019). Nota. Gl. Grados de libertad.

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión lineal múltiple para describir la relación entre la variable dependiente y 5 variables independientes. La ecuación del modelo ajustado es:

$$\text{Log Volumen de producción} = -5.65856 + 1.56875 * \text{Log Temp. media mensual} + 1.15739 * \text{Log Sup. sembrada} + 0.520407 * \text{Log Evap. promedio mensual} - 0.79191 * \text{Log Evap. promedio máximo diario mm} - 0.156991 * \text{Log Lluvia máxima promedio diario mm}.$$

El estadístico R-cuadrada indica que el modelo así ajustado explica 79.7115% de la variabilidad en el volumen de la producción. El estadístico R-cuadrada ajustada, que es más apropiada para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 79.1318%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 0.908613. Este valor puede usarse para construir límites para nuevas observaciones, seleccionando la opción de reportes del menú de texto. El error absoluto medio (MAE) de 0.676343 es el valor promedio de los residuos. Por su parte, el estadístico de Durbin-Watson (DW) examina los residuos para determinar si hay alguna correlación significativa basada en el orden en el que se presentan en el archivo de datos. Puesto que el valor-P es mayor que 0.05, no hay indicación de una autocorrelación serial en los residuos con un nivel de confianza del 95.0%.

Para la interpretación de los resultados del modelo a cada coeficiente se le aplicó el antilogaritmo con la finalidad de regresar las variables hacia las unidades originales correspondientes. En definitiva, el modelo de regresión lineal múltiple muestra los siguientes hallazgos. Por cada unidad de cambio que aumente en la superficie sembrada anual (1 hectárea), el volumen de la producción agrícola en la región se incrementaría en 3.1816 toneladas, manteniendo las demás variables constantes. Ante un cambio de unidad (aumento) en la temperatura media mensual (1°C), el volumen de la producción agrícola (volumen de producción de la superficie cosechada cuya unidad de medida son las toneladas) se incrementará en 4.800 toneladas manteniendo las demás variables constantes y viceversa. Finalmente, por cada unidad de

cambio que aumente la evapotranspiración promedio máxima en 24 horas (1 mm), el volumen de la producción agrícola en la región se incrementaría en 0.4529 toneladas manteniendo las demás variables constantes (Cuadro 18).

Cuadro 18: Modelo de regresión múltiple.

Parámetro	Estimación	Error estándar	Estadístico t	Valor-P
Constante	-5.65856	1.2396	-4.56483	0.0000
Log Temp. media mensual	1.56875	0.418931	3.74464	0.0002
Log Sup. sembrada	1.15739	0.0601384	19.2454	0.0000
Log Evap. promedio mensual	0.520407	0.320914	1.62164	0.1067
Log Evap. promedio máximo diario	-0.79191	0.403931	-1.96051	0.0515
Log Lluvia máxima promedio diario	-0.156991	0.170092	-0.922981	0.3573

Fuente: Elaboración propia basado en el modelo de regresión múltiple lineal.

Nota: Los valores se transformaron en las unidades originales.

LN 1.56875 Unidad 4.8006 Temp. media mensual

LN 1.15739 Unidad 3.1816 Sup. sembrada

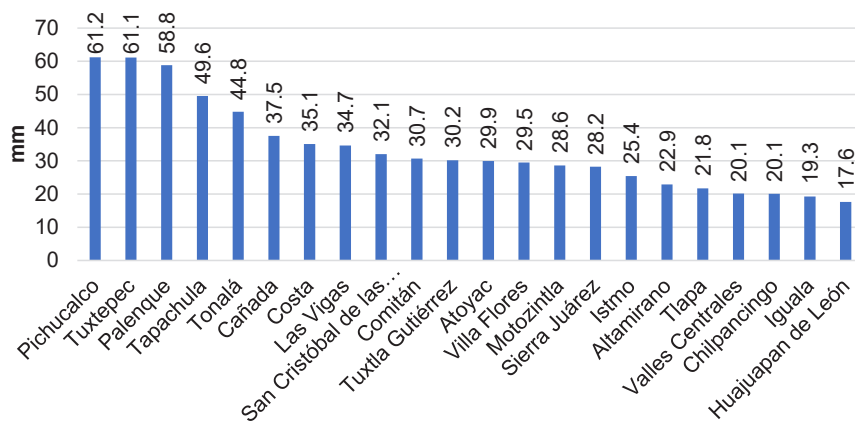
LN 0.520407 Unidad 1.6827 Evap. promedio mensual

LN -0.79191 Unidad 0.4530 Evap. promedio máximo diario

LN -0.156991 Unidad 0.8547 Lluvia máxima promedio diario

La lluvia promedio mensual (2010-2019) está presente en la mayoría de los DDR. Sin embargo, los territorios que presentaron mayores niveles del vital líquido son Pichucalco, Tuxtepec, Palenque, Tapachula y Tonalá principalmente (Figura 22).

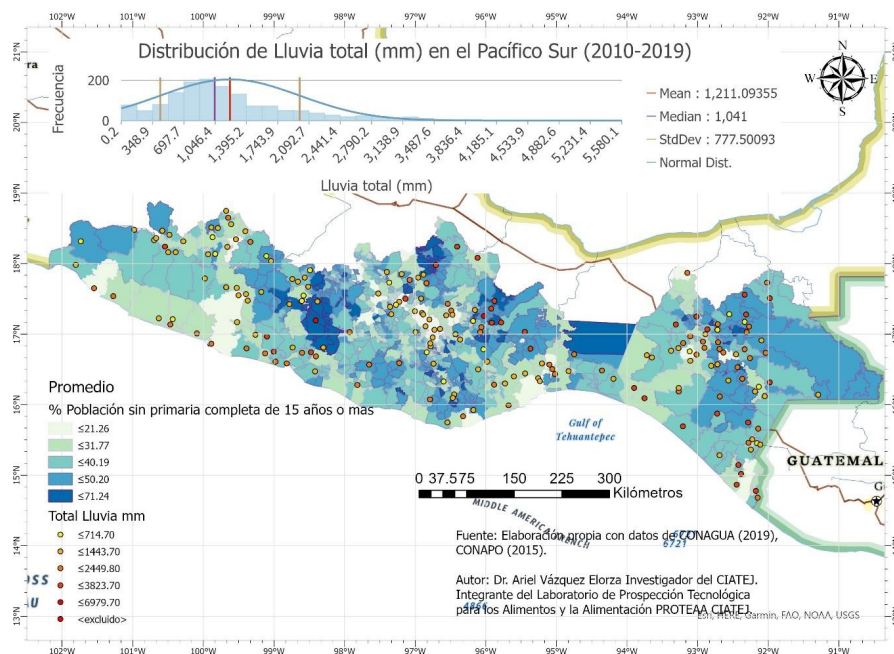
Figura 22: Distribución de la lluvia promedio mensual (mm) según DDR.



Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL (2015), CONAPO (2015).

Al relacionar las condiciones de lluvias con la distribución de la población sin primaria completa y grado de marginación entre los municipios de la región, se evidencia una relación fuertemente positiva entre los territorios con mayores índices de marginación y carencia de educación y altos niveles de lluvias promedio mensuales. Esta situación es muy paradójica debido a que la población en estos territorios cuenta con importantes niveles de recursos naturales, agua, pero, a su vez, sus condiciones de vida son muy precarias, así como las actividades agropecuarias.

Figura 23: Distribución de la lluvia de la región Pacífico Sur (2010-2019).

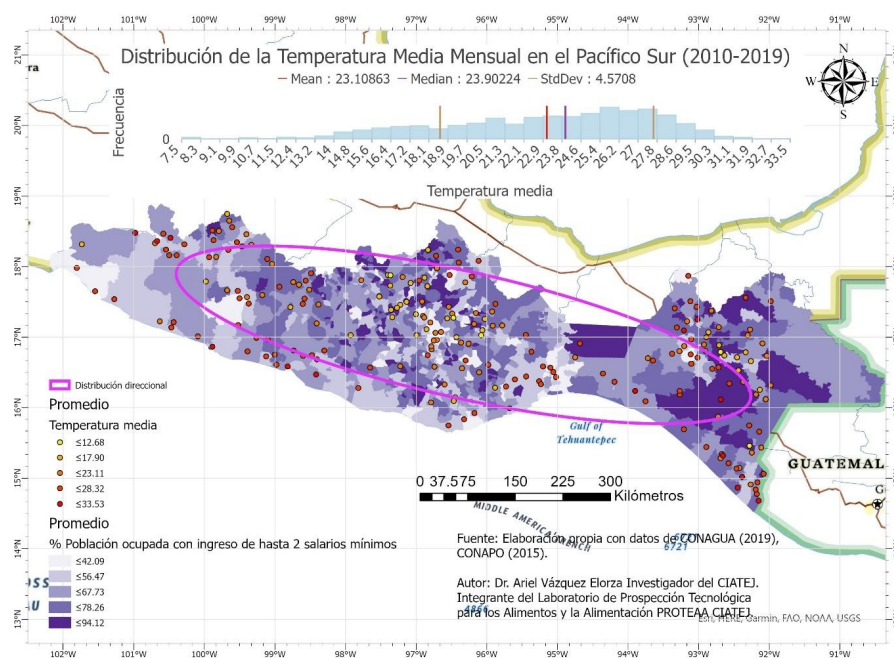


Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional del Agua, CONAGUA (2015).

En el caso de la temperatura media mensual en la región, los territorios que muestran altos y muy altos niveles de marginación presentaron temperaturas promedio de 23.15°C y 21.64°C respectivamente. Cuando se relacionan las condiciones socioeconómicas de la región con las características agroclimáticas se obtienen resultados muy importantes; por ejemplo: al relacionar la lluvia, temperatura, con el analfabetismo y porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos, existe una correlación positiva (valor-P <.05) entre temperatura, analfabetismo y lluvia. Por el contrario, la población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos se correlaciona negativamente con temperatura, es decir, a medida que

aumenta la temperatura en el territorio disminuye la población con ingreso de hasta 2 salarios mínimos.

Figura 24: Distribución de la temperatura media mensual de la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional del Agua CONAGUA (2015).

Principales características de cultivos estratégicos en la región

Se presentan a continuación las principales características que tiene la población en relación con las actividades de los cultivos estratégicos de maguey agave, café, frijol y mango considerando hallazgos en los trabajos de campo, bases de datos oficiales y, principalmente de los análisis de la ENIGH (2018). De acuerdo con la muestra obtenida de la encuesta nacional (utilizando el factor de expansión) los hombres y mujeres productores en ma-

güey agave ascienden a 15,381 hogares que integrarían a aproximadamente 75,595 individuos miembros del hogar (62.57% mujeres, 37.43% hombres); en el caso del café se estima que los jefes y jefas de hogar en la actividad alcanzan los 186,013 hogares con un total de 881,961 integrantes del hogar cafetalero (2.99% mujeres, 97.01% hombres); los jefes de hogar dedicados a la actividad del mango suman 14,706 conformándose por 54,938 integrantes del hogar (2.73% mujeres, 97.27% hombres). Sin duda, el sector con mayor presencia e importancia social es la actividad del frijol donde se encuentran 549,802 jefes y jefas de hogar con una población de 2,515,529 integrantes de hogar (4.29% mujeres, 95.71% hombres).

Para comprender cómo se constituyen las características principales de las familias en relación con los cultivos de interés, se analizan una serie de variables y ámbitos de la vida socioeconómica de la población de la región. Este ejercicio se realizó para los cuatro cultivos, considerando la siguiente estructura:

Unas aspecto que se consideró como fundamental para comprender cómo se desempeñan el café dentro de la región fue analizar su aporte dentro de los ingresos de las familias. La información se analizó para mujeres y hombres.

Un segundo aspecto que exploramos fue el estado actual de la vulnerabilidad de las familias que se dedican a las actividades económicas relacionadas con la producción de los cultivos de interés. Para ello, se analizaron las carencias y el grado de marginación.

Posteriormente, se presentan los indicadores relacionados con la seguridad alimentaria, pues esto permite comprender rasgos más particulares de las familias en la región. Se analizan la seguridad alimentaria y el grado de (in)seguridad alimentaria.

Se explora el nivel de educación de la población dedicada a las actividades de interés, analizando el desempeño de las variables relacionadas a la educación, para cada distrito de desarrollo rural.

En un apartado posterior, se analiza la distribución de las familias clasificándolas entre urbanas y rurales y valorando el grado de seguridad alimentaria.

Adicionalmente, analizamos el gasto en los hogares de las familias de la región.

Finalmente, se realizó una estratificación de variables del sector agropecuario considerando los cuatro cultivos, mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP). Con esta herramienta se busca determinar la importancia relativa y correlaciones entre los DDR de las variables del sector agropecuario, cuyo periodo de estudio comprende a 2003-2019.

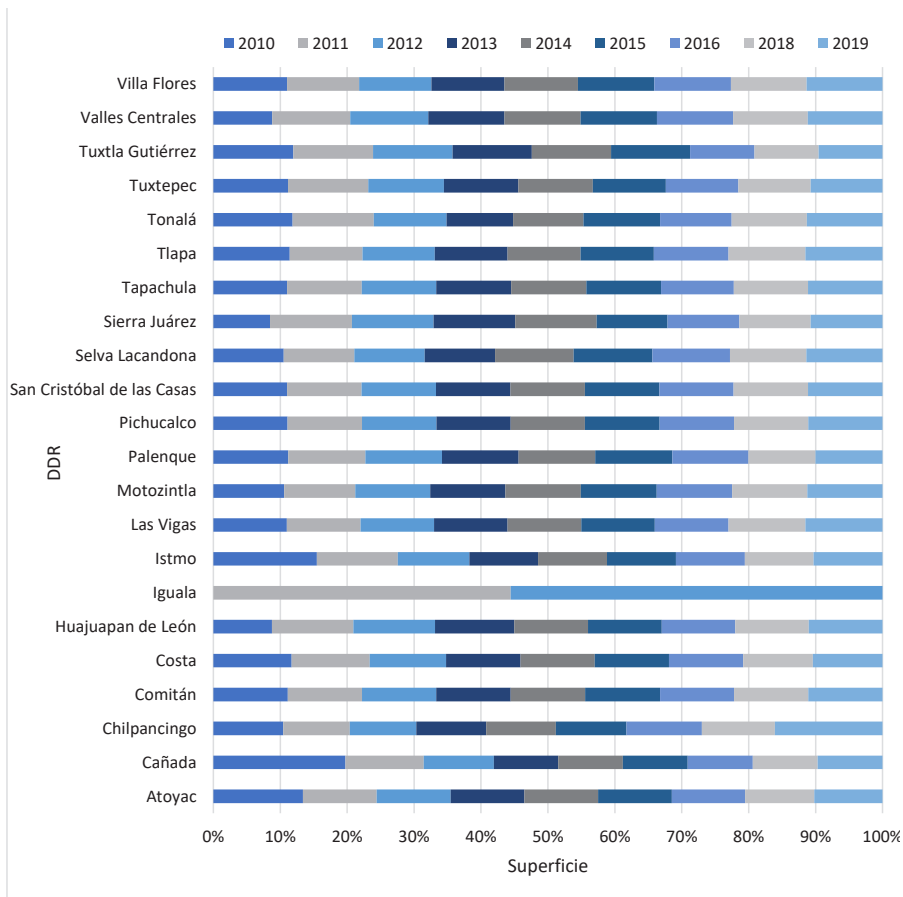
El sector del café en la región

El café es un producto agroindustrial muy importante en la zona del Pacífico Sur de México, no solo por la derrama económica que genera su actividad desde la producción hasta la transformación, sino también, porque es una forma de vida para muchos pequeños productores (rurales indígenas) de las localidades más alejadas y localizadas en las regiones serranas de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. De acuerdo con el Marco Censal Agropecuario elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Censo Agropecuario - INEGI 2016) en las entidades existían aproximadamente 103,815 terrenos de café de cielo abierto en Chiapas, 10,540 terrenos en Guerrero y 30,732 terrenos en Oaxaca; siendo que en conjunto suman 1.2 millones de hectáreas en esta actividad.

El café se cultiva fundamentalmente en 21 DDR clasificados por la SADER en la región en una superficie de 434,544 hectáreas registradas en 2019. Durante el periodo de 2010-2019 la superficie sembrada ha experimentado una reducción de la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de aproximadamente el -1.3%. En contraste, los DDR de Chilpancingo, Valles Centrales, Sierra Juárez y Huajuapán de León mantuvieron una TCMA importante de 5.5%, 3.02%, 2.99% y 2.90%, respectivamente en comparación con Cañada que se redujo en -8.49% (Figura 25). Por otra parte, las relaciones de los precios (reales deflactados con Base =100 en la 2da. Quincena de 2018 - BANXICO 2018) pagados a los productores en finca presentan una heterogeneidad en la región. Por ejemplo, en los DDR de Las Vigas, Costa, Tlapa, Huajuapán de León, Chilpancingo y Tuxtepec

aumentaron relativamente sus precios en 12.10%, 6.06%, 5.21%, 4.47% y 2.92%, respectivamente.

Figura 25: Superficie sembrada de café en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

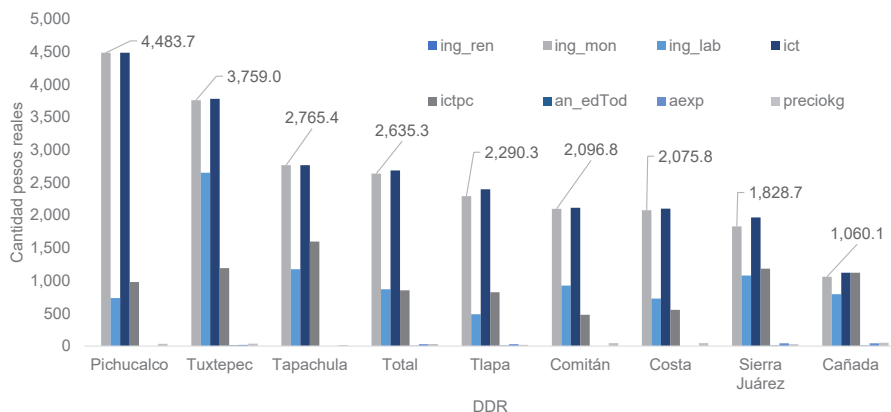
Características de la población cafetalera en la región

Los ingresos y las fuentes de ingreso de mujeres y hombres cafetaleros se ilustran por separado en las Figura 26 y Figura 27. La descripción de los ingresos expresadas en las figuras es la siguiente (INEGI-ENIGH, 2018a, págs. 115, 169):

1. `ing_ren`: Ingreso por renta. Agrupa todos los ingresos que reciben los integrantes del hogar derivados de la a) Ingreso por transferencias son las entradas en efectivo o en especie recibidas por los integrantes del hogar y por las cuales el proveedor o donante no demanda retribución de ninguna naturaleza.
2. `ing_mon`: Ingreso corriente es el ingreso del trabajo, renta de la propiedad, transferencias, estimación del alquiler de la vivienda y otros ingresos corrientes.
3. `ing_lab`: Ingreso laboral incluye sueldos, salarios o jornal, aguinaldo, trabajos realizados, aguinaldo, por negocios con actividades de pesca, caza y captura de animales, posesión de activos financieros o tangibles que han puesto a disposición de otras unidades institucionales.
4. `lct` Ingreso: corriente total del hogar.
5. `lctpc` Ingreso: corriente total del hogar per cápita.
6. `an_edTod`: Año educativo.
7. `Aexp`: Años de experiencia.
8. `Preciokg`: Precio por kilogramo del producto en análisis.

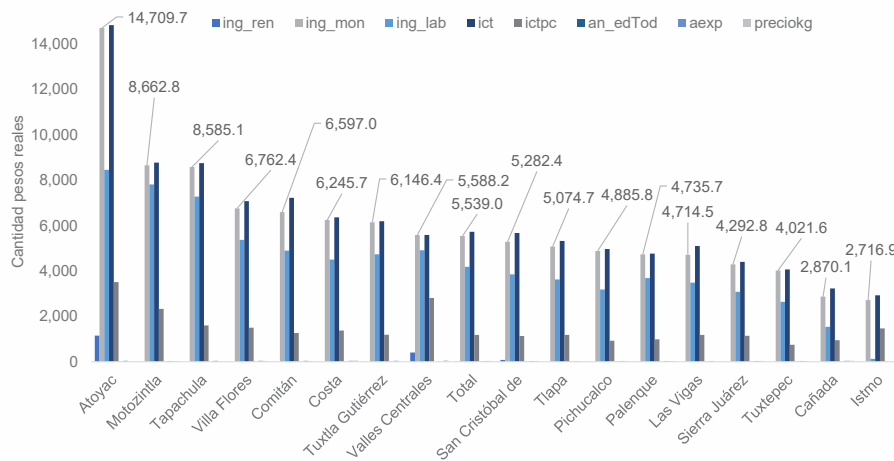
Los ingresos monetarios de las mujeres son más altos en el DDR de Pichucalco medido en un trimestre de acuerdo con el análisis generado a partir de la ENIGH (2018). Las mujeres cafetaleras que habitan en el DDR de Tapachula presentan los más altos niveles de ingreso per cápita de la región (Figura 26). Por su parte, el DDR de Tuxtepec cuenta con mayores niveles de ingresos laborales. Tal como se ha mencionado anteriormente, los empleos laborales representan una alternativa importante de mejorar la distribución de los ingresos entre los pequeños productores del campo. En el caso de los hombres dedicados a las actividades productivas de café con los mayores niveles de ingresos monetarios se encuentran en Iguala en la región (Figura 27).

Figura 26: Tipos de ingresos de la mujer productora de café en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018)

Figura 27: Tipos de ingresos del hombre productor de café en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

Vulnerabilidad socioeconómica de los cafetaleros.

Las principales características de la vulnerabilidad de los productores y productoras del café son las que se muestran en el Cuadro 19, donde se consideran quince indicadores:

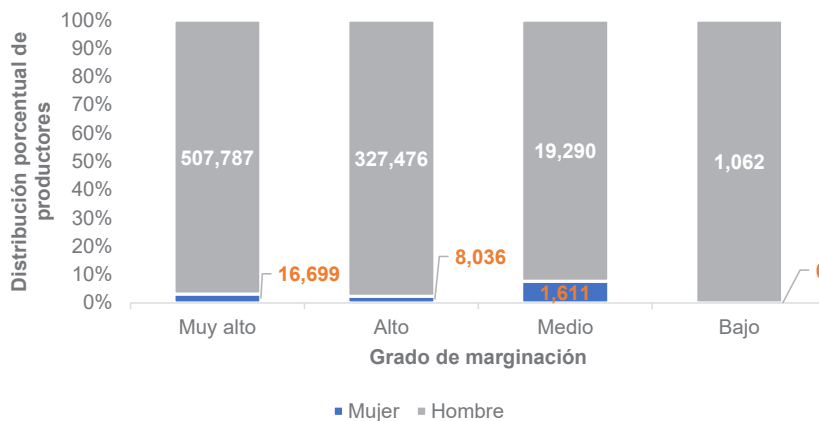
Cuadro 19: Vulnerabilidades del productor de café en la región Pacífico Sur (2010-2019).

Variable	Descripción	N. de productores	% de productores
Carencias	Personas con al menos una carencia social	868,045	98.4
ic_segroc	Personas con carencia por acceso a la seguridad social	794,598	90.1
plb	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar	782,334	88.7
pobreza	Personas en pobreza	775,926	88.0
ic_sby	Personas con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	715,435	81.1
carencias3	Personas con tres o más carencias sociales	590,028	61.7
plb_m	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	544,540	61.7
ic_rezedu	Personas con rezago educativo	496,198	56.3
pobreza_e	Personas en pobreza extrema	401,831	45.6
pobreza_m	Personas en pobreza moderada	374,095	42.4
ic_cv	Personas con carencia por calidad y espacios de la vivienda	324,787	36.8
ic_alí	Personas con carencia por acceso a la alimentación	209,299	23.7
vul_car	Personas vulnerables por carencia social	92,119	10.4
ic_asalud	Personas con carencia por acceso a los servicios de salud	56,972	6.5
no_pobv	Personas no pobres y no vulnerables	7,508	0.9
vul_ing	Personas vulnerables por ingreso	6,408	0.7

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

En la Figura 28 se muestra la distribución de la población cafetalera de la región según la marginación. Se aprecia que la mayoría de los cafeticultores habita en territorios con niveles de marginación altos y muy altos, en contraste, con aquellas localidades con menores niveles de marginación.

Figura 28: Distribución de los productores y productoras de café en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015).



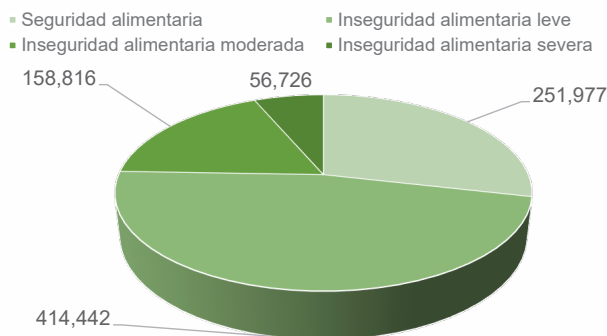
Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de seguridad alimentaria de la población cafetalera

La clasificación de la (in)seguridad alimentaria se encuentra en orden de importancia de la siguiente manera: el 47% de la población cafetalera está en condiciones de seguridad alimentaria leve², le sigue la población con seguridad alimentaria 29%, inseguridad alimentaria moderada 18% e inseguridad alimentaria severa 6%. En la Figura 29 se puede observar las cantidades de población en términos absolutos.

² La clasificación de la (in)seguridad alimentaria (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2012) es: Seguridad alimentaria, Inseguridad alimentaria leve, moderada y severa. Esta clasificación se genera a partir de 15 preguntas cualitativas las cuales fueron estructuradas para su determinación en la ENIGH (2018). Las dimensiones que se incluyen son Preocupación – hogar en alimentos, Cantidad de alimentos -hogar, Cantidad y calidad de la alimentación – hogar, Calidad de la alimentación – hogar, Cantidad de alimentos – adulto, Cantidad de alimentos – adulto, Hambre – adultos, Cantidad y calidad - menores de 18 años, Calidad de la alimentación - menores de 18 años, Cantidad - menores de 18 años, Hambre - menores de 18 años. A partir de esta base de información fue posible generar para los productores cada uno de los cultivos estratégicos que se analizan en este estudio de investigación.

Figura 29: Nivel de seguridad alimentaria de la población de café en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Como se mencionó anteriormente, las actividades agropecuarias y agroindustriales en los territorios no dependen únicamente de los factores de tierra, trabajo y capital, sino también de las condiciones, infraestructura, y acceso a mejores condiciones para el desarrollo y bienestar de las familias agrícolas. En este contexto, la inseguridad alimentaria evidencia que, la mayoría de la población cafetalera atraviesa por condiciones muy difíciles de subsistencia y alimentación. No obstante, se aprecia la heterogeneidad en los diversos DDR que conforma la región (Cuadro 20).

Cuadro 20: (In)seguridad alimentaria según DDR en población cafetalera

DDR	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Atoyac	5,154	0	0	0	5,154
Cañada	3,733	12,865	9,900	3,247	29,745
Comitán	17,268	66,105	8,986	9,649	102,008
Costa	9,560	20,891	9,757	15,905	56,113
Istmo	0	0	990	0	990
Las Vigas	1,437	9,760	14,849	5,748	31,794

Motozintla	10,159	16,748	0	0	26,907
Palenque	92,455	103,660	65,356	22,177	283,648
Pichucalco	25,445	50,405	9,164	0	85,014
San Cristóbal de las Casas	5,625	23,750	2,500	0	31,875
Sierra Juárez	10,294	28,486	4,453	0	43,233
Tapachula	30,975	19,393	0	0	50,368
Tlapa	6,202	10,632	7,088	0	23,922
Tuxtepec	6,465	15,085	12,950	0	34,500
Tuxtla Gutiérrez	0	10,517	1,618	0	12,135
Valles Centrales	1,060	0	0	0	1,060
Villa Flores	26,145	26,145	11,205	0	63,495

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de educación de los cafetaleros

En el Cuadro 21 se aprecia que el 50.7% de los cafeticultores en el Pacífico Sur (447,024 individuos de los 881,961 de la región) cuenta con educación de primaria incompleta o menos. A medida que aumenta la demanda por productos con más altos estándares de calidad entre los consumidores finales se requiere que los pequeños productores rurales (indígenas) cuenten con mayores conocimientos para enfrentar las nuevas realidades, a veces sin reducir la experiencia y procesos artesanales que por varias generaciones han conservado los productores cafetaleros. Sin embargo, el sector se enfrenta a nuevos retos de producción, transformación y comercialización que deben ser afrontados con una mayor educación técnica. La población que tiene desde primaria completa hasta secundaria completa concentra el 43.8% de los cafeticultores.

Cuadro 21: Nivel de educación de la población cafetalera en la región.

Sexo	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre	Total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Primaria incompleta o menos	15,661	3.5	431,363	96.5	447,024
Primaria completa	3,544	2.21	156,525	97.79	160,069
Secundaria incompleta	1,772	8.05	20,241	91.95	22,013
Secundaria completa	5,369	2.63	198,703	97.37	204,072
Preparatoria incompleta	0	0	1,437	100	1,437
Preparatoria completa	0	0	34,117	100	34,117
Profesional completa	0	0	8,851	100	8,851
Profesional incompleta	0	0	1,383	100	1,383
Maestría completa	0	0	2,995	100	2,995
Total	26,346	2.99	855,615	97.01	881,961

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Continuando con el análisis de la muestra representativa de los cafetaleros en la región extraída de la ENIGH (2018), en el Cuadro 22 se aprecia que, entre los DDR con más cantidad de población con primaria completa o menos se encuentran Palenque con aproximadamente 283,648 población del sector; Comitán (102,008); Pichucalco (85,014); Villa Flores (63,495) y Costa (56,113).

Cuadro 22: Nivel de educación de la población cafetalera según DDR en la región.

DDR	Primaria incompleta o menos	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Prep. incomp.	Prep. completa	Prof. completa	Profesional incompleta	Maestría completa	Total
Atoyac				5,154						5,154
Cañada	11,065	13,456		5,224						29,745
Comitán	46,895	5,984	4,025	41,108		3,996				102,008
Costa	38,819	8,431	2,965	5,898						56,113
Istmo	990									990
Las Vigas	14,071	9,101		1,916	1,437	1,916	3,353			31,794
Motozintla	6,541	1,198	1,797	10,782		1,797	1,797		2,995	26,907
Palenque	150,060	69,721	7,072	37,942		18,853	0			283,648
Pichucalco	46,827	13,262	0	23,439		0	1,486			85,014
San Cristóbal de las Casas	12,500	3,750		12,500		3,125				31,875
S i e r r a Juárez	12,898	16,824		12,128		0		1,383		43,233
Tapachula	29,264	4,598		16,506		0				50,368
Tiapa	3,987	3,544	4,430	5,316		4,430	2,215			23,922
Tuxtpec	18,080	6,465	1,724	8,231						34,500
Tuxtla Gutiérrez	12,135									12,135
Valles Centrales	1,060									1,060
Villa Flores	41,832	3,735	0	17,928						63,495
Total	447,024	160,069	22,013	204,072	1,437	34,117	8,851	1,383	2,995	881,961

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Población rural y urbana cafetalera

Para dimensionar la profundidad de las problemáticas en las localidades rurales se puede afirmar que, el 40% de la población cafetalera habita con inseguridad alimentaria leve, 18% con inseguridad alimentaria moderada y un 5% con inseguridad alimentaria severa. Se puede apreciar en el Cuadro 23 que la cantidad de población en términos absolutos tanto para quienes habitan en zonas urbanas como rurales. Se observa que aproximadamente 741,877 personas se encuentran en localidades rurales y representan un 84% del total de la región. Al dimensionar dónde habitan mayormente los cafeticultores resulta importante destacar que el diseño e implementación de las políticas públicas deben contener una discriminación positiva, es decir, no debe tratar igual a los desiguales debido a la heterogeneidad de los fenómenos y problemáticas locales.

Cuadro 23: Población cafetalera en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria.

Zona	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Urbano	69,245	58,954	3,537	8,348	140,084
Rural	182,732	355,488	155,279	48,378	741,877
Total	251,977	414,442	158,816	56,726	881,961

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Gastos de los hogares cafetaleros según cuantil

El segundo gran componente de los cafeticultores es el gasto que realizan y la magnitud según cuantil. En promedio, una familia (jefe de hogar) destina un gasto trimestral de \$2,034 pesos. Sin embargo, esta cantidad cambia cuando se examina por cuantiles. En el primer cuantil el promedio de gasto es de alrededor de \$354 pesos; segundo cuantil \$813 pesos, tercer cuantil \$1,617 y cuarto cuantil \$4,860 pesos. En el Cuadro 24 se muestran los promedios de gasto para cada uno de los DDR. En general, sobresalen

los DDR de Atoyac, Tapachula, Villa Flores y Tuxtla Gutiérrez. Por el contrario, la población que habita en los DDR de San Cristóbal de las Casas, Sierra Juárez y Tuxtepec alcanza los niveles más bajos en los gastos de un hogar trimestralmente.

Cuadro 24: Gasto de la población cafetalera según DDR (en pesos mexicanos \$MN).

DDR	Promedio
Atoyac	5,288
Tapachula	4,144
Villa Flores	3,924
Tuxtla Gutiérrez	3,804
Cañada	2,802
Valles Centrales	2,571
Total (promedio)	2,034
Las Vigas	1,928
Comitán	1,888
Pichucalco	1,886
Palenque	1,509
Tlapa	1,430
Motozintla	1,358
Costa	1,301
Tuxtepec	1,108
Sierra Juárez	989
San Cristóbal de las Casas	763

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

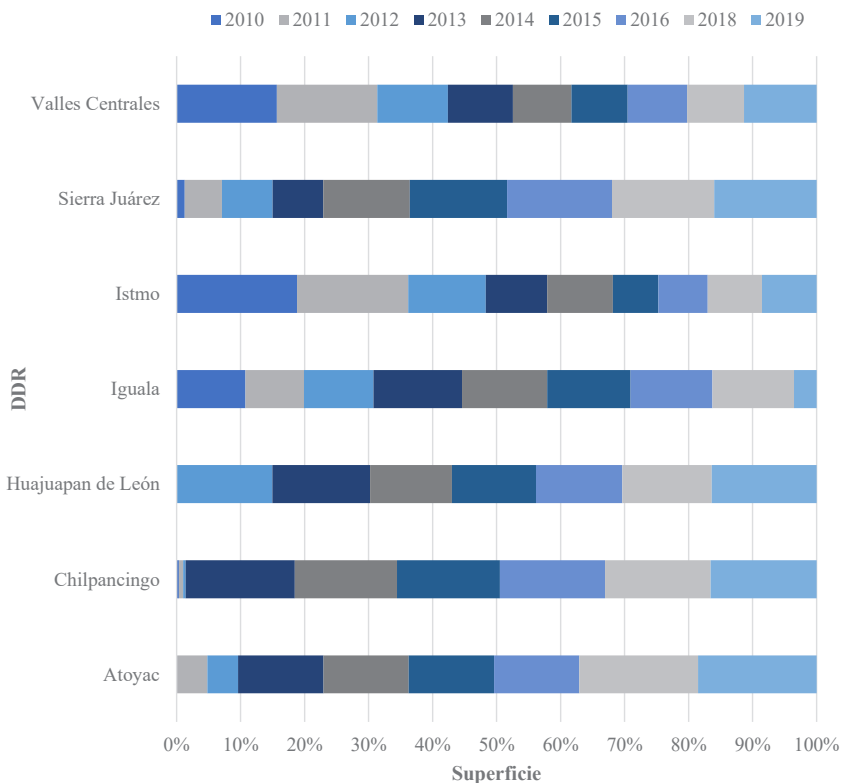
El sector del maguey agave en la región

De acuerdo con Vázquez et al. (2019, p. 21) “la producción de maguey agave en México ha [sic] permanecido vigente por cientos de años, siendo esta actividad fuente de empleo y parte de la conformación de la identidad

cultural en las comunidades dedicadas al procesamiento de la planta”. Desafortunadamente al agave no se encuentra desagregado en el Marco Censal Agropecuario elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Censo Agropecuario - INEGI 2016) por lo que no existe información oficial al respecto. Sin embargo, siguiendo a Vázquez & Rivera (2020, pág. 27) se estima que “En el conjunto de hogares dedicados al maguey agave en México habitan 57,472 integrantes de familia”. La mayoría de esta población habita en los estados de Oaxaca y Guerrero. Si bien, el estado de Chiapas no cuenta con una Denominación de Origen de destilados, como es el caso del mezcal, existe una importante producción de agave (se considerará haciendo alusión a maguey agave) para la transformación de la bebida espirituosa artesanal llamada Comiteco.

El agave se cultiva fundamentalmente en 7 DDR de acuerdo con la información oficial de la SADER en la región en una superficie de 11,450 registrada en 2019. Durante el periodo de 2010-2019 la superficie sembrada ha experimentado una disminución de la tasa de crecimiento media anual de aproximadamente el -3.39%. En contraste, los DDR de Chilpancingo y Sierra Juárez mantuvieron una TCMA importante de 62.07% y 37.51%, respectivamente, en cambio, Iguala, Istmo y Valles Centrales experimentaron una reducción de 12.97%, 9.37% y 3.96% durante 2010-2019 (Figura 30). Por otra parte, las relaciones de los precios pagados a los productores en finca presentan una diferencia en la región. Por ejemplo, los DDR de Chilpancingo, Istmo y Valles Centrales alcanzaron un precio en 2019, en promedio, de aproximadamente \$3,000 pesos a diferencia de Huajuapán de León y Sierra Juárez que, en promedio, se vendió la tonelada en finca en \$1,200 pesos.

Figura 30: Superficie sembrada de agave en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

Características de la población agavera en la región.

Los ingresos monetarios de las mujeres provenientes de las actividades del sector de agave en la región tienen una mayor importancia de los hogares. De acuerdo con las observaciones y trabajo de campo, las mujeres tienen una presencia preponderante no solo en las actividades productivas, sino también en la comercialización y valor agregado (artesanal) de los derivados

del agave (textiles, compostas, entre otras). Se presentan en el Cuadro 25 las características principales de las mujeres y hombres para los municipios de la región:

Cuadro 25: Características socioeconómicas por género en los municipios de la región Pacífico Sur (2018):

Característica	Mujeres	Hombres
Ingresos por rentas trimestrales (\$)	185.9	148.8
Ingresos monetarios (\$)	6,524.2	5,688.2
Ingresos laborales (\$)	3,555.6	3,328.8
Ingreso total del hogar (\$)	6,616.7	5,752
Ingreso per cápita total del hogar (\$)	1,682.4	1,729.4
Años de educación	5.7	7
Años de experiencia	38.0	35.1
Precio promedio recibido por kg de agave en 2018 (4)	5.4	5.7

Fuente: elaboración con datos propios obtenidos de la ENIGH (2018)

Vulnerabilidad socioeconómica de los agaveros.

Las principales características de la vulnerabilidad de los productores y productoras del agave son las expuestas en el siguiente cuadro:

Cuadro 26: Vulnerabilidades del productor de agave en la región Pacífico Sur (2010-2019).

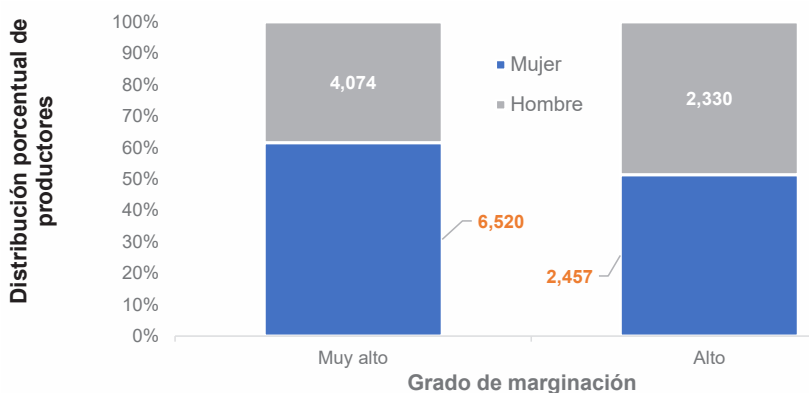
Variable	Descripción	N. de productores	% de productores
Carencias	Personas con al menos una carencia social	14,343	93.3
ic_segroc	Personas con carencia por acceso a la seguridad social	14,343	93.3
ic_sby	Personas con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	12,232	79.5
pobreza	Personas en pobreza	11,891	77.3
Plb	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar	11,891	77.3
carencias3	Personas con tres o más carencias sociales	9,313	60.5

plb_m	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	7,216	46.9
pobreza_m	Personas en pobreza moderada	6,714	43.7
ic_cv	Personas con carencia por calidad y espacios de la vivienda	6,390	41.5
ic_rezedu	Personas con rezago educativo	5,243	34.1
pobreza_e	Personas en pobreza extrema	5,177	33.7
ic_ali	Personas con carencia por acceso a la alimentación	3,948	25.7
vul_car	Personas vulnerables por carencia social	2,452	15.9
no_pobv	Personas no pobres y no vulnerables	1,038	6.7
ic_asalud	Personas con carencia por acceso a los servicios de salud	692	4.5

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

En la Figura 31 se muestra la distribución de la población agavera de la región según nivel de marginación. Se aprecia que los productores habitan preponderantemente en territorios con niveles de marginación altos y muy altos, tanto en mujeres como hombres.

Figura 31: Distribución de los productores y productoras de agave en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015).

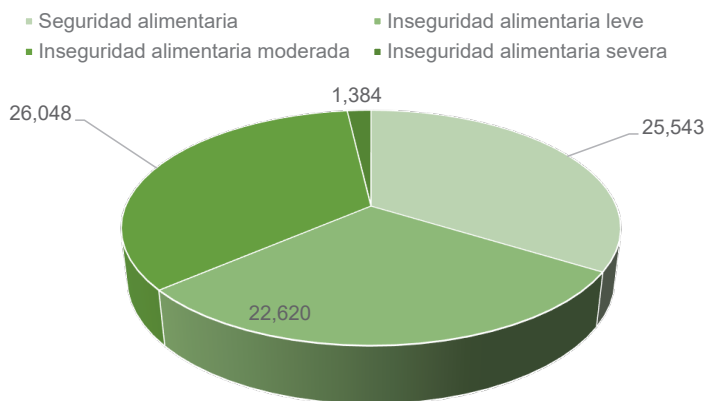


Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de seguridad alimentaria de la población agavera

La (in)seguridad alimentaria en la población agavera presenta las siguientes características en la región: el 34.46% de la población (26,048 individuos) se encuentra en condiciones de seguridad alimentaria moderada, le sigue la población con seguridad alimentaria 33.79%, inseguridad alimentaria leve 29.92% e inseguridad alimentaria severa 1.83%. En la Figura 32 se pueden observar las cantidades de población en términos absolutos.

Figura 32: Nivel de seguridad alimentaria de la población de agave en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de educación de los agaveros

En el Cuadro 27 se evidencia que el 31.1% de los agaveros en el Pacífico Sur (22,531 individuos de los 72,339 de la región) cuentan con educación de primaria incompleta o menos. A medida que aumenta la demanda por destilados con más altos estándares de calidad entre los consumidores finales resulta fundamental que los pequeños productores rurales (indígenas)

cuenten con mayores conocimientos sobre los procesos de inocuidad del cultivo y transformación para enfrentar las nuevas condiciones del mercado. La población que tiene desde primaria completa hasta secundaria completa concentra el 64.1% de los agaveros.

Cuadro 27: Nivel de educación de la población agavera en la región

Sexo	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre	Total	Porcentaje
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Primaria incompleta o menos	13,543	60	8,988	40	22,531	31.1%
Primaria completa	20,494	66	10,582	34	31,076	43.0%
Secundaria incompleta			3,256	100	3,256	4.5%
Secundaria completa	8,969	75	3,047	25	12,016	16.6%
Preparatoria incompleta						0.0%
Preparatoria completa			1,730	100	1,730	2.4%
Normal completa	1,038	100			1,038	1.4%
Profesional completa						0.0%
Profesional incompleta			692	100	692	1.0%
Total	44,044	61	28,295	39	72,339	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Población agavera rural y urbana

Con el propósito de identificar la profundidad de desigualdad entre las localidades rurales y urbanas se muestra en el Cuadro 28 la clasificación de la inseguridad alimentaria. Se puede evidenciar que, en las zonas rurales, el 12.3% de la población agavera habita con seguridad alimentaria, 21.3% con inseguridad alimentaria leve y el 1.8% con inseguridad alimentaria severa. Aproximadamente existe una población de 26,755 individuos que habitan en localidades con 2,500 personas o menos (rurales) y, representa un 35.4% del total de la región. Estas evidencias establecen la necesidad imperante de diseñar e implementar políticas públicas igualmente con dis-

criminación positiva, es decir, no debe tratar igual a los desiguales debido a la heterogeneidad de problemáticas locales.

Cuadro 28: Población cafetalera en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria.

Localidades	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Urbano	16,280	6,512	26,048	0	48,840
Rural	9,263	16,108	0	1,384	26,755
Total	25,543	22,620	26,048	1,384	75,595

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Gastos de los hogares agaveros según cuantil

El componente de gasto en los agaveros es muy importante debido a sus múltiples actividades agropecuarias y no agropecuarias que requieren realizar. En promedio, una familia (jefe de hogar) destina un gasto trimestral de \$2,510 pesos. Pero, al igual que en el café, esta cantidad depende del nivel de cuantiles. En el primer cuantil el promedio de gasto es de alrededor de \$1,127 pesos; segundo cuantil \$2,282 pesos, tercer cuantil \$2,613 y cuarto cuantil \$8,482 pesos. En el caso del DDR de Valles Centrales el promedio de gasto (en un trimestre) por jefe de hogar fue de \$2,510 de acuerdo con datos propios generados a partir de la ENIGH (2018).

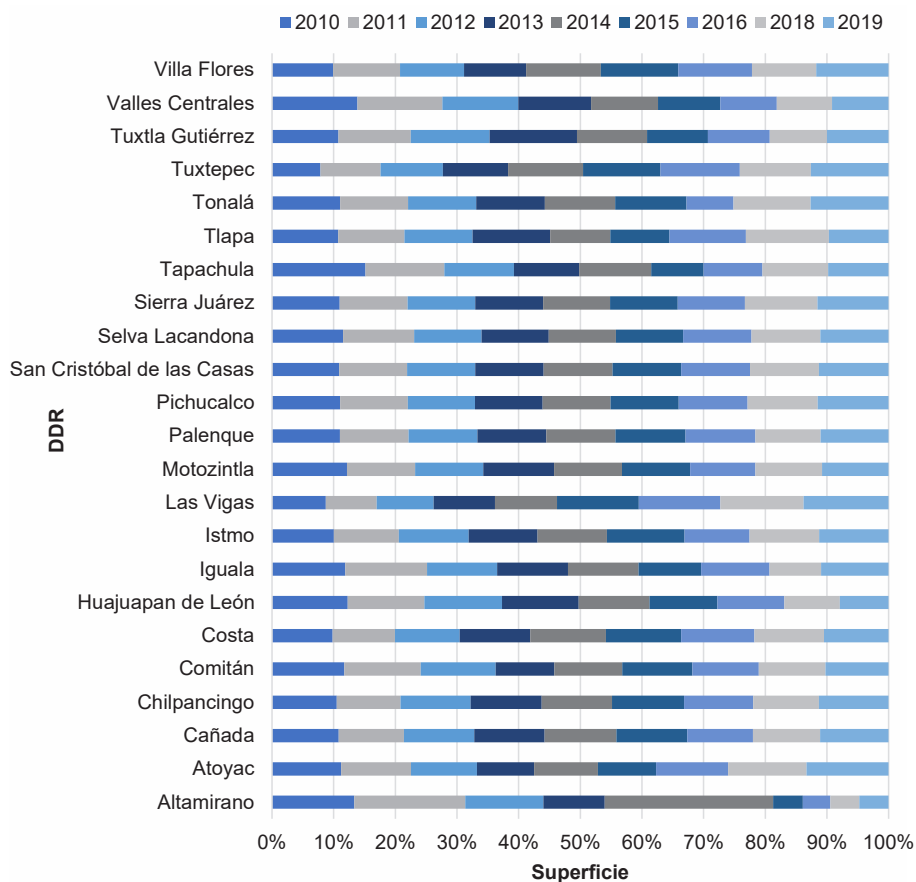
El sector del frijol en la región

El frijol es un producto muy importante en la dieta de los mexicanos, particularmente en la población del Pacífico Sur de México. En los últimos años, este grano ha representado el sustento de muchas familias que se dedican a las actividades productivas y lo utilizan de autoconsumo. Asimismo, genera una actividad económica importante que inicia desde los insumos para la producción, labores culturales, venta y comercialización para muchos pequeños productores (rurales indígenas) en las regiones serranas de Guerrero,

Oaxaca y Chiapas. De acuerdo con el Marco Censal Agropecuario elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Censo Agropecuario - INEGI 2016) en las entidades en estudio existían aproximadamente 13,544 terrenos dedicados al café en cielo abierto en Chiapas, 2,887 terrenos en Guerrero y 7,877 terrenos en Oaxaca; siendo que en conjunto suman 211 mil hectáreas dedicadas a esta actividad.

La planta del café se cultiva fundamentalmente en 23 DDR en la región según clasificación de la SADER comprendiendo una superficie de 167,735 hectáreas registradas en 2019. Durante el periodo de 2010-2019 la superficie sembrada ha experimentado una reducción de la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de aproximadamente el -0.56%. Por su parte, los DDR que mayormente han incrementado la cantidad de superficie sembrada se encuentran Tuxtepec con un 6.05%; Las Vigas 5.93%, Atoyac 2.18% y Villa Flores 2.11%, principalmente. En contraste, los DDR de Valles Centrales, Tapachula, Huajuapán de León y Altamirano han reducido sus tierras en una TCMA de -5.06%, -5.31%, -5.32%, -12.11% (Figura 33). Por otra parte, las relaciones de los precios pagados a los productores en finca presentan una heterogeneidad en la región. Por ejemplo, en los DDR de Las Vigas, Costa, Tlapa, Huajuapán de León, Chilpancingo y Tuxtepec aumentaron relativamente sus precios en 12.10%, 6.06%, 5.21%, 4.47% y 2.92%, respectivamente.

Figura 33: Superficie sembrada de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

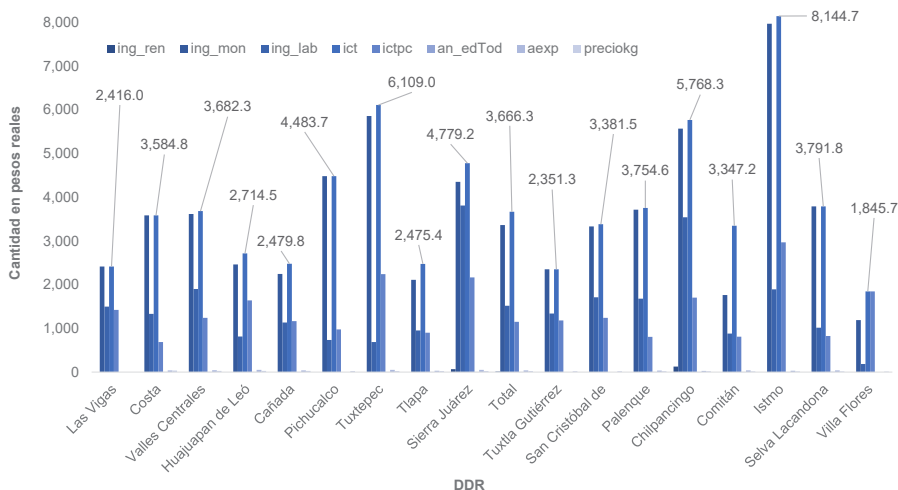
Características de la población de frijol en la región

Los ingresos monetarios de las mujeres dedicadas a las actividades del frijol son más altos en los DDR en Tuxtepec, Chilpancingo, Pichucalco, Sierra Juárez, Selva Lacandona, Palenque y Valles Centrales, en contraste,

en Cañada, Tlapa, Comitán y Villa Flores se presentan los más bajos sobre la base de un trimestre de acuerdo con el análisis realizado con datos de la ENIGH (2018). Sin embargo, las mujeres dedicadas al cultivo de frijol que habitan en el DDR del Istmo presentan los más altos niveles de ingreso per cápita de la región (Figura 34). El los DDR de Villa Flores, Tuxtepec y Pichucalco las mujeres reciben en promedio los menores niveles de ingresos laborales. Tal como se ha mencionado anteriormente, los empleos laborales representan una alternativa para mantener una certidumbre como fuente de ingresos, además, mejora la distribución de los ingresos. Las jefas de hogar dedicadas a las actividades de frijol que alcanzaron los más altos niveles de ingresos por cada kilo producido se encuentran en Las Vigas, Costa, Valles Centrales, Huajuapán de León, Cañada, Pichucalco, Tuxtepec, principalmente.

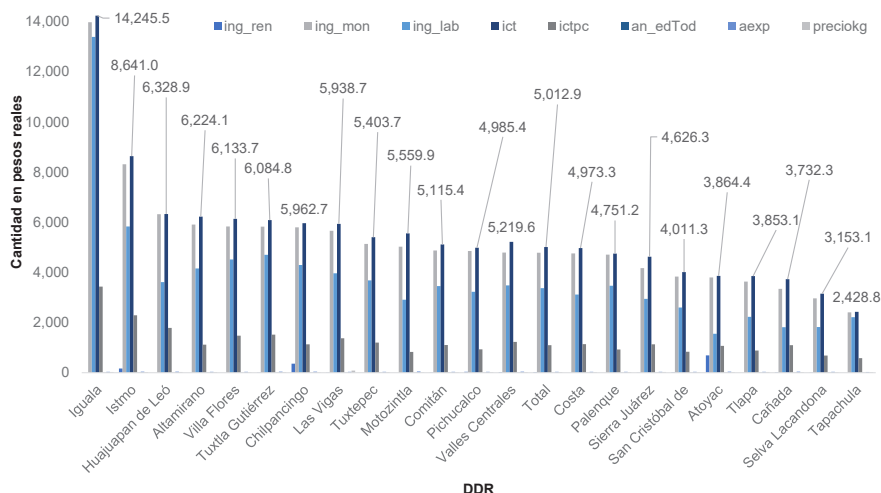
En el caso de los hombres dedicados a las actividades productivas de frijol con los mayores niveles de ingresos monetarios se encuentran en Iguala (Figura 35).

Figura 34: Tipos de ingresos de la mujer productora de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

Figura 35: Tipos de ingresos del hombre productor de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

Vulnerabilidad socioeconómica de los productores de frijol.

La vulnerabilidad de los productores del frijol se exponen en el Cuadro 29:

Cuadro 29: Vulnerabilidades del productor de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019).

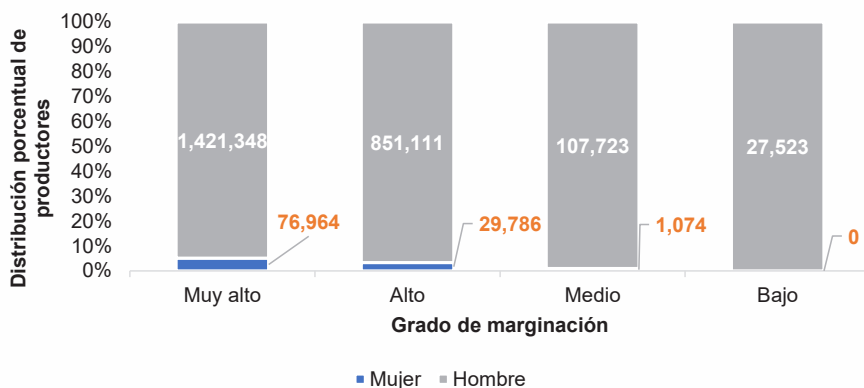
Variable	Descripción	N. de produc- tores	% de produc- tores
carencias	Personas con al menos una carencia social	2,509,045	99.8
ic_segroc	Personas con carencia por acceso a la seguridad social	2,302,138	91.6
pobreza	Personas en pobreza	2,268,092	90.2
plb	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar	2,268,092	90.2
ic_sbv	Personas con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	2,132,882	84.8
carencias3	Personas con tres o más carencias sociales	1,701,645	67.7
plb_m	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	1,701,340	67.7
ic_rezedu	Personas con rezago educativo	1,521,456	60.5
pobreza e	Personas en pobreza extrema	1,251,954	49.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Esta realidad pone en evidencia las paupérrimas condiciones de la población agrícola dedicada a las actividades del frijol. Además de las condiciones mencionadas anteriormente se suman las siguientes: Personas en pobreza moderada (pobreza_m) 40.4% 1,016,138; personas con carencia por calidad y espacios de la vivienda (ic_cv) 35.2% 884,528; personas con carencia por acceso a la alimentación (ic_ali) 29.7% 746,425; personas vulnerables por carencia social (vul_car) 9.6% 240,953; personas con carencia por acceso a los servicios de salud (ic_asalud) 6.7% 168,571, y personas no pobres y no vulnerables (no_pobv) 0.2% 5,464.

En la Figura 36 se muestra la distribución de la población agrícola del frijol en la región según nivel de marginación. Se aprecia que la mayoría de ellos habita en territorios con niveles de marginación altos y muy altos, en contraste, con aquellas localidades con menores niveles de marginación. Con ello, se confirma que esta población presenta los mismos patrones de desigualdad y marginación que las dos cadenas productivas analizadas anteriormente.

Figura 36: Distribución de los productores y productoras de frijol en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015).

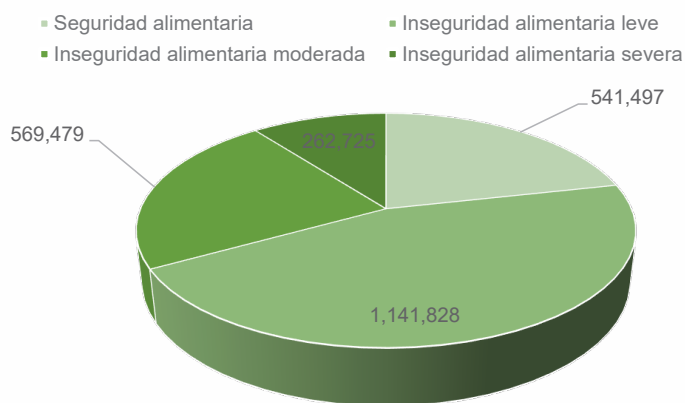


Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de seguridad alimentaria de la población de frijol

La clasificación de la (in)seguridad alimentaria según importancia se distribuye de la siguiente manera: el 45.39% de la población agrícola del café se encuentra en condiciones de seguridad alimentaria leve, le sigue la población con seguridad alimentaria moderada 22.64%, seguridad alimentaria 21.53% e inseguridad alimentaria severa 10.44%. En la Figura 37 se pueden observar las cantidades de población en términos absolutos. La inseguridad alimentaria evidencia que, la mayoría de la población atraviesa por condiciones muy complejas en el acceso de alimentos y alimentación.

Figura 37: Nivel de seguridad alimentaria de la población de frijol en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Además, existe una heterogeneidad de la problemática según DDR que conforma la región (Cuadro 30).

Cuadro 30: (In)seguridad alimentaria según DDR en población de frijol.

DDR	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Altamirano	5,031	30,557	31,287	6,989	73,864
Atoyac	5,181	5,393	3,919	0	14,493
Cañada	13,002	47,749	27,925	8,594	97,270
Chilpancingo	17,670	10,479	19,695	0	47,844
Comitán	79,261	248,993	59,611	40,462	428,327
Costa	30,800	39,362	40,249	19,971	130,382
Huajuapán de León	2,032	5,896	6,728	1,614	16,270
Iguala	4,338	12,092	5,667	0	22,097
Istmo	15,851	13,116	15,354	0	44,321
Las Vigas	1,788	37,017	12,450	14,950	66,205
Motozintla	1,174	38,742	11,153	0	51,069
Palenque	117,926	152,393	94,130	50,929	415,378
Pichucalco	32,648	86,366	19,154	0	138,168
San Cristóbal de las Casas	34,673	99,287	25,169	1,692	160,821
Selva Lacandona	16,798	55,350	25,608	38,274	136,030
Sierra Juárez	18,872	42,277	17,930	5,574	84,653
Tapachula	6,478	4,422	2,211	0	13,111
Tlapa	8,610	56,412	64,267	32,190	161,479
Tuxtepec	8,625	23,632	21,249	8,084	61,590
Tuxtla Gutiérrez	11,832	13,301	12,274	13,117	50,524
Valles Centrales	66,772	70,671	36,108	12,459	186,010
Villa Flores	42,135	48,321	17,341	7,826	115,623

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de educación de los productores de frijol

En el Cuadro 31 se evidencia que el 554.06% de la población de frijol en el Pacífico Sur (1,360,003 individuos de los 2,515,529 de la región) cuenta con

educación de primaria incompleta o menos. La población que tiene desde primaria completa representa el 23.59% del total, secundaria incompleta 1.24% y, con secundaria completa 17.15%. Además, es necesario evidenciar que en el caso de las mujeres se presentan reducidos niveles de educación, a saber, hasta secundaria completa.

Cuadro 31: Nivel de educación de la población que produce frijol en la región.

Sexo	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre	Total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Primaria incompleta o menos	74,048	5.44	1,285,955	94.56	1,360,003
Primaria completa	27,169	4.58	566,296	95.42	593,465
Secundaria incompleta			31,158	100	31,158
Secundaria completa	6,607	1.53	424,819	98.47	431,426
Preparatoria incompleta			8,228	100	8,228
Preparatoria completa			70,515	100	70,515
Normal completa			922	100	922
Profesional completa			16,307	100	16,307
Profesional incompleta			3,505	100	3,505
Total	107,824	4.29	2,407,705	95.71	2,515,529

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

En el Cuadro 32 se aprecia que, entre los DDR con mayor cantidad de población que tiene primaria completa o menos se encuentran Palenque con aproximadamente 250,494 personas; Comitán (198,461); Costa (89,327); Selva Lacandona (87,633), y San Cristóbal de las Casas (87,147), principalmente. Por otra parte, Comitán y Pichucalco concentran a 161,637 productores de frijol con secundaria completa (datos propios generados a partir de la ENIGH (2018).

Cuadro 32: Nivel de educación de la población que produce frijol según DDR en la región.

DDR	Primaria incompleta o menos	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Preparatoria incompleta	Preparatoria completa	Normal completa	Profesional completa	Profesional incompleta	Total
Comitán	198,461	105,105	4,025	110,300	3,220	7,216	-	-	-	428,327
Palenque	250,494	85,791	3,252	34,912	-	31,108	-	9,821	-	415,378
Valles Centrales	80,451	68,447	-	34,152	-	2,960	-	-	-	186,010
Tlapa	83,647	48,828	2,040	18,031	886	8,047	-	-	-	161,479
San Cristóbal de las Casas	87,147	47,051	-	23,498	-	3,125	-	-	-	160,821
Pichucalco	57,789	27,556	-	51,337	-	-	-	1,486	-	138,168
Selva Lacandona	87,633	26,436	2,685	16,798	-	-	-	2,478	-	136,030
Costa	89,327	22,874	4,300	13,881	-	-	-	-	-	130,382
Villa Flores	77,897	7,524	-	26,001	-	3,135	-	-	1,066	115,623
Cañada	52,535	28,944	712	9,825	-	3,750	-	1,504	-	97,270
Sierra Juárez	31,602	21,441	-	27,805	-	1,500	922	-	1,383	84,653
Altamirano	38,066	22,536	2,334	6,662	2,334	1,932	-	-	-	73,864
Las Vigas	47,589	5,329	-	6,020	1,788	4,461	-	1,018	-	66,205
Tuxtepec	38,146	11,336	1,764	10,344	-	-	-	-	-	61,590
Motozintla	27,589	12,914	-	10,566	-	-	-	-	-	51,069
Tuxtla Gutiérrez	45,022	4,318	-	1,184	-	-	-	-	-	50,524
Chilpancingo	21,653	19,096	-	7,095	-	-	-	-	-	47,844
Istmo	20,037	10,635	3,960	7,464	-	2,225	-	-	-	44,321
Iguala	5,031	3,732	3,731	7,491	-	1,056	-	-	1,056	22,097
Huajuapán de León	3,942	7,094	-	5,234	-	-	-	-	-	16,270
Atoyac	9,312	-	2,355	2,826	-	-	-	-	-	14,493
Tapachula	6,633	6,478	-	-	-	-	-	-	-	13,111
Total	1,360,003	593,465	31,158	431,426	8,228	70,515	922	16,307	3,505	2,515,529

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Población rural y urbana en frijol

En el Cuadro 33 se muestra que la población agrícola de frijol que habita con seguridad alimentaria en las zonas rurales alcanza el 17.9%, con inseguridad alimentaria leve 39.4%, con inseguridad alimentaria moderada 20.6% y con inseguridad alimentaria severa 8.4%. Esta relación también manifiesta que aproximadamente 1,721,889 personas que habitan en las zonas menores a 2,500 individuos presentan algún nivel de inseguridad alimentaria. Por el contrario, quienes habitan en las localidades urbanas son aproximadamente 252,143 productores, mientras que 90,312 cuentan con seguridad alimentaria.

Cuadro 33: Población de frijol en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria.

Localidades	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Urbano	90,312	150,942	50,284	50,917	342,455
Rural	451,185	990,886	519,195	211,808	2,173,074
Total	541,497	1,141,828	569,479	262,725	2,515,529

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Gastos de los hogares cafetaleros según cuantil

El segundo gran componente de los productores de frijol es el gasto que realizan y la magnitud según cuantil. En promedio, una familia (jefe de hogar) destina un gasto trimestral de \$2,082 pesos. Sin embargo, esta cantidad cambia cuando se examina por cuantiles. En el primer cuantil el promedio de gasto es de alrededor de \$342 pesos; segundo cuantil \$888 pesos, tercer cuantil \$1,687 y cuarto cuantil \$4,960 pesos. En el Cuadro 34 se muestran los promedios de gasto para cada uno de los DDR. En general, sobresalen los DDR de Huajuapán de León, Motozintla, Iguala y Las Vigas. Por el contrario, la población que habita en los DDR de Tapachula, Costa, San Cristóbal de las Casas, Selva Lacandona, alcanza los niveles más bajos en los gastos de un hogar trimestralmente.

Cuadro 34: Gasto de la población de frijol según DDR (\$MN).

DDR	Promedio
Huajuapán de León	5,744
Motuzintla	5,487
Iguala	4,019
Las Vigas	3,286
Valles Centrales	3,249
Villa Flores	2,939
Altamirano	2,363
Tuxtepec	2,280
Chilpancingo	2,202
Cañada	2,132
Total	2,082
Pichucalco	1,843
Tlapa	1,830
Comitán	1,720
Istmo	1,643
Palenque	1,587
Tuxtla Gutiérrez	1,535
Atoyac	1,529
Sierra Juárez	1,458
Selva Lacandona	1,449
San Cristóbal de las Casas	1,430
Costa	1,388
Tapachula	1,330

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

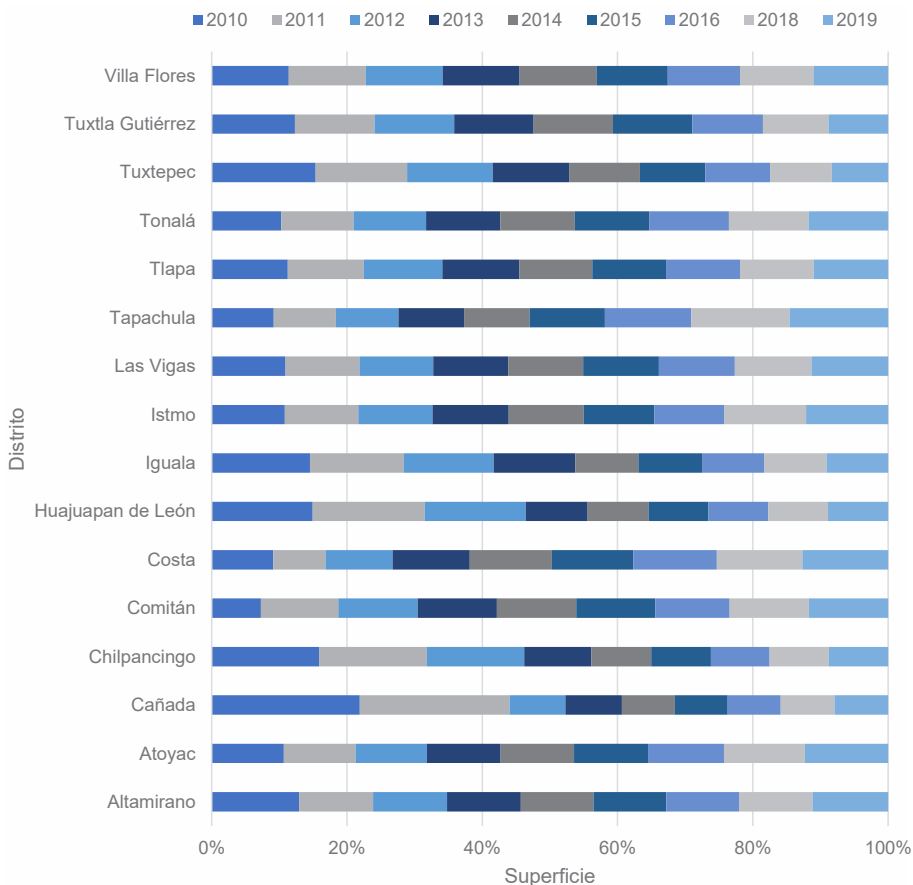
El sector del mango en la región

El mango es un producto con un alto potencial de aprovechamiento en la zona del Pacífico Sur de México, de hecho, se sabe que una parte importante del fruto se comercializa y transforma en la región de Zamora, Michoacán donde

existe la infraestructura para ello. En su mayoría, el fruto es producido en condiciones de temporal y su venta es, por lo general, como materia prima sin un alto valor agregado. De acuerdo con el Marco Censal Agropecuario elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Censo Agropecuario - INEGI 2016) en las entidades existían aproximadamente 6,863 terrenos de mango de cielo abierto en Chiapas, 9,147 terrenos en Guerrero y 3,469 terrenos en Oaxaca; siendo que en conjunto suman 150,863 hectáreas en esta actividad.

El mango se cultiva fundamentalmente en 16 DDR en la región según clasificación por la SADER alcanzando una superficie de 58,931 hectáreas registradas en 2019. Durante el periodo de 2010-2019 la superficie sembrada ha experimentado una reducción de la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de aproximadamente el -1.31%. En contraste, los DDR de Iguala mantuvo un crecimiento a una TCMA de 3.48%, Altamirano 3.42%, Tlapa 2.75%, Cañada 2.65%; en cambio, aquellos territorios con altas reducciones de superficie sembrada son Atoyac con -3.36%, Tonalá -4.94%, Comitán -4.97%, Costa -5.29% (Figura 38). Por otra parte, las relaciones de los precios pagados a los productores en finca presentan una heterogeneidad en la región. Por ejemplo, en los DDR de Iguala aumentaron en 3.48%, Altamirano 3.42%, Tlapa 2.75%, Cañada 2.65%, Las Vigas 2.22%. Sin embargo, en Atoyac se redujeron los precios en -3.36%, Tonalá -4.94%, Comitán -4.97%, Costa -5.29%, Tuxtepec -10.54%.

Figura 38: Superficie sembrada de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

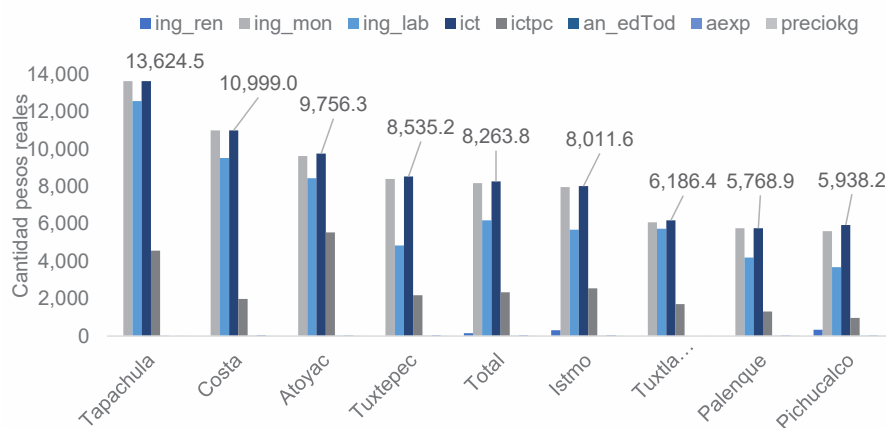
Características de la población de mango en la región.

Los ingresos monetarios de las mujeres son muy importantes en el DDR de Atoyac (muestra representativa de análisis) ya que, en un trimestre alcanzan los \$10,401 pesos; ingreso laboral \$3,063; ingreso *per capita* del

hogar \$10,663; ingreso *per capita* de los integrantes de familia \$3,067 pesos. En promedio las mujeres cuentan con seis años de educación y años de experiencia 57.

En el caso de los hombres dedicados a las actividades productivas de mango los DDR que presentaron, en promedio, mayores niveles de ingresos monetarios se encuentran en Tapachula, Costa, Atoyac y Tuxtepec (Figura 39).

Figura 39: Tipos de ingresos del hombre productor de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), INEGI-ENIGH (2018).

Vulnerabilidad socioeconómica de los productores de mango.

Las principales características de la vulnerabilidad de los productores y productoras del café son las siguientes:

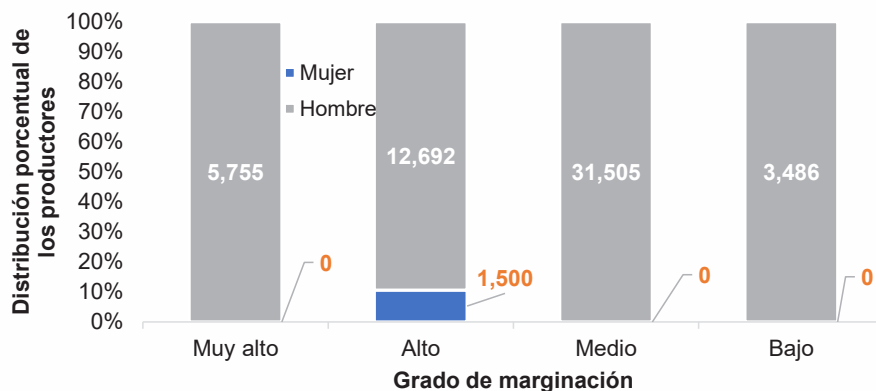
Cuadro 35: Vulnerabilidades del productor de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019).

Variable	Descripción	N. de productores	% de productores
carencias	Personas con al menos una carencia social	53,832	98
ic_svb	Personas con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	38,456	70
pobreza	Personas en pobreza	34,776	63.3
plb	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar	34,776	63.3
ic_segso	Personas con carencia por acceso a la seguridad social	31,855	58.0
pobreza_m	Personas en pobreza moderada	27,836	50.7
ic_rezedu	Personas con rezago educativo	27,298	49.7
carencias3	Personas con tres o más carencias sociales	21,390	38.9
vul_car	Personas vulnerables por carencia social	19,056	34.7
ic_al	Personas con carencia por acceso a la alimentación	15,761	28.7
plb_m	Personas con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	11,602	21.1
ic_asalud	Personas con carencia por acceso a los servicios de salud	9,122	16.6
pobreza_e	Personas en pobreza extrema	6,940	12.6
ic_cv	Personas con carencia por calidad y espacios de la vivienda	3,800	6.9
no_pobv	Personas no pobres y no vulnerables	1,106	2.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

En la Figura 40 se muestra la distribución de la población de mango en la región según nivel de marginación. Se aprecia que la mayoría de los productores habita en territorios con niveles de marginación medios y altos, en contraste, con aquellas localidades con bajos niveles de marginación. Un hecho relevante del sector es que la mayoría está conformada por hombres representando las mujeres únicamente el 2.73% del total. Esta situación demuestra que en los hogares sigue predominando el hombre como el principal agente en las actividades agrícolas del sector, a diferencia de la cadena de valor como el agave donde son las mujeres quienes están incrementando las actividades no sólo productivas, sino también en la comercialización y valor agregado de los subproductos.

Figura 40: Distribución de los productores y productoras de mango en la región Pacífico Sur (2018) según territorio marginado (2015).

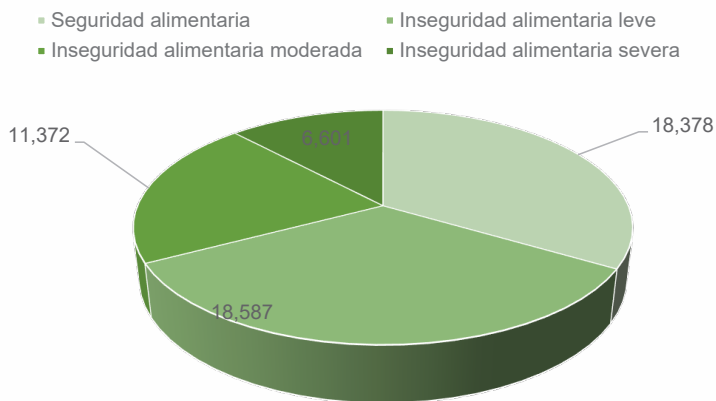


Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de seguridad alimentaria de la población de mango

La clasificación de la (in)seguridad alimentaria en orden de importancia se encuentra de la siguiente manera: el 33.83% de la población de mango presenta condiciones de seguridad alimentaria leve, le sigue la población con seguridad alimentaria 33.45%, inseguridad alimentaria moderada 20.7% e inseguridad alimentaria severa 12.02%. En la Figura 41 se pueden observar las cantidades de población en términos absolutos. Esta realidad evidencia que, el 66.55% de la población atraviesa por condiciones muy difíciles de subsistencia, alimentos y alimentación.

Figura 41: Nivel de seguridad alimentaria de la población de mango en la región Pacífico Sur (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

No obstante, se aprecia que esta situación es heterogénea entre los diversos DDR que conforma la región (Cuadro 36).

Cuadro 36: (In)seguridad alimentaria según DDR en población de mango.

DDR	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Atoyac	2,092	0	1,500	0	3,592
Costa	5,022	0	1,335	0	6,357
Istmo	1,888	7,781	8,537	3,115	21,321
Palenque	0	4,420	0	0	4,420
Pichucalco	0	4,662	0	0	4,662
Tapachula	2,652	0	0	0	2,652
Tuxtepec	2,160	1,724	0	3,486	7,370
Tuxtla Gutiérrez	4,564	0	0	0	4,564
Total	18,378	18,587	11,372	6,601	54,938

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Nivel de educación de los productores de mango

En el Cuadro 37 se evidencia que el 49.69% de los productores del sector mango en el Pacífico Sur (27,298 individuos de los 54,938 de la región) cuenta con educación de primaria incompleta o menos. La población que tiene desde primaria completa hasta secundaria completa concentra el 44.37%. Como se ha señalado anteriormente, la participación de las mujeres en esta actividad es muy marginal, asimismo, los niveles de educación con los que cuentan son hasta primaria completa, en general.

Cuadro 37: Nivel de educación de la población de mango en la región.

Sexo	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre	Total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Primaria incompleta o menos			27,298	100.0	27,298
Primaria completa	1,500	8.7	15,825	91.3	17,325
Secundaria incompleta			1,724	100.0	1,724
Secundaria completa			5,327	100.0	5,327
Preparatoria completa			2,886	100.0	2,886
Profesional completa			378	100.0	378
Total	1,500	2.7	53,438	97.3	54,938

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Continuando con el análisis de la muestra representativa en la región extraída de la ENIGH (2018), en el Cuadro 38 se aprecia que, entre los DDR con más cantidad de población con primaria completa o menos se encuentran Istmo, Tuxtepec, Costa y Tuxtla Gutiérrez que en conjunto suman aproximadamente 23,890 personas; por su parte, Istmo, Palenque y Pichucalco suman a 14,867 productores de mango con un nivel de educación de primaria completa.

Cuadro 38: Nivel de educación de la población de mango según DDR en la región.

DDR	Primaria incompleta o menos	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Preparatoria completa	Profesional completa	Total
Atoyac	756	2,458				378	3,592
Costa	5,022			1,335			6,357
Istmo	8,658	5,785		3,992	2,886		21,321
Palenque		4,420					4,420
Pichucalco		4,662					4,662
Tapachula	2,652						2,652
Tuxtepec	5,646						7,370
Tuxtla Gutiérrez	4,564						4,564
Total	27,298	17,325	1,724	5,327	2,886	378	54,938

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018)

Población rural y urbana en mango

Sin duda, existen mayores desafíos en el acceso a los alimentos y alimentación entre las localidades rurales. Al respecto se puede apreciar que, el 32.4% de la población (equivalente a 17,825 personas) dedicado al mango habita con seguridad alimentaria, 31.8% con inseguridad alimentaria leve, 11.6% con inseguridad alimentaria moderada y 12.0% con inseguridad alimentaria severa considerando localidades menores a 2,500 habitantes (rurales). En el Cuadro 39 se muestran las cantidades de población en términos absolutos. Al igual que en los párrafos anteriores, el diseño e implementación de las políticas públicas deben contener una discriminación positiva, es decir, no debe tratar igual a los desiguales debido a la heterogeneidad de las problemáticas locales.

Cuadro 39: Población de mango en localidades urbanas y rurales según (in) seguridad alimentaria

Localidades	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
Urbano	553	1,106	4,977	0	6,636
Rural	17,825	17,481	6,395	6,601	48,302
Total	18,378	18,587	11,372	6,601	54,938

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONEVAL (2021), INEGI-ENIGH (2018).

Gastos de los hogares de mango según cuantil

El segundo gran componente de los productores de mango es el gasto que realizan y la magnitud según cuantil. En promedio, una familia (jefe de hogar) destina un gasto trimestral de \$2,717 pesos. Sin embargo, esta cantidad cambia cuando se examina por cuantiles. En el primer cuantil el promedio de gasto es de alrededor de \$263 pesos; segundo cuantil \$962 pesos, tercer cuantil \$2,300 y cuarto cuantil \$5,971 pesos. Los promedios de gasto de los DDR más representativos de la población agrícola de mango presentan las siguientes características de gastos trimestrales (en promedio): Atoyac \$7,349; Costa \$3,600; Tuxtepec \$3,360; Tuxtla Gutiérrez \$2,571 e Istmo \$1,878.

Estratificación de las variables del sector agropecuario de la región

Para examinar el comportamiento que ha tenido el volumen de la producción y sus relaciones con variables agroclimáticas durante el periodo de 2003-2019 se estimó un modelo mediante la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP) en SPSS® V21 para el análisis de 223 municipios distribuidos en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas que, afortunadamente cuentan con información histórica agroclimática oficial publicada. Desafortunadamente, existen otros 547 municipio del total de la región que no cuentan con datos históricos oficiales, lo que representa

una carencia de información útil para que los pequeños productores tomen decisiones efectivas para mejorar la productividad de sus plantaciones. Con esta herramienta se busca determinar la importancia relativa y correlaciones entre los DDR de las variables que se mencionan a continuación cuyo periodo de estudio comprende a 2003-2019 (Cuadro 40):

Cuadro 40: Variables empleadas en ACP

Descripción	Variable
Superficie sembrada en ha	SuPS
Superficie cosechada	SuPC
Volumen de la producción	VoIP
Valor de la producción a precios reales	Valord
Promedio de la temperatura media del diaria en °C	PTempD
Promedio de lluvias totales del mes en mm	LITMes
Promedio de evapotranspiración en mm	PEvp
Evapotranspiración total en mm	Evatmm
Promedio de lluvias totales del mes en mm	LITMes_Prom
Promedio de temperatura máxima al mes en °C	Tempmaximapromc
Promedio de temperatura mínima al mes en °C	Tempminimapromc

Fuente: Elaboración propia

Determinadas las variables para incluir en el análisis, se valoraron los estadísticos de las variables, considerando la media y su desviación estándar. En el Cuadro 41 se observa que en la región se presenta una temperatura mínima promedio de 16.28°C y una temperatura máxima promedio de 29.45°C. Por su parte, hay importantes lluvias que, en promedio, fueron de 31.75 mm totales al mes; la evapotranspiración promedio mensual corresponde a 101.33 mm.

Cuadro 41: Estadísticos de las variables del modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP)

Variables	Media	Desviación estándar
SuPS	96,470.72	119,973.29
SuPC	92,590.59	116,093.25
VolP	997,224.75	2,539,753.49
Valord	1,543,025,607.71	2,357,070,846.84
PTempD	22.86	4.50
LITMes	10,049.73	6,637.28
PEvp	101.33	60.69
Evatmm	5,680.41	4,990.49
LITMes_Prom	31.75	17.78
Tempmaxiapromc	29.45	4.60
Tempminiapromc	16.28	4.60

Fuente: Elaboración propia con datos de la SADER-SIAP (2019), CONAGUA (2020), ENIGH (2018).

La técnica de ACP presenta ventajas deseables en un modelo econométrico debido a que, a) los componentes no están correlacionados y se puede suponer multinormalidad en los datos originales; b) cada componente sintetiza máxima variabilidad residual; c) es posible encontrar nuevas variables de combinaciones lineales que explicarían la variabilidad del conjunto de información (Pla, 1986). Hay que poner de relieve que los componentes son calculados sobre variables originales estandarizadas, es decir, variables con media 0 y varianza 1. De esta manera se consideran los componentes principales a partir de la matriz de correlaciones; de igual forma, los componentes son autovectores de la matriz de correlaciones (León *et al.* 2018). En el Cuadro 42 se presentan los porcentajes de la varianza explicada (máxima) se muestran los autovalores de la matriz de correlaciones. Se observan claramente tres factores que explican en conjunto el 80.929% de la variabilidad de la información de las características de la producción y variables agroclimáticas.

Cuadro 42: Estadísticos de las variables del modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP)

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado	
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza
1	4.47	40.635	40.635	4.47	40.635
2	2.596	23.599	64.234	2.596	23.599
3	1.836	16.695	80.929	1.836	16.695
4	0.996	9.051	89.979		
5	0.434	3.945	93.925		
6	0.254	2.311	96.236		
7	0.167	1.515	97.751		
8	0.119	1.081	98.832		
9	0.106	0.963	99.795		
10	0.022	0.2	99.995		
11	0.001	0.005	100		

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Fuente: Elaboración propia basada en el ACP.

El resultado de la Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo es de 0.702 considerándose aceptable el modelo de ACP con un valor-P de 0.000. Una vez que se han obtenido los autovalores (factores o componentes) se procedió a generar un análisis de correlaciones parciales con el propósito de relacionar cada uno de los componentes y los tipos de transporte. De esta manera, se puede segmentar cada uno de ellos con sus pares.

En el Cuadro 43 se observa que el promedio de temperatura mínima al mes en °C, superficie sembrada, superficie cosechada, volumen de la producción, valor de la producción a precios reales (BANXICO, 2018) y promedio de la temperatura media diaria en °C presentan una correlación positiva con el primer componente que explica 40.635% de la variabilidad de la información. Por su parte, el promedio de temperatura máxima al mes en °C, promedio de temperatura mínima al mes en °C y promedio de la temperatura media diaria en °C se ubican en el segundo componente cuya

correlación es positiva explicando el componente el 23.599% del conjunto de la variabilidad de la información. Por último, en el componente tres se ubican el promedio de llovitas totales del mes en mm, promedio de evapotranspiración en mm, Evapotranspiración total en mm y promedio de lluvias totales del mes en mm con una correlación significadamente positiva (explicando el 16.695%).

Cuadro 43: Correlaciones parciales bivariadas de los tipos de transporte.

Porcentaje		Componente	Componente	Componente
Tipología	Variable	1	2	3
Tempmaxi-mapromc	Correlación de Pearson	0.102	.925**	-0.110
	Sig. (bilateral)	0.128	0.000	0.100
Tempmini-mapromc	Correlación de Pearson	.260**	.887**	.137*
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.040
SuPS	Correlación de Pearson	.942**	.151*	0.096
	Sig. (bilateral)	0.000	0.024	0.151
SuPC	Correlación de Pearson	.940**	.148*	0.103
	Sig. (bilateral)	0.000	0.027	0.124
VolP	Correlación de Pearson	.827**	0.081	0.091
	Sig. (bilateral)	0.000	0.229	0.175
Valord	Correlación de Pearson	.940**	.165*	0.028
	Sig. (bilateral)	0.000	0.014	0.672
PTempD	Correlación de Pearson	.170*	.949**	0.007
	Sig. (bilateral)	0.011	0.000	0.915
LITMes	Correlación de Pearson	.154*	.284**	.780**
	Sig. (bilateral)	0.022	0.000	0.000
PEvp	Correlación de Pearson	-0.025	.381**	-.729**
	Sig. (bilateral)	0.711	0.000	0.000
EvaTmm	Correlación de Pearson	0.018	.410**	-.658**
	Sig. (bilateral)	0.788	0.000	0.000
LITMes_Prom	Correlación de Pearson	.153*	.274**	.827**
	Sig. (bilateral)	0.022	0.000	0.000

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

De esta manera, se afirma que el volumen de la producción está fuertemente ligado a la cantidad de superficie sembrada, al valor obtenido por el cultivo en términos reales, así como, a la temperatura media de los territorios. Las expectativas de muchos pequeños productores de incrementar sus volúmenes de producción también están fuertemente ligados a las características del mercado de sus productos, dado que en muchas ocasiones reducen los costos y gastos en alimentación cuando se trata de productos de autoconsumo, pero también representa un incentivo por aumentar sus ingresos monetarios.

Evaluación de impacto social agropecuario y PROSPERA en la región

El objetivo de este capítulo radica en medir el impacto social del programa “PROSPERA” e ingresos agropecuarios entre la población del sector primario de la región (Guerrero, Oaxaca y Chiapas) utilizando la técnica de Propensity Score Matching (PSM). Para ello, fue necesario examinar los resultados de las características socioeconómicas anteriormente analizadas; además, se estratificó a los individuos con y sin programa, considerando sus ingresos autónomos (laborales). Asimismo, la población se estratificó en cuartiles según su ingreso total trimestral entre los hogares productores. A partir de la generación de algoritmos fue posible extraer información importante de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (ENIGH-INEGI, 2018).

Se obtuvieron los resultados técnicos de los tratamientos promedios de los tratados (ATT), estimación del efecto del tratamiento (ATE) y, el efecto de tratamiento promedio para la matriz de ponderación tratada con varianza inversa (SAAT) segmentando en análisis del tratamiento en cuartiles. Los efectos que se obtienen son negativos.

Existe evidencia para sustentar que los programas sociales asistencia- listas no están cumpliendo una de las principales metas para el combate a la pobreza; y es que existe un impacto negativo en la sociedad dado que, en la medida que los productores reciben apoyos y transferencias de subsidios, las

relaciones de alcanzar a tener un ingreso laboral prácticamente se reducen y, con ello, los ingresos laborales en la población de la región.

Consideraciones para la evaluación de impacto social

Al examinar las condiciones sociales y económicas de los productores agropecuarios en la región, sobre todo, el nivel de impacto del programa PROSPERA sobre la generación de ingresos laborales (autónomos) entre los beneficiarios, en contraste, con aquellos que no recibieron el subsidio, se podrá dimensionar e identificar una mejor planeación estratégica y orientar los recursos económicos (escasos) hacia un uso óptimo. El estudio se focaliza en el sector primario agropecuario de la región Pacífico Sur, en el cual se estima que participan alrededor de 1.5 millones de jefes y jefas de hogares agropecuarios que concentran alrededor de 6.4 millones de integrantes de familia, de acuerdo con datos generados a partir de la Encuesta Nacional ENIGH-INEGI, (2018).

En el mismo camino, se integran elementos sociales para un análisis multifactorial porque incorporan información que se tiene de la región Sur (considerando los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas) incluyendo las problemáticas y necesidades productivas y socioeconómicas. El Programa de Inclusión Social PROSPERA se ha ido transformando desde su creación en 2014 y, desde entonces, se ha convertido en un importante instrumento para transferir recursos económicos a hogares con vulnerabilidades sociales. De acuerdo a los resultados obtenidos en la muestra de la ENIGH-INEGI (2018), se recogen las principales características de la población beneficiada en la región incluyendo los empleos autónomos entre los productores agropecuarios con el propósito de identificar si realmente los productores agropecuarios con el programa experimentaron un incremento en la calidad de sus condiciones de vida e ingresos autónomos laborales en 2018.

Si bien los subsidios y trasferencias sociales buscan incrementar la cohesión social y familiar, puede también representar externalidades negativas por crear una dependencia en los ingresos de algunos individuos considerando que existen incentivos a no buscar empleos (formales e infor-

males) en un tiempo determinado dado que de todas formas podrá recibir recursos por transferencias.

Si un gobierno es “pro pobres” según la definición mencionada, la elasticidad del gasto público focalizado respecto al crecimiento será positiva, y será mayor que uno durante los auges y menor que uno durante las recesiones. Si el gobierno no es “pro pobres”, el modelo predice que la elasticidad del gasto focalizado será siempre menor o igual a uno. La existencia de una asimetría entre auges y recesiones en la elasticidad respecto al crecimiento del gasto público focalizado en los pobres cuando el gobierno es “pro pobres” se verifica luego con el conjunto de datos sobre el gasto público (Hicks y Wodon 2001, pág. 110).

Existen numerosos trabajos sobre la evaluación de impacto con diversas metodologías incluida la de PSM, tales como los siguientes: Vargas y Eguiarte (2017); Chen, Mu, y Ravallion (2006); Cameron y Trivedi (2005); Jalan y Ravallion (2003); Rosenbaum y Rubin (1983a, 1983b, 1984).

Metodología

Después de estructurar la información base de la ENIGH-INEGI (2018) para construir el modelo de evaluación de impacto, se segmentaron los individuos sobre la base de aquellos jefes de hogar que señalaron realizar actividades agropecuarias. Una vez creada la línea base referida de la región se procedió a identificar aquellos hogares que revelaron contar con el programa PROSPERA, donde el 16.13% de los productores manifestó no tener apoyo del programa, en contraste, el 83.87% sí recibía dicho apoyo.

Para orientar el estudio de evaluación de impacto social se siguió con el trabajo de Vargas y Eguiarte (2017) que analizan si PROSPERA (antes Oportunidades) “promueve la creación de ingreso a partir de actividades productivas que contribuyan a la superación del estado de pobreza y vulnerabilidad en el que viven millones de familias”. Mediante la técnica de Propensity Score Matching (PSM)³ evaluaron los impactos en materia de inclusión laboral.

³ PSM es una de las metodologías que el Banco Mundial recomienda se lleven a cabo para identificar los impactos sociales de programas sociales, entre otros.

Modelo de evaluación de impacto Propensity Score Matching (PSM)

Para Rosenbaum y Rubin (1983a, pág. 41) la técnica de PMS “es la probabilidad condicional de asignación a un tratamiento particular dado un vector de covariables observadas”. Los beneficiarios de PROSPERA son considerados como el grupo de tratamiento y, aquellos que no lo recibieron como el grupo de control, sobre la base del año 2018.

Rosenbaum y Rubin (1983a) especifican que “las N unidades se ven como una muestra aleatoria simple de alguna población, y la cantidad a estimar es el efecto promedio del tratamiento”, definido como:

$$E(r_i) - E(r_0), \text{ donde } E(.) \text{ denota expectativa en la población.} \quad (1)$$

Rosenbaum y Rubin 1983a, 1984 citado por Cerulli (2015, pág. 78) indican que “la puntuación de la propensión es la probabilidad condicional de recibir el tratamiento, dadas las variables x de confusión. Curiosamente, dado que D es binario”, en este caso se les asignó un uno a quienes reciben PROSPERA y un cero de lo contrario, aplicando la igualdad que sigue:

$$p(x) = \Pr(D=1|x) = E(D|x) \quad (2)$$

Vargas y Eguiarte (2017, pág. 71) indican que, “la estimación media de los resultados de un programa se muestra por la ecuación 3, donde es el resultado de las comparaciones de los efectos causales”.

$$\pi_i = E[(Y_i(1))/(T(i)=1)] - [(Y_i(0))/T_i=0] \quad (3)$$

Se generó una selección de productores incluyendo variables x con características observables, siguiendo con la metodología propuesta por Vargas y Eguiarte (2017); dado que, al tener presente una encuesta de corte transversal se procedió a generar el efecto promedio de ingresos autónomos considerando el mismo periodo, aunque, se segmentó la base en quienes reciben el programa, en contraste, con aquellos productores agropecuarios que no lo reciben. De esta manera, la importancia de los resultados radicará

en el análisis comparativo entre la población con la misma línea base. En este contexto, se procede a lo siguiente:

$$E[Y_i(0)-Y_i(1)] = E[Y_i(0)|T_i=0, x] - E[Y_i(1)|T_i=1, x] \quad (4)$$

Vargas y Eguiarte (2017, pág. 71) establecen “la hipótesis de que un individuo o familia tenga la misma probabilidad de ubicarse en cualquiera de los grupos, definida como independencia condicional”, cuya ecuación se representa como sigue:

$$E[Y_i(0), Y_i(1)|T_i, X] \text{ y } E[Y_i(0)|T_i=0, x] = E[Y_i(1)|T_i=1, x] \quad (5)$$

Por su parte, Cerulli (2015, pág. 78) señala que el “Balance de variables de confusión, dada la puntuación de propensión: si $p(x)$ es la puntuación de propensión [...] lo que implica que, condicionalmente en $p(x)$, el tratamiento y los observables son independientes”, entonces:

$$D|x|p(x) \quad (6)$$

Vargas y Eguiarte (2017, pág. 72) describen que “para cada probabilidad estimada para los individuos del grupo de tratamiento se tiene una probabilidad semejante en el grupo de control”.

$$E[Y_i(0), Y_i(1)|T_i, X] \text{ y } E[Y_i(0)|T_i=0, x] = E[Y_i(1)|T_i=1, x] \quad (7)$$

Independencia condicional. Khandker, B. Koolwal, y Samad (2009, pág. 55) determinan que “La independencia condicional establece que, dado un conjunto de covariables observables X que no se ven afectadas por el tratamiento, los resultados potenciales Y son independientes de la asignación del tratamiento T ”. Por tanto, representa los resultados para los participantes y los resultados para los no participantes, la independencia condicional implica:

$$(Y_i^T, Y_i^C) \parallel T_i | X_i \quad (8)$$

La ecuación 8 “muestra el efecto promedio del tratamiento obtenido por la diferencia entre el resultado promedio del grupo de tratamiento y del grupo de control” (Vargas y Eguarte, 2017, pág. 72).

$$ATE = E\{E[Y(i)|T_i=1, p(x_i)] - E[Y(i)|T_i=0, p(x_i)]\} \quad (9)$$

Por su parte, Abadie et al. (2004, pág. 301) indican el estimador de coincidencia que es efecto de tratamiento promedio para la matriz de ponderación tratada con varianza inversa (SAAT) se enuncia de la siguiente manera⁴:

$$\hat{v}^{sample,t} = \frac{1}{N_1^2} \sum_{i=1}^N \{W_i - (1 - W_i)K_M(i)\}^2 \hat{\sigma}_{W_i}^2(X_i)$$

De acuerdo con Wang, Nianogo, y Arah (2017, pág. 1) los efectos medios del tratamiento no tratados (ATU) y en los tratados (ATT) “son útiles cuando existe interés en: la evaluación de los efectos de los tratamientos o intervenciones en quienes los recibieron, la esencia de la heterogeneidad del tratamiento o la proyección de resultados potenciales en una (sub) población objetivo”.

- Variable de tratamiento. Variable binaria dummy donde se concentran los jefes de hogar beneficiados por PROSPERA $Y_i(1)$ y jefes de hogar no beneficiados $Y_i(0)$.
- Variables explicativas. Ingresos agropecuarios y no agropecuarios, (in)seguridad alimentaria, total de integrantes de la familia.

⁴ Para mayor información recurrir al texto: Implementing matching estimators for average treatment effects in Stata (Abadie, Drukker, Herr & Imbens, 2004).

- Variable de respuesta. Ingreso *per capita* trimestral como producto del empleo autónomo en el trabajo (expresados en pesos).

Resultados

El primer quintil⁵ de los productores en la región reciben en promedio un ingreso por trabajo per cápita de \$840 y el cuarto cuantil \$6,965 pesos trimestrales; ingreso agropecuario \$1,220 y \$6,723 pesos, respectivamente. Se evidencia que el ingreso agropecuario en los hogares del sector primario de Chiapas es ligeramente superior al resto de los estados de la región (ver Cuadro 43).

⁵ La clasificación de los quintiles se generó sobre la base del ingreso corriente que suma de los ingresos por trabajo, los provenientes de rentas, de transferencias, de estimación del alquiler y de otros ingresos INEGI-ENIGH (2018).

Cuadro 44: Características de los ingresos (\$MN) y edad de los productores agropecuarios en la región.

Cuantil	Edo.	Ingreso por trabajo	Ing tra- bajo per cápita	Ingreso agrope	Ingreso No agrope	Total integrantes del hogar	Edad del jefe(a) hogar	Remesas
1	Total	2,202	840	1,220	226	3	51	64
2		5,493	1,678	2,670	606	4	50	300
3		10,861	2,862	3,507	1,612	5	50	368
4		27,661	6,965	6,723	4,903	5	51	1,203
1	Chiapas	2,565	878	1,603	199	4	47	0
2		5,974	1,779	3,396	474	4	48	71
3		10,859	2,703	4,174	1,280	5	49	150
4		26,459	6,099	7,508	4,375	5	50	1,287
1	Guerrero	2,105	820	856	275	3	50	123
2		4,750	1,444	1,843	735	4	50	561
3		10,511	2,850	2,850	1,947	4	51	699
4		32,514	8,183	6,771	5,674	5	53	1,248
1	Oaxaca	1,821	808	1,021	222	3	57	98
2		5,312	1,703	2,169	713	4	53	458
3		11,119	3,138	2,877	1,921	4	51	488
4		25,977	7,034	6,013	4,930	4	52	1,104

Fuente: Elaboración propia basada en datos de la ENIGH-INEGI (2018).

En el Cuadro 44 se observan los resultados de las estimaciones del efecto del tratamiento promedio. En el grupo tratado se usó la coincidencia del vecino más cercano, para quienes son beneficiados por el programa PROSPERA considerando el ingreso autónomo (laboral) total *per capita*, ingresos agropecuarios, no agropecuarios, total de integrantes y hogares con integrantes mayores a 18 años con inseguridad alimentaria en algún grado (leve, moderada y severa). Se utilizaron las ponderaciones para cada hogar sobre la base del factor de expansión de acuerdo con la ENIGH-INEGI (2018) en los cálculos. Con ello, se puede extrapolar la muestra al conjunto

de la población con una significancia estadística. Además, se clasificaron los ingresos de los individuos mediante cuantiles considerando el ingreso corriente trimestral 2018.

Cuadro 45: Impacto del programa PROSPERA sobre los ingresos autónomos en el sector agropecuario de la región.

Cuantil	Muestra*	Caso	Control	Diferencias	S.E.	T-stat
1	Sin par	654.19	1,219.05	-564.86	74.80	-7.55
	ATT	654.19	832.19	-177.99	114.96	-1.55
	ATU	1,219.05	878.23	-340.82	.	.
	ATE			-227.33	.	.
2	Sin par	1,349.35	2,632.01	-1,282.66	125.07	-10.26
	ATT	1,349.35	1,796.14	-446.79	300.24	-1.49
	ATU	2,632.01	1,894.63	-737.38	.	.
	ATE			-515.92	.	.
3	Sin par	2,431.00	4,525.25	-2,094.26	185.49	-11.29
	ATT	2,431.00	3,489.15	-1,058.15	448.92	-2.36
	ATU	4,525.25	3,540.37	-984.89	.	.
	ATE			-1,042.03	.	.
4	Sin par	5,195.91	11,274.11	-6,078.20	560.76	-10.84
	ATT	5,195.91	8,278.42	-3,082.51	1,105.25	-2.79
	ATU	11,274.11	7,807.43	-3,466.68	.	.
	ATE			-3,195.82	.	.

Fuente: Elaboración propia basada en la técnica de Propensity Score Matching (PSM) con datos de la ENIGH-INEGI (2018).

Nota: Error estándar. S.E. no tiene en cuenta que se estima el puntaje de propensión.

*la variable de análisis de contraste es el Ingreso per cápita laboral en los hogares agropecuarios de la región.

ATT = Efecto del tratamiento promedio de los tratados.

ATU = Efecto del tratamiento promedio de los no tratados.

ATE = Efecto de tratamiento promedio.

Las salidas evidencian que el programa PROSPERA se orienta hacia una población con características vulnerables e impactos negativos en los

ingresos per cápita laborales en los hogares agropecuarios de la región. Los resultados demuestran que existe una diferencia sustancial entre quienes tienen PROSPERA y la pérdida de ingreso laboral se va reduciendo sobremanera en la medida que se incrementa el cuantil. El tratamiento promedio de los tratados (ATT) en el ingreso per cápita autónomo (laboral) se reduce en 227.33 pesos respecto a quienes son beneficiarios del programa PROSPERA en el cuantil uno. Se observa que los cuantiles 2, 3 y 4 también se reduce en -515.92, -1.042.03 y -3,195, respectivamente. Con estos resultados se pone de relieve que el impacto económico puede generar incentivos o situaciones diversas que limitan o reducen los incentivos para encontrar empleos a los beneficiados por el programa (externalidades negativas y costos económicos - sociales en los individuos beneficiados. Resulta fundamental que el gobierno federal establezca evaluaciones de impacto para orientar los recursos económicos y alcanzar una gestión pública y administración más eficiente, eficaz y de economía social que realmente impacte de manera positiva en la sociedad.

Conclusiones y recomendaciones

La prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur representa una orientación clave para establecer las bases a los hacedores de políticas públicas, para generar las estrategias de desarrollo y crecimiento de las cadenas productivas donde existen complejidades sociales heterogéneas. Es necesario contextualizar las problemáticas agropecuarias, sociales, económicas y ambientales desde distintas perspectivas e incluir y analizar cuáles son las relaciones que se están desarrollando entre todos los actores participantes del sector y lograr aportar conocimiento útil para la planeación estratégica y participación sistémica entre los actores locales.

Se requiere incidir en la apropiación del conocimiento, fortalecimiento de las actividades culturales y científicas para intercambiar con los pequeños productores, organizaciones, sociedad y gobierno conocimientos para que internalicen y lleven a cabo nuevos paradigmas sobre los procesos de la organización, toma de decisiones hacia el empoderamiento de los pequeños

productores con perspectiva de género y formación de capital social-humano.

Sin duda, se requieren cambios en la forma de ejercer la gobernanza local en los DDR e impulsar iniciativas y emprendimientos que ayuden al bienestar de los hogares agropecuarios en el largo plazo, no solo buscando resolver los problemas que la comunidad observa o identifica de forma inmediata (Senge, Hamilton, y Kania 2015) o que ya tiene encima, sino aquellos que están por venir dadas las consecuencias del COVID-19.

Se deben canalizar los esfuerzos hacia una mayor eficiencia de los procesos productivos primarios y de las cadenas de valor con la finalidad de reducir la asimetría de información, de tal manera que se construyan nuevas capacidades entre la juventud agropecuaria y empoderamiento entre los actores menos favorecidos por el neoliberalismo. El intercambio de experiencias y saberes, así como la transferencia de conocimiento científico e información requiere de nuevas plataformas sencillas y accesibles, para que sea internalizada y verdaderamente útil para los pequeños productores, hombres y mujeres rurales dedicados a las actividades agropecuarias en general.

El diseño e implementación de las políticas públicas deben orientarse a solucionar los problemas sociales micro localizados, es decir, pasar de una perspectiva universal hacia un enfoque territorialmente localizado. Para ello, se requiere que los planes de desarrollo municipal, estatal y federal sean coincidentes, no únicamente en las líneas de acciones, sino también en las inversiones para la infraestructura social de la región. Asimismo, la conformación de presupuestos participativos y con una mayor transparencia sobre los recursos públicos aplicados al sector agropecuario fortalecerán los diálogos para avanzar hacia una nueva visión y formas de gestión pública social.

Se requieren mayores esfuerzos para construir más empleos formales para distribuir más equitativamente la riqueza mediante ingresos laborales dignos en la región. Asimismo, se demuestra la necesidad de incrementar el acceso a servicios de salud, educación y seguridad social fundamentalmente. Los programas federales y de transferencias para enfrentar las vulnerabilidades y pobreza deben estar acompañados de mayores monitoreos y evaluación

de impacto que incidan en el mejoramiento de la toma de decisiones sobre la base de sostener los beneficios a los más necesitados.

Se requiere atender con mayor compromiso al sector agropecuario de las localidades rurales e indígenas. Entre las actividades más apremiantes que requiere el sector se encuentran la generación de paquetes tecnológicos (incorporando actividades artesanales y ancestrales), educación financiera y de costos, comercialización, transformación, logística, determinación de precios, entre otras. No hay que dejar de lado que existe, en general, una reducida rentabilidad, productividad y competitividad en los sistemas agroalimentarios rurales, sumando otros problemas externos ocasionados por el calentamiento global.

Entre las estrategias relevantes a seguir se encuentran:

Consolidar las cadenas de valor sobre la base de una gobernanza y transparencia. Establecer sistemas de buenas prácticas agrícolas para abastecer de alimentos y alimentación más inocuos, nutritivos y, sobre todo, reduciendo los costos de elaboración y transacción entre las zonas productoras de la región. Es imprescindible capacitar a los productores, comercializadores y actores clave de las cadenas de valor.

Extender la valoración social y económica a los productos agropecuarios y enfatizar que detrás de cada alimento o subproducto del campo se encuentran vidas humanas con un alto valor y responsabilidad, aunado a una serie de actividades y vidas cotidianas para llegar a obtenerlos. Asimismo, valorizar la participación de la mujer en las actividades de la producción.

Construir canales de mercadeo y comercio agroalimentarios campesinos dotados de infraestructura, tecnología y conocimientos para la determinación de precios (incluyendo los productos agropecuarios de commodities). Asimismo, se requiere construir reconocimiento de información económica del mercado (logística, transporte, precios internacionales), con una visión sistémica traducida en los idiomas de acuerdo con las etnias según corresponda en los DDR.

Instalar bancos de germoplasma y micropropagación de plantaciones agropecuarias en peligro de extinción haciendo partícipes a las comunidades productoras, aunado al acompañamiento de entidades académicas, sector gubernamental y organismos internacionales.

Generar rutas tecnológicas para el fomento productivo, intercambio de conocimiento, así como prospección para el aprovechamiento y protección de plantas y ecosistemas en zonas marginadas.

Construcción hacia una economía social y solidaria para mejorar la situación socioeconómica agropecuaria

Ante la precaria situación en que viven los productores y productoras del campo en el Pacífico Sur se hace necesario incorporar una propuesta que fomente la construcción participativa hacia una economía social y solidaria (ESS). Esta concepción surge a partir de la transversalidad de dos conceptos a) economía social (ES) que fue empleada por primera vez por el economista francés Dunoyer (1830) citado por Montolio (2002, pág. 7) dándose a conocer el primer tercio del siglo XIX el Nuevo tratado de economía social de 1830. Fonteneau *et al.* (2010, pág. 4) describen que la ES “desempeña un importante y creciente papel en nuestras economías y sociedades al ofrecer empleo, protección social y otros beneficios sociales y económicos”; b) Martínez del Arco *et al.* (2019) establecen que, a partir de 1980, surge fundamentalmente en América Latina “el concepto de Economía Solidaria, muy vinculado a la Economía Social, pero que pone más énfasis en la necesidad de proteger el planeta y las formas de vida comunitarias que subsisten en la región aún bajo asedio constante”.

Ambos conceptos dan origen a la ESS como una alternativa para humanizar a una economía que ha estado operando por encima del bienestar y calidad de vida de la sociedad, afectando al medio ambiente, explotando la cultura y la educación. De acuerdo con el Grupo de Trabajo Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre Economía Social y Solidaria (2014, p. 6) la ESS “representa una promesa considerable para llegar a alcanzar los objetivos económicos, sociales y medioambientales así como los enfoques integrados inherentes al concepto de desarrollo sostenible”. Además, precisan que existen diversas áreas que deben ser incluidas en el desarrollo

socialmente sostenible del siglo XXI, y de acuerdo con el Grupo de Trabajo Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre Economía Social y Solidaria (2014, pág. 8), éstas son:

- i) *Transición de la economía informal al trabajo decente*. Particularmente se establece que a través de las cooperativas y empresas sociales pueden incrementar el empleo y afrontar el déficit.
- ii) *Ecologización de la economía y la sociedad*. Se aspira a que los cambios económicos sean verdes y equitativos.
- iii) *Desarrollo económico local*. Se considera importante las reinversiones locales con visión del desarrollo.
- iv) *Ciudades y asentamientos humanos sostenibles*. Las ciudades sostenibles se potencian con empresas sociales y organizaciones comunitarias.
- v) *Bienestar y empoderamiento de las mujeres*. Reducir la discriminación y conflictos laborales representa un verdadero reto fundamentalmente para las mujeres pobres.
- vi) *Seguridad alimentaria y empoderamiento de los pequeños agricultores*. La autoayuda y empoderamiento de los pequeños productores mejoran las condiciones para incrementar la seguridad alimentaria.
- vii) *Cobertura sanitaria universal*. Existen organizaciones que desempeñan la ayuda sanitaria, aunque es necesario incrementar las capacidades e infraestructura.
- viii) *Finanza solidaria*. Se requiere de una transformación de los sistemas financieros para afrontar las crisis desde una perspectiva responsable en el impacto social, ambiental y cultural.

Los elementos citados anteriormente son de gran relevancia para las localidades urbanas y rurales del Pacífico Sur considerando que las problemáticas de las cadenas de valor tienen correlaciones muy significativas con situaciones de vulnerabilidad, pobreza, marginación y, sobre todo, con un bajo nivel de empoderamiento de la mujer en las actividades clave de los sistemas producto. La construcción de la ESS también requiere de

una estrategia que permita la cimentación de una nueva de gobernanza comunitaria entre las organizaciones, comunidades, gobiernos locales, academia, sociedad de territorios en los distintos DDR, fundamentalmente en las zonas rurales.

Para ello, será necesario conformar Unidades Impulsoras del Desarrollo y Organización Social en cada localidad productiva cuyo propósito sea internalizar los conocimientos e intercambio de experiencias para innovar los procesos productivos, transformación, valor agregado y, sobre todo, colocar sus productos primarios y derivados directamente en los mercados locales, regionales e internacionales. No obstante, resulta fundamental que estas acciones tengan como base un diálogo de saberes que potencie el rescate de conocimientos tradicionales y la equidad de género.

Es necesario impulsar una visión y un engranaje colectivo acorde con los retos que ya existían antes de la pandemia COVID-19, así como a los actuales que demandan redoblar los trabajos, diálogo transparente y abierto con las principales comunidades vulnerables y marginadas del Pacífico Sur.

Las organizaciones y gobiernos locales deben internalizar y reconocer las bondades que ofrece la ESS, así mismo, resulta sumamente importante crear los espacios de acceso para la transferencia de conocimientos, ciencia e innovaciones creadas en el país para reducir costos de transacción asociados a las actividades del campo. Asimismo, se debe acompañar a la ESS con “una solidaridad y redistribución propiciada por el Estado mediante políticas sociales, fiscales, de crédito, de inversión, de contratación pública, industriales y de formación, entre otras, a diferentes niveles de gobierno” (Grupo de Trabajo Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre Economía Social y Solidaria, 2014, pág. 8).

Las posibilidades de crecimiento socioeconómico del sector agropecuario se incrementarían en la medida que se incorpore en los procesos de cambio a la agroecología la cual involucra elementos de la producción agrícola y sigue evolucionando en la actualidad. Ésta se concibe como “[...] una disciplina científica, una práctica agrícola o un movimiento político o social” (Wezel et al., 2009, pág. 1). Desde el punto de vista social y económico esta disciplina apoya las acciones hacia el bienestar y seguridad alimentaria.

Sin duda, la innovación social y tecnológica son herramientas fundamentales en la economía social y solidaria, los esfuerzos deben canalizarse hacia aquellas empresas campesinas y organizaciones de pequeños productos rurales (indígenas), cadenas de valor y sistemas producto primarios, instituciones y academias para que colaboren e integren programas e iniciativas que estimulen el desarrollo regional y territorial en sintonía con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020). La realidad del sector rural refleja la necesidad de redoblar los esfuerzos e integrarse para solucionar los problemas con prácticas de cooperativismo en el terreno; además de una innovación más integral (tecnológica, ambiental y social); que consiga resoluciones de largo plazo más equilibradas, sustentables, generadoras de valor y como espacios de inclusión territorial.

A continuación, se presentan algunas estrategias que son consideradas como prioritarias y necesarias para construir un espacio territorial hacia una ESS sobre la base de la participación de los productores agropecuarios en la región:

Identificar, junto con los actores locales claves del ecosistema agropecuario de la región según DDR, los conocimientos y saberes que puedan coexistir; además, mediante la participación de los productores se debe orientar el diseño e implementación de políticas públicas para atender las principales problemáticas que afectan sus encadenamientos y generación de valor agregado, fundamentalmente en zonas rurales marginadas de la región.

Legitimar la construcción de Unidades Impulsoras del Desarrollo Comunitario mediante un diálogo -horizontal- entre los saberes y cultura tradicionales existentes entre los individuos de la región, con la finalidad de garantizar los entendimientos para establecer y gestionar los incentivos hacia los emprendimientos rurales, construcción de tecnologías artesanales que consigan incluir la cultura, conocimientos ancestrales y tradiciones y, a la vez, ayuden a incrementar la valorización de los productos y subproductos agropecuarios para beneficiar del crecimiento socioeconómico regional, mayores empleos formales, oportunidades, justicia y equidad social.

Diseñar e implementar políticas públicas locales, estatales y federales de acuerdo con las situaciones particulares de los DDR. Éstas, deben orientarse hacia el fortalecimiento de la ESS entre las cadenas de valor, fundamentalmente, en las zonas rurales sustentado en un enfoque sistémico y de gobernanza transversal con perspectiva de género. La participación de la mujer juega un rol fundamental en el sector productivo primario.

Intercambiar conocimientos generales de aprovechamiento sustentable de productos agropecuarios con alto valor agregado, además, se requiere democratizar y establecer nuevos modelos de redes de gobernanza hacia las organizaciones de pequeños productores, reducir las brechas de género e información de paquetes tecnológicos existentes, modelos de emprendedurismo con una orientación basada en la inclusión y la sostenibilidad.

Intensificar el monitoreo, medición y evaluación del impacto social de las acciones y proyectos sociales, productivos en la región, considerando que los resultados deben ser valorados y examinados para focalizar la construcción de una ESS.

Reconocer el conocimiento tradicional como como activo patrimonial, su valorización, vinculación, comercialización y financiación a partir del impacto de los recursos genéticos con los que cuentan e incorporar el valor a sus productos.

Internalizar que la economía circular es un reto que requiere mayor apropiación en el campo agropecuario de la región, lo anterior mediante un proceso de prospección; Miles (2002) citado en Georghiou & Harper (2010) señala que la prospectiva “aporta una mirada más sistémica del proceso y plantea cinco fases complementarias (pre-prospectiva, incorporación, generación, acción y renovación)”.

Se requiere tratar desigual a los desiguales, es decir, cada localidad, familia e individuo presenta una heterogeneidad de problemáticas; en este contexto, al aplicar políticas públicas universales existirá una alta probabilidad de que no se cumplan las metas. Por otra parte, es imprescindible fomentar más empleos formales y salarios dignos entre las y los productores, empleos autónomos, además de valorizar y retribuir a los integrantes que

forman parte del proceso productivo, mejorando las condiciones de vida de la población en el sector.

Por último, se recomienda la pertinencia de desarrollar un análisis crítico constructivo de la situación multifactorial del sector utilizando técnicas de prospección, diseño e implementación de estrategias vinculando a la academia, empresas, sector gubernamental e instituciones internacionales dedicadas al desarrollo social.

Literatura citada

- Abadie, Alberto, David Drukker, Jane Leber Herr, and Guido W Imbens. 2004. "Implementing Matching Estimators for Average Treatment Effects in Stata". *The stata journal* 4(3): 290–311.
- Banco Mundial. 2021. "La crisis de la COVID impulsa el aumento del precio de los alimentos para las personas más pobres del mundo": 1. https://blogs.worldbank.org/es/voces/la-covid-impulsa-el-aumento-del-precio-de-los-alimentos-para-los-mas-pobres?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_ES_EXT&deliveryName=DM93109 (February 7, 2021).
- BANXICO. 2018. "Índice Nacional de Precios Al Consumidor (INPC). Base = 100 INPC 2 Quincena de Dec 2010". <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112001300030&T=Índices de Precios al Consumidor&ST=Inflación Mensual> (October 12, 2018).
- Barnard, Freddie L, John Foltz, and Elizabeth A Yeager. 2016. *Agribusiness Management*, 4th ed. Routledge.
- Boltvinik, Julio et al. 1998. "Amartya Sen y la pobreza". *La Jornada*, 28.
- Caillavet, France, Hervé Guyomard, and Robert Lifran. 1994. *Agricultural Household Modelling and Family Economics*. eds. France Caillavet, Hervé Guyomard, and Robert Lifran. The Netherlands: Elsevier.
- Cameron, A Colin, and Pravin K Trivedi. 2005. *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press.

- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). Palacio Legislativo. México. 2020. *La agricultura y su relación con la pobreza en México*. México. http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/17Agricultura_pobreza.pdf.
- Cerón, José, and María. Hernández. 2017. "Análisis del impacto del Programa Oportunidades en el ingreso autónomo de sus beneficiarios", *Economía Informa* 406: 62–79.
- Cerulli, Giovanni. 2015. "Econometric Evaluation of Socio-Economic Programs", *Advanced Studies in Theoretical and Applied Econometrics Series* 49.
- Chen, Shaohua, Ren Mu, and Martin Ravallion. 2006. "Are There Lasting Impacts of Aid to Poor Areas?" *Evidence from rural China. Research Brief*. Washington, DC: World Bank.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC). 1992. *Educación y Conocimiento: Eje de la transformación productiva con equidad*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/2130>.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2020. "Servicio Meteorológico Nacional (SMN)". Normales agroclimáticas: 1. <https://smn.conagua.gob.mx/es/> (February 22, 2021).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. "Índice de capital natural". *Capital Natural de México*: 1. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex.html> (January 5, 2021).
- . 2017. "Evaluación Del Conocimiento y Tendencias de Cambio, Perspectivas de Sustentabilidad, Capacidades Humanas e Institucionales". *Biodiversidad Mexicana*: 1–3. https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Sintesis_CNM_2017.pdf (January 6, 2021).
- . 2018. "Índice de Capital Natural (ICN) Por Municipios". Portal de geo información 2020. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (snib): 1. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> (January 7, 2021).

- . 2020. “Índice de Capital Natural”. *Biodiversidad Mexicana*: 1. https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/indice_capnat.html (November 14, 2020).
- CONAGUA. 2015. *Vulnerabilidad social, económica y ambiental por municipio*.
- CONEVAL. 2021. “Medición de La Pobreza. Pobreza En México”. : 1–5.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2014. CONEVAL, *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. México. https://www.coneval.org.mx/rw/resource/Metodologia_Medicion_Multidimensional.pdf.
- . 2015a. “Índice de Rezago Social”. *Índice de Rezago Social*: 1. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx>.
- . 2015b. “Medición de La Pobreza”. *Programas de cálculo y bases de datos, versión completa, pobreza municipal 2010-2015*: 1–20. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Programas_BD_primera.aspx (October 10, 2020).
- . 2018. “Pobreza 2018 Resultados”. *Resultados de pobreza en México 2018 a nivel nacional y por entidades federativas*: 1. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx> (December 25, 2019).
- . 2020a. “¿Qué Son Líneas de Pobreza Por Ingresos y Pobreza Extrema Por Ingresos?” *Líneas de Pobreza*: 1–3. https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/Lineas_de_pobreza.pdf (January 10, 2021).
- . 2020b. “Actualización de Las Líneas de Pobreza Por Ingresos, Noviembre 2020”. *Emergencia sanitaria de la COVID-19*: 1. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Lineas_bienestar/Lineas_de_pobreza_COVID_19_noviembre_2020.pdf (January 10, 2021).
- . 2020c. “Informes de Pobreza y Evaluación de Las Entidades Federativas 2020. Chiapas”. *Informe Chiapas*: 11–79.

- . 2020d. “Informes de Pobreza y Evaluación de Las Entidades Federativas 2020. Guerrero”. *Informe Guerrero*: 11–80. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Guerrero_2020.pdf (December 20, 2020).
- . 2020e. “Informes de Pobreza y Evaluación de Las Entidades Federativas 2020. Oaxaca”. *Informe Oaxaca*: 11–75. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Oaxaca_2020.pdf (December 19, 2020).
- . 2021. “Informe de Evaluación de La Política de Desarrollo Social 2020”. Comunicado: 13. https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2021/COMUNICADO_01_IEPDS_2020.pdf?fbclid=IwAR0RB6ySbPtIQrPeU0nSnRw-dFBaid78ajxY8Bo8xAsW-A7GD7xVDYSGRnU (February 10, 2021).
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2015a. *Índice de marginación por entidad federativa y municipio*, 2015: 1–10. <https://www.gob.mx/conapo> (January 10, 2020).
- . 2015b. “Marginación municipal”. *Grado de marginación municipal*: 1–20. <http://www.conapo.gob.mx/> (February 6, 2020).
- . 2018a. “Población de México”. *Proyecciones de la población de México y de las entidades federativas*, 2016–2050: 1. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050> (December 20, 2020).
- . 2018b. “Proyecciones de La Población de México y de Las Entidades Federativas, 2016–2050”. *Proyecciones de la población de México*: 1. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050> (January 6, 2021).
- Cowell, Frank A. 1989. “Sampling Variance and Decomposable Inequality Measures”. *Journal of econometrics* 42(1): 27–41.
- Cox, Nicholas J. et al. 1999. *STATA Technical Bulletin* STB-48. College Station, Texas.

- Dunoyer, Barthélemy Charles Pierre Joseph. 1830. *Nouveau Traité d'économie Sociale*.
- Fonteneau, B et al. 2010. "Economía Social y Solidaria: Construyendo Un Entendimiento Común". Documento de trabajo.
- Foster, James, Joel Greer, and Erik Thorbecke. 1984. "A Class of Decomposable Poverty Measures". *Econometrica: journal of the econometric society*: 761–66.
- Francisco, Juan, Pérez Domínguez, José Ignacio, and Del Real, 2007. Editores técnicos.
- Georghiou, Luke, and I Cassingena Harper. 2010. *Manual de prospectiva tecnológica: Conceptos y práctica*.
- Grupo de Trabajo Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre Economía Social y Solidaria. 2014. "La economía social y solidaria y el reto del desarrollo sostenible". : 1–21.
- Hicks, Norman, and Quentin Wodon. 2001. "Protección Social Para Los Pobres En América Latina". *Revista de la CEPAL*.
- Hopenhayn, Martín, and José Luisauthor Machinea. 2014. "La Esquiva Equidad En El Desarrollo Latinoamericano: Una Visión Estructural, Una Aproximación Multifacética".
- INEGI-ENIGH. 2016. "Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Los Hogares". <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2016/> (February 17, 2018).
- INEGI. 2010. "Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal, 2009". <https://www.inegi.org.mx/programas/engspjm/2009/> (February 14, 2019).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2016. "Marco Censal Agropecuario (2016)". Marco Censal Agropecuario (2016): 10. <https://www.inegi.org.mx/programas/amca/2016/default.html#Tabulados> (May 22, 2020).
- . 2018. "Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares". INEGI-ENIGH. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2018/> (October 10, 2019).

- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). 2018. *Encuesta Nacional de ingresos y gastos de los hogares (ENIGH)*, 2018: Nueva Serie: Descripción de Base de Datos, VII: 208.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)*. 2018. Diseño conceptual y definición de categorías y variables. Descripción de la base de datos. México. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2018/doc/enigh18_descriptor_archivos_fd_ns.pdf.
- Jalan, Jyotsna, and Martin Ravallion. 2003. “Estimating the Benefit Incidence of an Antipoverty Program by Propensity-Score Matching”. *Journal of Business & Economic Statistics* 21(1): 19–30.
- Jann, Ben. 2014. “Plotting Regression Coefficients and Other Estimates”. *The Stata Journal* 14(4): 708–37.
- Jenkins, Stephen. 1991. “The Measurement of Income Inequality”. En *Economic Inequality and Poverty International Perspectives*: 3–31.
- Journel, Andre G, and Charles J Huijbregts. 1978. *600 Mining Geostatistics*. Academic press London.
- Khandker, Shahidur, Gayatri B. Koolwal, and Hussain Samad. 2009. *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. The World Bank.
- Lambert, Peter J. 1992. “The Distribution and Redistribution of Income”. En *Current Issues in Public Sector Economics*, Springer, 200–226.
- León, R et al. 2018. “Central, T. y Seguel, I. 1996. *Tema 3: Análisis de Componentes Principales*. 39 (2): 572-579”.
- Lopez-Feldman, Alejandro. 2006. “Decomposing Inequality and Obtaining Marginal Effects”. *The Stata Journal* 6(1): 106–11.
- Martínez del Arco, M et al. 2019. “La Economía Social y Solidaria: Balance Provisional y Perspectivas Para España”. Madrid: *Documentos de la Fundación Alternativas* 12.
- Medina, Fernando. 2001. *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. Cepal.
- México Forbes, CNA. 2020. “Consejo Nacional Agropecuario estima pérdida de empleos del 20% en el campo”. Consejo Nacional Agropecuario

- (CNA): 1. <https://www.forbes.com.mx/economia-consejo-nacional-agropecuario-perdida-empleos-campo/>.
- Minitab. 2019. “Soporte Minitab”. Función Logaritmo natural (logaritmo de base e): 1. <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/calculations-data-generation-and-matrices/calculator/calculator-functions/logarithm-calculator-functions/natural-log-log-base-e-function/> (February 22, 2021).
- Montolio, Jose Ma. 2002. “Economía Social: Concepto, Contenido y Significación En España”. *CIRIEC-España*, revista de economía pública, social y cooperativa (42): 5–31.
- Mora, Franz. 2017. “Nation-Wide Indicators of Ecological Integrity in Mexico: The Status of Mammalian Apex-Predators and Their Habitat”. *Ecological Indicators* 82: 94–105.
- . 2018. “The Use of Ecological Integrity Indicators within the Natural Capital Index Framework: The Ecological and Economic Value of the Remnant Natural Capital of México”. *Journal for Nature Conservation* 47: 77–92.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2020. “Objetivos Del Desarrollo Sostenible (ODS)”. *Nueva Agenda para el Desarrollo Sostenible*: 1. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> (March 1, 2021).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2012. Roma: FAO, *Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de Uso y Aplicaciones*. <http://www.fao.org/3/a-i3065s.pdf>.
- Orozco-Corona, M, R Espinosa-Montiel, C E Fonseca-Godínez, and R Vélez-Grajales. 2019. “Informe Movilidad Social En México 2019”. Centro de Estudios Espinosa Yglesias AC.
- Phaal, Robert, and Gerrit Muller. 2009. “Technological Forecasting & Social Change An Architectural Framework for Roadmapping: Towards Visual Strategy”. *Technological Forecasting & Social Change* 76(1): 39–49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.018>.

- Pla, Laura E. 1986. *Análisis multivariado: Método de componentes principales*. Washington, DC (EUA): OEA.
- Psacharopoulos, George et al. 1995. "Poverty and Income Inequality in Latin America during the 1980s". *Review of Income and Wealth* 41(3): 245–64.
- Rosenbaum, Paul R, and Donald B Rubin. 1983a. "Assessing Sensitivity to an Unobserved Binary Covariate in an Observational Study with Binary Outcome". *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)* 45(2): 212–18.
- . 1983b. "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects". *Biometrika* 70(1): 41–55.
- . 1984. "Reducing Bias in Observational Studies Using Subclassification on the Propensity Score". *Journal of the American statistical Association* 79(387): 516–24.
- SADER-SIAP. 2019. "Servicio de Información Agralimentaria y Pesquera de La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural". *Producción Agrícola*: 1. <https://www.gob.mx/siap> (June 18, 2020).
- Sen, Amartya. 1992. "Sobre Conceptos y Medidas de Pobreza". *Comercio exterior* 42(4): 310–22.
- . 1998. "Un Enfoque Ordinal Para Medir La Pobreza". *Cuadernos de economía* 17(29): 39–65.
- . 2000. "Las Distintas Caras de La Pobreza". *El País* 30.
- Senge, Peter, Hal Hamilton, and John Kania. 2015. "The Dawn of System Leadership". *Stanford Social Innovation Review* 13(1): 27–33.
- Stark, Oded, J Edward Taylor, and Shlomo Yitzhaki. 1986. "Remittances and Inequality". *The economic journal* 96(383): 722–40.
- Vázquez, Ariel et al. 2019. *Fundamentos del ecosistema agave mezcalero para los hacedores de políticas públicas*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ).
- Vázquez Elorza, Ariel, and Javier Rivera Ramírez. 2020. *Panorama socioeconómico de la población en territorios con agave maguey*.

- Vélez, Roberto, Raymundo Camposy W. Enrique Huerta. 2013. *Reporte de movilidad social en México. Imagina tu futuro*. Centro de Estudios Espinosa Yglesias, AC.
- Villanueva, Luis F Aguilar. 2015. *Gobernanza y gestión pública*. México: Fondo de cultura Económica.
- Vishnevskiy, Konstantin, Oleg Karasev, and Dirk Meissner. 2015. “Technological Forecasting & Social Change Integrated Roadmaps for Strategic Management and Planning”. *Technological Forecasting & Social Change*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.020>.
- Wang, Aolin, Roch A Nianogo, and Onyebuchi A Arah. 2017. “G-Computation of Average Treatment Effects on the Treated and the Untreated”. *BMC medical research methodology* 17(1): 1–5.
- Wezel, Alexander et al. 2009. “Agroecology as a Science, a Movement and a Practice. A Review”. *Agronomy for sustainable development* 29(4): 503–15.

Anexos

Anexo 1. DDR en el Pacífico Sur y su valor de producción agrícola (2019) a precios corrientes (en miles).

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
Altamirano	Ajuchitlán del Progreso	387,487,865		Zihuatanejo de Azueta	451,405,699
	Arcelia	308,654,068	Total Atoyac		5,375,418,934
	Coyuca de Catalán	252,335,283	Cañada	Chiquihuitlán de Benito Juárez	6,839,212
	Cutzamala de Pinzón	105,115,947		Concepción Pápalo	9,461,730
	Pungarabato	32,518,159		Cuyamecalco Villa de Zaragoza	5,373,587
	San Miguel Totolapan	133,627,826		Eloxochitlán de Flores Magón	5,857,925
	Tlalchapa	55,468,205		Huauteppec	13,984,446
	Tlapehuala	195,525,458		Huautla de Jiménez	15,509,931
	Zirándaro	407,194,384		Mazatlán Villa de Flores	29,938,032
Total Altamirano		1,877,927,194		San Andrés Teotilalpam	10,911,302
Atoyac	Atoyac de Álvarez	702,272,440		San Antonio Nanahuatipam	33,799,881
	Benito Juárez	278,480,958		San Bartolomé Ayautla	9,026,357
	Coahuayutla de José María Izazaga	169,750,210		San Francisco Chapulapa	4,134,486
	Coyuca de Benítez	608,507,191		San Francisco Huehuetlán	4,369,441
	La Unión de Isidoro Montes de Oca	631,659,928			
	Petatlán	688,608,112			
	Técpam de Galeana	1,844,734,397			

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Jerónimo Tecóatl	4,858,849		Santa Ana Ateixtlahuaca	1,728,215
	San José Tenango	34,020,617		Santa Ana Cuauhtémoc	1,826,554
	San Juan Bautista Cuicatlán	46,952,062		Santa Cruz Acatepec	2,969,434
	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	5,440,018		Santa María Chilchotla	46,853,596
	San Juan Coatzacoatz	8,203,815		Santa María Ixcatlán	751,257
	San Juan de los Cués	25,978,733		Santa María la Asunción	2,354,820
	San Juan Tepeuxila	8,008,585		Santa María Pápalo	5,986,895
	San Lorenzo Cuaunecuiltitla	999,912		Santa María Tecomavaca	30,354,045
	San Lucas Zoquiápan	9,789,951		Santa María Teopoxco	12,872,410
	San Martín Toxpalan	23,774,179		Santa María Texcatitlán	2,529,452
	San Mateo Yolochochitlán	2,642,579		Santa María Tlalixtac	5,263,316
	San Miguel Santa Flor	5,029,543		Santiago Nacaltepec	10,191,046
	San Pedro Jaltepetongo	785,914		Santiago Texcalcingo	17,437,579
	San Pedro Jocotipac	853,041		Santos Reyes Pápalo	4,699,884
	San Pedro Ocopetatlillo	3,044,838		Teotitlán de Flores Magón	26,346,019
	San Pedro Sochiápan	12,754,745		Valerio Trujano	5,704,120
	San Pedro Teutila	7,411,384			
			Total Cañada		527,623,736
			Chilpancingo	Ahuacutzingo	60,508,319

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Chilapa de Álvarez	385,250,046	Total Comitán		2,991,483,480
	Chilpancingo de los Bravo	184,719,404			
	Eduardo Neri	128,753,283	Costa	Candelaria Loxicha	11,264,884
	General Heliodoro Castillo	249,790,267		Mártires de Tacubaya	6,357,480
	José Joaquín de Herrera	49,217,286		Pinotepa de Don Luis	5,952,541
	Leonardo Bravo	137,976,676		Pluma Hidalgo	12,429,579
	Mártir de Cuilapan	149,341,388		San Agustín Chayuco	9,320,965
	Mochitlán	85,511,417		San Agustín Loxicha	10,464,399
	Quechultenango	130,888,314		San Andrés Huaxpaltepec	32,972,939
	Tixtla de Guerrero	117,237,632		San Antonio Tepetlapa	8,620,347
	Zitlala	77,332,461		San Baltazar Loxicha	2,402,566
				San Bartolomé Loxicha	2,142,861
Total Chilpancingo		1,756,526,492		San Gabriel Mixtepec	9,650,410
Comitán	Chicomuselo	87,842,811		San José Estancia Grande	5,223,340
	Comitán de Domínguez	131,878,253		San Juan Bautista lo de Soto	12,130,641
	Frontera Comalapa	465,750,977		San Juan Cacahuatpec	11,769,180
	La Independencia	468,820,169		San Juan Colorado	8,895,680
	La Trinitaria	490,662,605		San Juan Lachao	6,545,530
	Las Margaritas	416,698,223		San Juan Quiahije	1,760,111
	Maravilla Tenejapa	59,917,374			
	Socoltenango	619,517,463			
	Tzimol	250,395,605			

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Lorenzo	9,232,314		Santa María Huazolotitlán	450,652,067
	San Mateo Piñas	4,430,850		Santa María Temaxcaltepec	2,530,194
	San Miguel del Puerto	24,349,344		Santa María Tonameca	188,001,232
	San Miguel Panixtlahuaca	4,332,773		Santiago Ixtayutla	16,359,346
	San Miguel Tlacamama	11,898,989		Santiago Jamiltepec	388,293,079
	San Pedro Atoyac	9,364,450		Santiago Llano Grande	27,118,709
	San Pedro El Alto	1,597,784		Santiago Pinotepa Nacional	390,160,396
	San Pedro Jicayán	6,625,415		Santiago Tapextla	15,166,322
	San Pedro Juchatengo	2,044,453		Santiago Tetepec	10,580,715
	San Pedro Mixtepec	94,829,954		Santiago Yaitepec	2,139,055
	San Pedro Pochutla	15,649,355		Santo Domingo Armenta	31,305,518
	San Sebastián Ixcapa	10,083,727		Santo Domingo de Morelos	32,864,037
	Santa Catarina Juquila	23,951,578		Santos Reyes Nopala	21,409,117
	Santa Catarina Loxicha	1,096,015		Tataltepec de Valdés	15,749,001
	Santa Catarina Mechoacán	12,098,457		Villa de Tututepec de Melchor Ocampo	1,295,944,035
	Santa María Colotepec	118,617,584		Total Costa	3,493,764,568
	Santa María Cortijo	9,903,905	Huajuapán de León	Asunción Cuyotepeji	3,527,904
	Santa María Huatulco	87,481,342		Asunción Nochixtlán	11,345,727
				Calihualá	742,298

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Chalcatongo de Hidalgo	16,437,983		Mariscala de Juárez	5,223,153
	Coicoyán de las Flores	7,996,220		Mesones Hidalgo	11,909,513
	Concepción Buenavista	1,290,467		Putla Villa de Guerrero	53,492,016
	Constancia del Rosario	7,681,380		San Agustín Atenango	6,207,208
	Cosoltepec	4,474,929		San Agustín Tlacotepec	954,275
	Fresnillo de Trujano	355,213		San Andrés Cabecera Nueva	5,305,903
	Guadalupe de Ramírez	503,738		San Andrés Dinicuiti	2,259,567
	H. V. Tezoatlán de Segura y Luna, C. de la I. de O.	34,897,262		San Andrés Lagunas	1,200,264
	Heroica Ciudad de Huajuapán de León	12,855,704		San Andrés Nuxiño	1,558,768
	Heroica Ciudad de Tlaxiaco	11,758,338		San Andrés Sinaxtla	7,218,733
	Ixpantepec Nieves	1,118,733		San Andrés Tepetlapa	122,400
	La Reforma	8,380,617		San Antonino Monte Verde	3,123,642
	La Trinidad Vista Hermosa	458,084		San Antonio Acutla	136,095
	Magdalena Jaltepec	10,229,275		San Antonio Sinicahua	1,307,844
	Magdalena Peñasco	3,049,168		San Bartolo Soyaltepec	608,030
	Magdalena Yodocono de Porfirio Díaz	1,728,843		San Bartolomé Yucuañe	596,088
	Magdalena Zahuatlán	1,376,155		San Cristóbal Amoltepec	1,857,655
				San Cristóbal Suchixtlahuaca	1,073,516

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Esteban Atatlahuca	5,300,434		San Juan Sayultepec	7,322,989
	San Francisco Chindúa	3,623,834		San Juan Tamazola	7,728,250
	San Francisco Jaltepetongo	1,696,581		San Juan Teita	757,285
	San Francisco Nuxaño	1,174,895		San Juan Teposcolula	1,857,190
	San Francisco Teopan	526,176		San Juan Yucuita	4,983,547
	San Francisco Tlapancingo	935,557		San Lorenzo Victoria	1,363,528
	San Jerónimo Silacayoapilla	375,155		San Marcos Arteaga	3,858,651
	San Jorge Nuchita	2,089,157		San Martín Huamelúlpam	2,579,428
	San José Ayuquila	1,166,365		San Martín Itunyoso	1,992,007
	San Juan Achiutla	1,443,442		San Martín Peras	3,348,133
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	3,022,885		San Martín Zacatepec	809,305
	San Juan Bautista Suchitepec	715,522		San Mateo Etlatongo	3,645,548
	San Juan Bautista Tlachichilco	678,070		San Mateo Nejápam	469,460
	San Juan Cieneguilla	514,315		San Mateo Peñasco	2,929,413
	San Juan Diuxi	371,641		San Mateo Sindihui	3,906,915
	San Juan Ihualtepec	369,880		San Mateo Tlapiltepec	326,474
	San Juan Mixtepec	20,764,362		San Miguel Achiutla	2,346,531
	San Juan Ñumí	10,124,046		San Miguel Ahuehuetitlán	867,338
				San Miguel Amatitlán	3,339,058
				San Miguel Chicahua	664,162
				San Miguel elGrande	8,173,249

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Miguel Huautla	1,101,216		San Pedro Yucunama	471,701
	San Miguel Piedras	2,362,980		San Sebastián Nicananduta	1,249,327
	San Miguel Tecomatlán	1,535,230		San Sebastián Tecomaxtlahuaca	9,850,839
	San Miguel Tequixtepec	904,474		San Simón Zahuatlán	301,940
	San Miguel Tlacotepec	1,679,271		San Vicente Nuiñú	426,848
	San Miguel Tulancingo	1,629,320		Santa Catarina Tayata	1,952,484
	San Nicolás Hidalgo	1,774,038		Santa Catarina Ticuá	1,308,253
	San Pablo Tlajaltepec	5,106,630		Santa Catarina Yosonotú	2,883,052
	San Pedro Amuzgos	13,868,156		Santa Catarina Zapotitlán	200,770
	San Pedro Coxcatlán	856,400		Santa Cruz de Bravo	73,000
	San Pedro Mártir Yucucaco	2,069,983		Santa Cruz Itundujia	12,252,334
	San Pedro Molinos	1,823,891		Santa Cruz Nundaco	4,559,662
	San Pedro Nopala	526,558		Santa Cruz Tacache de Mina	4,227,077
	San Pedro Teozacoalco	3,178,832		Santa Cruz Tacahua	1,746,418
	San Pedro Tidaá	1,036,938		Santa Cruz Tayata	2,642,556
	San Pedro Topilepec	512,343		Santa Inés de Zaragoza	2,644,912
	San Pedro y San Pablo Teposcolula	2,694,580		Santa Lucía Monteverde	20,477,252
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	3,295,634		Santa Magdalena Jicotlán	363,959

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Santa María Apazco	1,445,879		Santiago Huaucilla	1,576,058
	Santa María Camotlán	8,213,256		Santiago Ihuitlán Plumas	1,052,535
	Santa María Chachoápam	5,871,403		Santiago Juxtlahuaca	14,759,568
	Santa María del Rosario	1,031,508		Santiago Miltepec	668,312
	Santa María Ipalapa	29,999,243		Santiago Nejapilla	144,035
	Santa María Nativitas	2,711,037		Santiago Nundiche	4,098,458
	Santa María Nduayaco	788,796		Santiago Nuyoó	8,504,378
	Santa María Tataltepec	684,622		Santiago Tamazola	1,720,840
	Santa María Yolotepec	1,224,657		Santiago Tepetlapa	128,106
	Santa María Yosoyúa	2,279,246		Santiago Tilantongo	1,775,450
	Santa María Yucuhiti	6,250,883		Santiago Tillo	5,448,922
	Santa María Zacatepec	64,654,645		Santiago Yolomécatl	639,525
	Santiago Apoala	1,866,822		Santiago Yosondúa	12,574,841
	Santiago Ayuquilla	2,080,986		Santiago Yucuyachi	492,415
	Santiago Cacaloxtepec	299,755		Santo Domingo Ixcatlán	2,400,226
	Santiago Chazumba	23,114,019		Santo Domingo Nuxaá	3,466,300
	Santiago del Río	3,106,523		Santo Domingo Tlatayápam	65,417
	Santiago Huajolotitlán	16,059,851		Santo Domingo Tonalá	41,643,299
				Santo Domingo Tonaltepec	432,220

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Santo Domingo Yanhuitlán	6,040,546		Atenango del Río	29,497,151
	Santo Domingo Yodohino	1,131,456		Buenavista de Cuéllar	60,772,315
	Santo Tomás Ocotepec	4,747,362		Cocula	93,979,852
	Santos Reyes Tepejillo	895,367		Copalillo	21,005,992
	Santos Reyes Yucuná	201,580		Cuetzala del Progreso	47,565,062
	Silacayoápam	8,893,130		General Canuto A. Neri	49,187,461
	Teotongo	2,347,527		Huitzuco de los Figueroa	133,893,713
	Tepelmeme Villa de Morelos	2,791,738		Iguala de la Independencia	141,296,164
	Tlacotepec Plumas	1,281,530		Ixcateopan de Cuauhtémoc	4,957,877
	Villa de Chilapa de Díaz	867,859		Pedro Ascencio Alquisiras	46,854,526
	Villa de Tamazulápam del Progreso	13,276,280		Pilcaya	55,287,635
	Villa Tejúpam de la Unión	4,613,699		Taxco de Alarcón	47,791,594
	Yutanduchi de Guerrero	2,578,177		Teloloapan	169,442,657
	Zapotitlán Lagunas	9,396,673		Tepecoacuilco de Trujano	101,946,676
	Zapotitlán Palmas	1,167,080		Tetipac	14,927,123
Total Huajuapam de León		809,616,383	Total Iguala		1,066,294,850
Iguala	Apaxtla	47,889,053	Istmo	Asunción Ixtaltepec	123,809,154
				Asunción Tlacolulita	7,687,638
				Chahuities	60,197,070

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Ciudad Ixtepec	17,151,299		San Juan Mazatlán	842,503,746
	El Barrio de la Soledad	26,314,996		San Mateo del Mar	5,192,269
	El Espinal	35,781,643		San Miguel Chimalapa	40,899,238
	Guevea de Humboldt	11,188,773		San Miguel Tenango	2,635,581
	Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza	150,457,960		San Pedro Comitancillo	19,553,951
	Magdalena Tequisistlán	26,804,196		San Pedro Huamelula	30,860,485
	Magdalena Tlacotepec	5,867,633		San Pedro Huilotepec	9,929,161
	Matías Romero Avendaño	695,704,974		San Pedro Mártir Quiechapa	3,708,102
	Nejapa de Madero	73,301,846		San Pedro Tapanatepec	573,636,002
	Reforma de Pineda	72,511,484		Santa Ana Tavela	7,722,546
	Salina Cruz	4,097,741		Santa Catalina Quieri	1,773,738
	San Bartolo Yautepec	2,229,189		Santa Catarina Quioquitani	1,612,138
	San Blas Atempa	62,573,278		Santa María Chimalapa	196,527,645
	San Carlos Yautepec	35,451,169		Santa María Ecatepec	58,554,888
	San Dionisio del Mar	7,149,977		Santa María Guienagati	7,796,427
	San Francisco del Mar	39,432,742		Santa María Jalapa del Marqués	45,357,328
	San Francisco Ixhuatán	103,392,650		Santa María Mixtequilla	22,364,647
	San Juan Guichicovi	377,815,383			
	San Juan Lajarcia	5,404,182			

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Santa María Petapa	53,672,998		Cuajinicuilapa	622,042,463
	Santa María Quiegolani	26,883,662		Cuautepec	163,182,150
	Santa María Totolapilla	1,938,080		Florencio Villarreal	286,368,385
	Santa María Xadani	10,082,985		Igualapa	274,280,311
	Santiago Astata	12,252,012		Juan R. Escudero	273,973,855
	Santiago Ixcuintepec	3,317,292		Juchitán	242,940,030
	Santiago Lachiguiri	15,614,302		Marquelia	152,340,641
	Santiago Laollaga	14,607,837		Ometepec	579,384,450
	Santiago Nilttepec	75,996,814		San Luis Acatlán	349,182,445
	Santo Domingo Chihuitán	12,955,112		San Marcos	661,816,560
	Santo Domingo Ingenio	72,612,931		Tecoanapa	283,506,585
	Santo Domingo Petapa	74,610,259		Tlacoachistlahuaca	202,432,228
	Santo Domingo Tehuantepec	72,893,319		Xochistlahuaca	139,439,333
	Santo Domingo Zanatepec	252,029,991	Total Las Vigas		5,642,205,141
	Unión Hidalgo	42,285,638	Motozintla	Amatenango de la Frontera	95,553,166
Total Istmo		4,556,706,100		Bejucal de Ocampo	27,229,017
Las Vigas	Acapulco de Juárez	760,942,719		Bella Vista	109,984,924
	Ayutla de los Libres	352,414,879		El Porvenir	25,078,048
	Azoyú	110,487,626		La Grandeza	29,796,491
	Copala	187,470,482		Mazapa de Madero	9,915,146
				Motozintla	299,255,212
				Siltepec	175,978,426

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
Total Motozintla		772,790,431		Jitotol	35,120,950
Palenque	Catazajá	92,489,848		Juárez	48,914,554
	Chilón	196,154,351		Ostuacán	74,273,054
	La Libertad	63,517,946		Pantepec	7,929,577
	Ocosingo	161,436,468		Pichucalco	305,294,253
	Palenque	447,723,800		Pueblo Nuevo Solistahuacán	78,015,141
	Sabanilla	71,542,287		Rayón	5,795,142
	Salto de Agua	175,945,572		Reforma	70,376,482
	Sitalá	22,996,680		San Andrés Duraznal	23,902,501
	Tila	148,086,685		Simojovel	196,688,658
	Tumbalá	64,373,479		Solosuchiapa	10,042,095
	Yajalón	39,157,570		Sunuapa	10,303,587
Total Palenque		1,483,424,685		Tapalapa	4,933,775
Pichucalco	Amatán	46,549,826		Tapilula	17,752,597
	Bochil	56,175,869	Total Pichucalco		1,220,741,515
	Chapultenango	10,439,954	San Cristóbal de las Casas	Aldama	21,781,070
	El Bosque	92,836,721		Altamirano	67,347,763
	Francisco León	8,737,470		Amatenango del Valle	29,594,626
	Huitiupán	85,319,412		Chalchihuitán	51,661,212
	Ixhuitán	21,744,070		Chamula	123,707,196
	Ixtacomitán	3,584,685		Chanal	20,118,445
	Ixtapangajoya	6,011,142			

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Chenalhó	94,240,443		Capulálpam de Méndez	2,003,153
	Huixtán	35,028,450		Guelatao de Juárez	482,454
	Larráinzar	94,197,351		Ixtlán de Juárez	18,646,476
	Las Rosas	265,766,804		Mixistlán de la Reforma	4,113,972
	Mitontic	15,313,517		Natividad	119,386
	Oxchuc	76,953,860		Nuevo Zoquiápan	23,260,797
	Pantelhó	50,359,432		San Andrés Solaga	5,730,098
	San Cristóbal de las Casas	164,109,383		San Andrés Yaá	1,168,609
	San Juan Cancuc	71,481,263		San Baltazar Yatzachi el Bajo	1,154,360
	Santiago el Pinar	28,888,557		San Bartolomé Zoogocho	216,530
	Tenejapa	90,512,042		San Cristóbal Lachirioag	2,435,331
	Teopisca	90,017,797		San Francisco Cajonos	1,355,880
	Zinacantán	103,331,137		San Ildefonso Villa Alta	8,276,689
Total San Cristóbal de las Casas		1,494,410,348		San Juan Atepec	1,923,723
Selva Lacandona	Benemérito de las Américas	193,741,179		San Juan Chicomezúchil	1,754,502
	Marqués de Comillas	79,900,090		San Juan Evangelista Analco	584,084
	Ocosingo	212,398,652		San Juan Juquila Mixes	9,312,430
Total Selva Lacandona		486,039,921		San Juan Juquila Vijanos	3,395,160
Sierra Juárez	Abejones	697,516			
	Asunción Cacalotepec	7,627,078			

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Juan Quiotepec	2,687,579		Santa Catarina Lachatao	4,147,430
	San Juan Tabaá	2,568,842		Santa María Alotepec	11,841,875
	San Juan Yaeé	3,199,257		Santa María Jaltianguis	869,044
	San Juan Yatzona	2,354,439		Santa María Temaxcalapa	2,989,196
	San Lucas Camotlán	4,510,284		Santa María Tepantlali	6,630,118
	San Mateo Cajonos	1,653,058		Santa María Tlahuitoltepec	14,327,588
	San Melchor Betaza	2,261,759		Santa María Yalina	370,065
	San Miguel Aloápam	8,013,150		Santa María Yavesía	874,616
	San Miguel Amatlán	2,547,095		Santiago Atitlán	10,410,004
	San Miguel del Río	204,455		Santiago Camotlán	13,336,040
	San Miguel Quetzaltepec	17,965,999		Santiago Comaltepec	2,944,123
	San Miguel Yotao	1,220,837		Santiago Lalopa	1,081,620
	San Pablo Macuiltianguis	1,133,997		Santiago Laxopa	2,108,269
	San Pablo Yaganiza	1,295,431		Santiago Xiacuí	2,557,723
	San Pedro Cajonos	649,549		Santiago Zacatepec	12,025,405
	San Pedro Ocotepec	5,787,147		Santiago Zochila	1,197,635
	San Pedro y San Pablo Ayutla	8,434,080		Santo Domingo Roayaga	2,150,373
	San Pedro Yaneri	3,362,544		Santo Domingo Tepuxtepec	9,426,120
	San Pedro Yólox	3,085,602			
	Santa Ana Yareni	492,046			
	Santa Catarina Ixttepeji	6,907,172			

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Santo Domingo Xagacia	1,763,153		Tuzantán	150,538,116
	Tamazulápam del Espíritu Santo	12,899,821		Unión Juárez	15,456,816
	Tanetze de Zaragoza	3,408,945		Villa Comaltitlán	370,395,028
	Teococuilco de Marcos Pérez	4,801,889	Total Tapachula		6,675,814,530
	Totontepec Villa de Morelos	13,117,023	Tlapa	Acatepec	26,924,097
	Villa Hidalgo	2,798,893		Alcozauca de Guerrero	29,685,243
	Villa Talea de Castro	5,296,686		Alpoyeca	33,879,041
Total Sierra Juárez		317,966,204		Atlamajalcingo del Monte	10,923,142
Tapachula	Acacoyagua	110,547,097		Atlixac	23,681,619
	Acapetahua	900,842,918		Cochoapa el Grande	16,969,012
	Cacahoatán	49,819,299		Copanotoyac	26,110,521
	Escuintla	139,720,170		Cualác	21,417,884
	Frontera Hidalgo	191,227,920		Huamuxtitlán	66,745,351
	Huehuetán	591,533,896		Iliatenco	19,983,741
	Huixtla	612,015,913		Malinaltepec	64,259,561
	Mapastepec	742,977,562		Metlatónoc	22,853,548
	Mazatán	751,892,839		Olinalá	70,686,043
	Metapa	33,236,622		Tlacoapa	17,256,122
	Suchiate	596,275,827		Tlalixtaquilla de Maldonado	11,735,026
	Tapachula	1,252,730,172		Tlapa de Comonfort	38,512,393
	Tuxtla Chico	166,604,336		Xalpatláhuac	7,653,896

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Xochihuehuetlán	8,134,850		San Juan Petlapa	19,504,360
	Zapotitlán Tablas	20,710,035		San Lucas Ojitlán	204,158,791
Total Tlapa		538,121,125		San Miguel Soyaltepec	610,568,743
Tonalá	Arriaga	36,993,343		San Pedro Ixcatlán	42,960,790
	Pijijiapan	181,942,956		Santa María Jacatepec	186,471,827
	Tonalá	106,659,782		Santiago Choápam	35,746,915
Total Tonalá		325,596,081		Santiago Jocotepec	113,143,271
Tuxtepec	Acatlán de Pérez Figueroa	962,123,416		Santiago Yaveo	795,967,618
	Ayotzintepic	126,432,628	Total Tuxtepec		7,247,583,070
	Cosolapa	225,322,872	Tuxtla Gutiérrez	Acala	160,225,557
	Loma Bonita	680,309,592		Berriozábal	17,386,158
	San Felipe Jalapa de Díaz	104,293,149		Chiapa de Corzo	189,952,329
	San Felipe Usila	65,017,739		Chiapilla	30,285,036
	San José Chiltepec	233,238,171		Chicoasén	4,693,266
	San José Independencia	3,186,271		Cintalapa	137,004,271
	San Juan Bautista Tuxtepec	1,714,483,253		Coapilla	16,376,950
	San Juan Bautista Valle Nacional	130,731,212		Copainalá	28,876,547
	San Juan Comaltepec	36,601,959		Ixtapa	48,988,378
	San Juan Cotzocón	791,575,336		Jiquipilas	130,958,415
	San Juan Lalana	165,745,157		Nicolás Ruíz	18,662,976
				Ocotepec	13,919,689

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Ocozacoautla de Espinosa	201,560,786		Magdalena Apasco	6,906,680
	Osumacinta	17,943,056		Magdalena Mixtepec	3,212,214
	San Fernando	31,208,856		Magdalena Ocotlán	2,215,696
	San Lucas	21,740,573		Magdalena Teitipac	7,801,341
	Soyaló	16,066,144		Miahuatlán de Porfirio Díaz	139,108,976
	Suchiapa	65,621,488		Monjas	13,095,754
	Tecpatán	47,173,412		Nazareno Etla	3,042,440
	Totolapa	38,800,779		Oaxaca de Juárez	5,414,533
	Tuxtla Gutiérrez	23,900,114		Ocotlán de Morelos	48,196,685
	Venustiano Carranza	769,791,609		Reyes Etla	8,099,023
				Rojas de Cuauhtémoc	4,780,407
				San Agustín Amatengo	11,827,400
Total Tuxtla Gutiérrez		2,031,136,389		San Agustín de las Juntas	416,654
Valles Centrales	Ánimas Trujano	2,177,638		San Agustín Etla	3,588,973
	Asunción Ocotlán	3,422,140		San Agustín Yatareni	770,576
	Ayoquezco de Aldama	26,943,439		San Andrés Huayápam	2,575,500
	Ciénega de Zimatlán	11,717,406		San Andrés Ixtlahuaca	19,730,617
	Coatecas Altas	10,244,961		San Andrés Paxtlán	3,902,371
	Cuilápam de Guerrero	16,952,032		San Andrés Zabache	4,655,788
	Guadalupe Etla	2,575,148		San Andrés Zautla	5,977,242
	Heroica Ciudad de Ejutla de Crespo	138,167,645			
	La Compañía	35,961,204			
	La Pe	9,833,278			

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Antonino Castillo Velasco	31,664,503		San Francisco Sola	6,162,932
	San Antonino el Alto	4,207,789		San Francisco Telixtlahuaca	5,586,739
	San Antonio de la Cal	870,603		San Ildefonso Amatlán	7,120,222
	San Antonio Huitepec	14,711,494		San Ildefonso Sola	1,867,452
	San Baltazar Chichicápam	31,119,162		San Jacinto Amilpas	441,155
	San Bartolo Coyotepec	9,336,100		San Jacinto Tlacotepec	6,649,979
	San Bartolomé Quialana	3,987,862		San Jerónimo Coatlán	13,538,674
	San Bernardo Mixtepec	14,553,683		San Jerónimo Sosola	6,684,310
	San Cristóbal Amatlán	10,117,181		San Jerónimo Taviche	6,120,220
	San Dionisio Ocotepec	32,947,261		San Jerónimo Tlacoahuaya	12,782,722
	San Dionisio Ocotlán	12,256,108		San José del Peñasco	12,352,721
	San Felipe Tejalápam	5,741,849		San José del Progreso	15,112,207
	San Francisco Cahuacuá	10,185,827		San José Lachiguiri	7,924,780
	San Francisco Lachigoló	5,210,359		San Juan Bautista Atlatlhuca	3,563,619
	San Francisco Logueche	9,106,599		San Juan Bautista Guelache	2,249,516
	San Francisco Ozolotepec	5,111,468		San Juan Bautista Jayacatlán	1,984,391
				San Juan Chilteca	2,005,940
				San Juan del Estado	3,505,566

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Juan del Río	8,961,199		San Miguel Mixtepec	8,485,864
	San Juan Guelavía	4,501,625		San Miguel Peras	11,772,550
	San Juan Lachigalla	7,560,529		San Miguel Suchixtepec	2,365,247
	San Juan Mixtepec	1,390,196		San Miguel Tilquiápam	1,536,690
	San Juan Ozolotepec	4,592,701		San Nicolás	3,103,324
	San Juan Teitipac	3,783,550		San Pablo Coatlán	12,139,749
	San Lorenzo Albarradas	16,628,614		San Pablo Cuatro Venados	7,195,572
	San Lorenzo Cacaotepec	14,260,605		San Pablo Etla	5,751,323
	San Lorenzo Texmelucan	10,264,623		San Pablo Huitzo	17,061,256
	San Lucas Quiavini	5,836,952		San Pablo Huixtepec	69,441,906
	San Luis Amatlán	59,471,166		San Pablo Villa de Mitla	14,209,702
	San Marcial Ozolotepec	3,524,036		San Pedro Apóstol	18,751,590
	San Martín de los Cansecos	2,396,869		San Pedro Ixtlahuaca	8,196,045
	San Martín Lachilá	6,904,311		San Pedro Mártir	11,915,913
	San Martín Tilcajete	3,730,311		San Pedro Mixtepec	1,505,288
	San Mateo Río Hondo	4,731,862		San Pedro Quiatoni	28,759,128
	San Mateo Yucutindoo	19,436,907		San Pedro Taviche	2,344,142
	San Miguel Coatlán	5,734,119		San Pedro Totolápam	14,490,731
	San Miguel Ejutla	11,772,499		San Raymundo Jalpan	2,114,476

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	San Sebastián Abasolo	10,423,019		Santa Cruz Xoxocotlán	15,044,714
	San Sebastián Coatlán	8,503,562		Santa Cruz Zenzontepec	24,811,887
	San Sebastián Río Hondo	6,191,292		Santa Gertrudis	21,615,146
	San Sebastián Teitipac	4,219,530		Santa Inés del Monte	9,304,847
	San Sebastián Tutla	779,652		Santa Inés Yatzeche	1,820,304
	San Simón Almolongas	9,391,987		Santa Lucía del Camino	98,056
	San Vicente Coatlán	32,654,587		Santa Lucía Miahuatlán	2,816,531
	San Vicente Lachixio	4,154,903		Santa Lucía Ocotlán	11,693,333
	Santa Ana	25,663,502		Santa María Atzompa	30,172,705
	Santa Ana del Valle	2,329,490		Santa María Coyotepec	1,235,364
	Santa Ana Tlapacoyan	10,451,059		Santa María del Tule	5,912,193
	Santa Ana Zegache	11,120,686		Santa María Guelacé	3,856,573
	Santa Catarina Cuixtla	2,789,145		Santa María Lachixio	3,444,521
	Santa Catarina Minas	20,899,396		Santa María Ozolotepec	7,424,968
	Santa Catarina Quiané	5,887,770		Santa María Peñoles	12,636,808
	Santa Cruz Amilpas	91,863		Santa María Sola	10,416,217
	Santa Cruz Mixtepec	13,788,396		Santa María Zaniza	6,104,062
	Santa Cruz Papalutla	8,920,306		Santa María Zoquitlán	24,657,158
	Santa Cruz Xitla	5,997,446		Santiago Amoltepec	8,082,872

DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)	DDR	Municipio	Valor de la producción (precios corrientes)
	Santiago Apóstol	10,148,477		Teotitlán del Valle	5,047,419
	Santiago Matatlán	71,457,462		Tlaxiaco de Matamoros	36,083,042
	Santiago Minas	5,613,993		Tlaxiaco de Cabrera	4,772,350
	Santiago Suchilquitongo	11,301,641		Trinidad Zaachila	11,642,237
	Santiago Tenango	2,401,593		Villa de Etla	5,824,420
	Santiago Textitlán	12,543,903		Villa de Zaachila	29,772,219
	Santiago Tlaxiaco	4,404,510		Villa Díaz Ordaz	7,243,692
	Santiago Xanica	9,614,602		Villa Sola de Vega	51,755,406
	Santo Domingo Albarradas	5,133,580		Yaxe	9,306,944
	Santo Domingo Ozolotepec	1,800,221		Yogana	21,585,904
	Santo Domingo Teojomulco	10,050,844		Zimatlán de Álvarez	58,483,654
	Santo Domingo Tomaltepec	3,318,853	Total Valles Centrales		2,142,246,941
	Santo Tomás Jalieza	9,469,987	Villa Flores	Ángel Albino Corzo	77,336,889
	Santo Tomás Mazaltepec	3,730,523		La Concordia	325,328,375
	Santo Tomás Tamazulapán	6,525,413		Montecristo de Guerrero	37,080,473
	Sitio de Xitlapehua	32,271,544		Villa Corzo	346,987,776
	Soledad Etla	4,280,970		Villa Flores	362,623,608
	Taniche	4,537,759	Total Villa Flores		1,149,357,122
			Total general		53,982,795,241

Fuente: Elaboración con datos de SADER-SIAP (2019).

Zapopan, Jal. a 1 de Septiembre de 2022

Dictamen de aceptación de la obra

El cuerpo editorial de Scientia et PRAXIS, adscrita a la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación S.C. (AMIDI), hace constar que la obra:

Prospección de la situación social y económica agropecuaria en el pacífico Sur

En el que participaron los Doctores: Ariel Vázquez-Elorza, Abigail Reyes-Munguía, Juan Mejía-Trejo, Oscar Aguilar-Juárez y Luis Alberto Olvera-Vargas.

Fue sometida al proceso de evaluación por pares doble ciego, de acuerdo a la política de la editorial, para su dictaminación de aceptación. (Ver detalle en:

<https://scientiaetpraxis.amidi.mx/index.php/sp/procesodeevaluacionporparesenciego>)

El proceso de evaluación para dictaminación de aceptación de obra, considera:

1. Al Consejo Editorial que, de forma colegiada, revisa los contenidos y propone a los dictaminadores, tomando en cuenta pertinencia, argumentos, enfoque de los capítulos al tema central del libro, entre otros (Ver: <https://scientiaetpraxis.amidi.mx/index.php/sp/elementosbasciosderevision>)
2. Formalización y envío del formato para inicio del proceso de doble ciego hacia los dictaminadores elegidos.
3. Una vez atendidas las observaciones emitidas por los dictaminadores y resueltas por los autores, el resultado resalta que el contenido del libro: "es producto de un trabajo profesional de investigación, recopilación, análisis y generación de conocimiento original, donde se precisa la metodología, alcances en sus resultados, con oportunidad de contribuir al estado del arte", por lo que el resultado del dictamen de aceptación de la obra fue: FAVORABLE PARA LA PUBLICACIÓN DE LA OBRA.

Sirva la presente para los fines que a los. Interesados convengan

Atentamente



Mtro. Rodrigo Mejía Mancilla
Editorial Scientia et PRAXIS
AMIDI S.C.

Av. Lázaro Cárdenas 3454 int. 6,
Col. Jardines de los Arcos, C.P. 44500,
Guadalajara, Jalisco, México
Tel. Oficina. 33 3560 7860/ Cel. 3312809887
editorial@scientiaetpraxis.amidi.mx



Dictamen de aceptación de la obra

**Consejo Editorial del Centro de Investigación y
Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)
PRESENTE**

Atn.:

Dr. Ariel Vázquez Elorza. CIATEJ
Dra. Abigail Reyes Munguía UASLP
Dr. Juan Mejía Trejo UG
Dr. Oscar Aguilar Juárez. CIATEJ
Dr. Luis Alberto Olvera Vargas CONACYT-CIATEJ

Atendiendo la Invitación a dictaminar el libro: ***Prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur***, me permito presentar a ustedes el dictamen correspondiente.

ANTECEDENTES

Se convocó a cuatro miembros del Centro de Investigación y Estudios de Posgrado en Economía CIEPE de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla para realizar las actividades correspondientes de revisión y dictaminación.

- Dr. Adolfo Federico Herrera García
- Dr. Israel Deolarte George
- Dr. Hedyberto Castro Cuamatzin
- Dr. José Fernando Camacho Acevo

Se considera a la revisión por pares como el mecanismo más efectivo y eficaz para garantizar la calidad, confiabilidad, integridad y consistencia de la literatura académica.

Se trabajó con el firme objetivo de eliminar los sesgos, animar las opiniones honestas y enfocarse en la calidad del manuscrito, y el valor inestimable del esfuerzo de realizar la presente investigación, lograndose con ello un producto de alta calidad.

Bajo estos elementos, se trabajó aplicándose en primer lugar, una evaluación doble ciego y para el cierre una evaluación colegiada y de conjunto, a fin de emitir un dictamen único y observaciones para el libro.



Una vez concluido el trabajo bajo la metodología señalada, nos permitimos emitir el siguiente

DICTAMEN

RELEVANCIA TEMÁTICA, ORIGINALIDAD E IMPORTANCIA EN EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL TEMA:

El contenido del libro es producto de un trabajo profesional de investigación, recopilación, análisis y generación de propuestas, que incluye resultados de investigación, sistematización de información y trabajo de campo, donde se precisan la metodología y los alcances; por lo mismo constituye un esfuerzo valioso del análisis de prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur.

NIVEL DE DOMINIO DEL TEMA OBJETO DE LA OBRA

Cada apartado presentado en la obra contiene un nivel estándar de calidad, además se considera, que cada uno de los apartados cuentan con una sólida estructura metodológica, lo que lo hace un libro con corte investigativo.

CLARIDAD DE LA EXPOSICIÓN

En términos generales todos los apartados de la obra contienen claridad en su redacción y exposición de los temas.

APORTACIÓN CIENTÍFICA CON LA QUE CONTRIBUYE A SU CAMPO DE INVESTIGACIÓN

La obra vista es un su conjunto, contribuye a resolver muchas interrogantes sobre la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur, así como identificar las principales zonas de vulnerabilidad, marginación y rezago.

ORIENTACIÓN DE LA LÍNEA DE ARGUMENTACIÓN (O BIEN DE LA EVIDENCIA EMPÍRICA) HACIA LA FUNDAMENTACIÓN DE LOS PLANTEAMIENTOS ESENCIALES

Como se ha mencionado, la obra es una buena combinación de investigación aplicada y estudios de campo; lo cual hace que de manera natural muestre suficiente evidencia empírica determinante en cada uno de sus apartados.



RIGOR EN LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

La metodología empleada durante toda la obra es diversa ya que muestra una combinación de la investigación cuantitativa, cualitativa, documental, entre otras, cumpliendo con el rigor que amerita una obra de calidad.

EVALUACIÓN DEL USO Y LA ACTUALIZACIÓN DE LAS FUENTES

Se presenta bibliografía actualizada y relevante que es indispensables para la construcción del marco teórico

PERTINENCIA DE LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS UTILIZADOS (CUANDO APLIQUE)

Durante toda la obra se puede observar el uso de estadística descriptiva, así como de estadística inferencial además de los índices de concentración, que permiten conocer mejor la situación social y económica que viven las personas del Pacífico Sur, además de otros métodos para el análisis.

CORRELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN DEL TEMA Y LAS CONCLUSIONES

Se aprecia congruencia entre los objetivos de la investigación y las conclusiones de esta, por lo que considero que EXISTE correlación entre el tema y sus conclusiones.

El contenido y la calidad del texto en general presenta una alta calidad y rigurosidad académica, pertinente y que atienden a una problemática escasamente analizada desde una visión multidisciplinaria para ofrecer una perspectiva integral para su explicación, la cual es la principal virtud del libro, por lo que el equipo de evaluadores considera que:

El libro "*Prospección de la situación social y económica agropecuaria en el Pacífico Sur*" es publicable. Una vez atendidas las observaciones que se anexan.

Agradeciendo su invitación a colaborar, me es grato quedar de usted

DR. ADOLFO FEDERICO HERRERA GARCÍA
COORDINADOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO EN ECONOMÍA (CIEPE)
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA