

Instituto Tecnológico de Durango



“Impacto de las Unidades Productivas Familiares en el desarrollo territorial de las zonas rurales de Pueblo Nuevo”

TESIS

Que para obtener el título de
Maestra en Ingeniería Administrativa

Presenta:

Dora Edith Fisher Rodríguez

No. de control: 14041611

Director:

Dr. Iván González Lazalde

Asesores:

Dra. Juana Hernández Chavarría

M.C. José Trinidad Martínez Reyna



Victoria de Durango, Dgo., a 17 / Noviembre / 2022.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DEPI / C / 503 / 22.

ASUNTO: Autorización de Impresión de Tesis de Maestría.

C. DORA EDITH FISHER RODRÍGUEZ
No. DE CONTROL C140416T1
PRESENTE.

De acuerdo al reglamento en vigor y tomando en cuenta el dictamen emitido por el jurado que le fue asignado para la revisión de su trabajo de tesis para obtener el **Grado de Maestra en Ingeniería Administrativa**, esta División de Estudios de Posgrado e Investigación le autoriza la impresión del mismo, cuyo título es:

"Impacto de las Unidades Productivas Familiares en el Desarrollo Territorial de las Zonas Rurales de Pueblo Nuevo"

Sin otro particular de momento, quedo de Usted.

ATENTAMENTE.
Excelencia en Educación Tecnológica.
"La Técnica al Servicio de la Patria"

C. ADRIANA ERÉNDIRA MÚRILLO
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



AEM/ammc



Victoria de Durango, Dgo, a **17 / Noviembre / 2022**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DEPI / C / 502 / 22.

ASUNTO: Autorización de Tema de Tesis de Maestría.

C. DORA EDITH FISHER RODRÍGUEZ
No. DE CONTROL G14041611
PRESENTE.

Con base en el Reglamento en vigor y teniendo en cuenta el dictamen emitido por el Jurado que le fue asignado, se le autoriza a desarrollar el tema de tesis para obtener el **Grado de Maestra en Ingeniería Administrativa** cuyo título es:

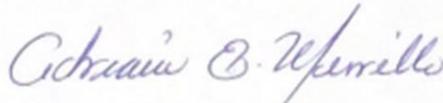
"Impacto de las Unidades Productivas Familiares en el Desarrollo Territorial de las Zonas Rurales de Pueblo Nuevo"

CONTENIDO:

RESUMEN
INTRODUCCIÓN
CAPÍTULO I GENERALIDADES
CAPÍTULO II FUNDAMENTOS
CAPÍTULO III METODOLOGÍA
CAPÍTULO IV RESULTADOS
CONCLUSIONES
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

ATENTAMENTE.

Excelencia en Educación Tecnológica.
"La Técnica al Servicio de la Patria"



C. ADRIANA ERÉNDIRA MURILLO
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



AEM/ammc



Av. Telcel Surcama #1237 Dgo. Col. Nueva Vindaya C.P. 34000 Durango, Durango.
Tel: 2414 514365 e-mail: dir_itdurango@amc.mx tecum.mx | itdurango.edu.mx



Dedicatoria

A Dios

Por darme la oportunidad de llegar a este momento.

A mis padres Martha y Juan

Por ser el pilar más importante en mi vida, por su apoyo incondicional, por estar siempre conmigo en cada paso que doy, por sus consejos y sobre todo por su gran amor.

A mis tías Emma e Irma

Por todo el apoyo que siempre me han brindado, por ser siempre guías en mi camino y por su inmenso amor.

A mis hermanos Wendy y Henry

Por estar siempre para mí a pesar de la distancia.

Agradecimientos

Quiero agradecer infinitamente a mi director de tesis el Dr. Iván González Lazalde por todo el apoyo que me brindó durante este trayecto, por guiarme de la mejor manera, por su paciencia, su tiempo y su confianza.

De igual manera, mi total agradecimiento a la Dra. Juana Hernández Chavarría por siempre orientarme y por toda su disposición a ayudarme en cualquier cosa que necesitara para poder culminar con este proyecto.

Asimismo, al M. C. Trinidad Martínez Reyna por compartirme todos sus conocimientos, por sus grandes consejos y por esas charlas de motivación que siempre me impulsaron a seguir adelante. Sin duda alguna son una parte fundamental dentro de esta investigación y no tengo mas que palabras de agradecimiento hacia ustedes.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que han sido parte de mi formación académica; en especial a mis profesores y a mis amigos.

Índice

Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
Capítulo 1. Generalidades.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	7
1.3 Objetivos.....	8
1.3.1 Objetivo general.....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.3.3 Preguntas de investigación.....	8
Capítulo 2 Fundamentos.....	9
2.1 Marco Teórico.....	9
2.1.1 Desarrollo.....	9
2.1.2 Desarrollo rural.....	10
2.1.3 Agricultura.....	12
2.1.4 Ganadería.....	13
2.1.5 Actividades agrícolas y ganaderas.....	14
2.1.6 Programas de apoyo para el sector agrícola y pecuario.....	14
2.1.7 Programas de desarrollo territorial (PRODETER).....	16
2.1.8 Unidades Productivas.....	17
2.1.9 Cadena de valor.....	17
2.1.10 Rentabilidad en la producción agrícola.....	18
2.1.12 Estadística inferencial.....	18
2.2 Marco contextual.....	20
2.2.1 Pobreza.....	20
2.2.2 Marginación.....	23
2.2.3 Agricultura en Durango.....	23
2.3 Marco Normativo.....	27
2.3.1 Ley Agraria.....	27
2.3.2 Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.....	27
2.3.3 Ley sobre Cámaras Agrícolas, que en lo sucesivo se denominarán Asociaciones Agrícolas.....	28

2.3.4 Ley de Organizaciones Ganaderas	29
2.3.5 Ley de Desarrollo Rural Sustentable.....	29
2.3.6 Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas	30
2.3.7 Ley Federal de Variedades Vegetales	30
2.3.8 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....	31
2.3.9 Ley General de Cambio Climático	31
2.3.10 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	32
Capítulo 3 Metodología	33
3.1 Área de estudio	33
3.2 Lugar de estudio	33
3.3 Tipo de investigación.....	33
3.4 Método de estudio	34
3.5 Sujetos.....	35
3.6 Inclusión	35
3.7 Diseño del cuestionario.....	36
3.7.1 Operacionalización de las variables	36
3.8 Plan de muestreo y recopilación de datos	40
3.9 Diseño estadístico	40
Capítulo 4 Resultados	44
4.1 Indicadores de resultados	44
4.1.1 Principales características demográficas de los productores en la zona de Pueblo Nuevo.....	44
4.1.2 Características de las Unidades Productivas Familiares	46
4.1.3. Indicadores de nivel tecnológico agrícola.....	49
4.1.4. Indicadores de nivel tecnológico pecuario.....	51
4.1.5 Análisis de costos del proceso agrícola.....	51
4.1.6. Indicador de rentabilidad relativa	53
4.2 Estadística inferencial	53
Conclusiones	65
Bibliografía	73

Índice de tablas

<i>Tabla 1.1. Municipios del estado de Durango con mayor porcentaje en situación de pobreza.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 1.2 Indicadores de pobreza medido en porcentaje en el estado de Durango y Pueblo Nuevo .</i>	<i>5</i>
<i>Tabla 2.1 Cultivos dentro del Estado de Durango</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 2.2 Cultivos en el municipio de Pueblo Nuevo</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 2.3 Principales cultivos en el estado de Durango</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2.4 Principales cultivos en el municipio de Pueblo Nuevo</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 3.1 Identificación de las variables</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 4.1 Género</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 4.2 Edad de los productores</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 4.3. Infraestructura</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 4.4. Costo y principal maquinaria y equipo utilizada en las UPF.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 4.5. Medios de transporte</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 4.6. Inventario animal por UPF.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 4.7. Nivel tecnológico de material vegetativo de los cultivos</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 4.8. Nivel tecnológico de fertilizantes</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 4.9 Método de reproducción pecuario</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 4.10 Régimen de alimentación del ganado</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 4.11. Costos de mano de obra</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 4.12 Clasificación de los productores por grupos de edad</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 4.13 Grupos por nivel de estudios de los productores.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 4.14 Grupos por años de experiencia</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 4.15 Grupos por número de hectáreas.....</i>	<i>60</i>

Índice de figuras

Figura 3.1. Ruta metodológica	34
Figura 4.1. Escolaridad de los productores (porcentaje)	45
Figura 4.2. Capitalización de las Unidades Productivas Familiares	49
Figura 4.3. Nivel tecnológico en técnica de aplicación de fertilizantes	50
Figura 4.4. Distribución de costos promedio de producción agrícola.....	52
Figura 4.5. Diagrama de caja por grupos de edades	55
Figura 4.6. Diagrama de caja por nivel de estudios	57
Figura 4.7. Diagrama de caja por años de experiencia	59
Figura 4.8. Diagrama de caja de grupos por número de hectáreas.....	61

Índice de anexos

Anexo 1. Cuestionarios aplicados	68
Anexo 2. Formato de base de datos en Excel	71
Anexo 3. Análisis de datos en Minitab	72

Resumen

El objetivo de esta investigación fue el de identificar las principales características de las unidades productivas familiares en la sierra de Pueblo Nuevo, Durango, ya que al ser una región no muy apta para este tipo de actividades tiene muchas limitantes tanto por su ubicación geográfica como por la falta de apoyos gubernamentales. Se realizaron encuestas a los productores de distintas localidades dentro de la región. Obteniendo información demográfica como su edad, escolaridad y género, así como indicadores de las unidades productivas como los indicadores tecnológicos y su capitalización. Se caracterizó el nivel de capitalización de las unidades productivas familiares, así como el costeo del proceso productivo agrícola para obtener su índice de rentabilidad relativa. Los resultados indicaron una muy baja participación de la mujer en el sector, además de una edad promedio de 50 años en los productores. Asimismo, se comprobó mediante la prueba de Kruskal Wallis que los años de experiencia, escolaridad y edad no influyen en la rentabilidad de las UPF.

Abstract

The objective of this research was to identify the main characteristics of the family productive units in the Sierra de Pueblo Nuevo, Durango, since being a region not very suitable for this type of activities has many limitations both due to its geographical location and its lack of government support. Surveys were conducted to producers from different locations within the region. Obtaining demographic information such as their age, schooling and gender, as well as indicators of the productive units such as technological indicators and their capitalization. The level of capitalization of family production units was characterized, as well as the costing of the agricultural production process to obtain its relative profitability index. The results indicated a very low participation of women in the sector, in addition to an average age of 50 years in the producers. Likewise, using the Kruskal Wallis test, it was verified that years of experience, schooling and age did not influence the profitability of FPU.

Introducción

El desarrollo territorial es un proceso fundamental para la transformación productiva e institucional de las zonas rurales, con el fin de disminuir la pobreza. Las unidades productivas familiares son una unidad de medida económica, estimada en hectáreas de tierra productiva, que permite a las personas del campo obtener los ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas y asegurar un buen vivir y contribuir a la formación de un patrimonio. Es por ello, la importancia de medir el impacto de las UPF para el desarrollo territorial de un país en crecimiento.

La presente investigación pretende medir las condiciones sociodemográficas y económicas de los productores en las zonas rurales del municipio de Pueblo Nuevo, Durango y así establecer indicadores de monitoreo y seguimiento en las Unidades Productivas Familiares para analizar su desempeño. La investigación será de gran ayuda a todas aquellas personas que habitan en la región para fortalecer su desarrollo y una mejor integración de las cadenas de valor en sus procesos productivos.

Para ello, mediante la aplicación de cuestionarios, se recabo información demográfica de los productores (edad, escolaridad, nivel de estudios), así como de su unidad productiva (infraestructura, nivel tecnológico, el tipo de mano de obra), además de información acerca de la comercialización de sus productos primarios, actividades complementarias, costos de producción, entre otros. Se realizó una base de datos en el programa Excel, considerando cada una de las variables.

Asimismo, se utilizó el software Minitab v17 para el análisis de rentabilidad de las UPF, donde se aplicó la estadística no paramétrica mediante las pruebas de Kruskal-Wallis y la prueba U de Mann-Whitney.

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Antecedentes

El desarrollo territorial se entiende como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado, con el fin de disminuir la pobreza rural. La transformación productiva tiene como objetivo el articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio a nuevos y mejores mercados mientras que el desarrollo institucional tiene como objetivo facilitar y promover la interacción de los actores locales entre sí, así como con agentes externos, para aumentar las oportunidades para que la población pobre participe del proceso y sus beneficios (Schejtman & Berdegué, 2004).

Por otra parte, Francisco Albuquerque y Sergio Pérez Rozzi definen el desarrollo territorial como una estrategia impulsada por el gobierno de cada país, en conjunto con los actores clave que se concreta para aprovechar los recursos existentes, así como las oportunidades derivadas de la situación de acuerdo al entorno económico general (Albuquerque, Francisco; Pérez Rozzi, Sergio, 2008).

Por lo tanto, la incorporación del enfoque del desarrollo territorial ha permitido una visión integrada del desarrollo, centrando su interés en el fortalecimiento de instituciones locales involucradas en los procesos de desarrollo económico territorial promoviendo redes entre empresas e impulsando la formación local para el empleo (Albuquerque, Francisco, 2014).

El enfoque de los programas de desarrollo territorial han sido un marco de referencia para el abordaje de una dimensión complementaria de la pobreza como un problema social por lo cual atienden sus implicaciones y sus determinantes colectivos pues su visión considera que la pobreza no es un problema individual o familiar, sino que es un problema colectivo (Sepúlveda, Echeverri, & Rodríguez, 2005).

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) una persona que está en situación de pobreza es cuando por lo menos sufre una carencia social, ya sea por falta de acceso a la educación, a servicios de salud, a la seguridad social, calidad y espacios de vivienda, a servicios básicos en la

vivienda y el acceso a la alimentación, y si su ingreso no es suficiente para conseguir los bienes y servicios que necesita para satisfacer sus necesidades alimenticias y no alimenticias (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2018).

La pobreza no solo se limita a la falta de ingresos y recursos, sino que tampoco garantiza los medios de vida sostenibles. Este es un problema de derechos humanos. Las distintas manifestaciones de la pobreza incluyen el hambre, la desnutrición, la falta de una vivienda digna y el acceso limitado a otros servicios básicos como la educación o la atención médica. En 2015, más de 736 millones de personas vivían por debajo del umbral internacional de pobreza. Actualmente, alrededor del 10% de la población mundial vive en pobreza extrema, y es complicado satisfacer sus necesidades más básicas, como salud, educación, acceso al agua y saneamiento, etc. En la actualidad, de cada 100 hombres de entre 25 y 34 años existen 122 mujeres que se encuentran en situación de pobreza, y para el año 2030 se espera que 160 millones de niños estén en riesgo de seguir viviendo en la pobreza extrema (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2019).

La situación de pobreza en México está directamente relacionada con las características rurales de la población, no es casualidad que los dos estados que indican los más altos niveles de desarrollo humano son lugares en donde se ubican las concentraciones urbanas importantes, tal es el caso de las ciudades de México y Monterrey. Un estudio acerca de la pobreza en México, realizado por el Comité Técnico para la medición de la pobreza de SEDESOL encuentra que en las zonas rurales es mucho mayor. Cabe señalar que la incidencia de la pobreza rural es significativamente mayor que la incidencia de la pobreza en las zonas urbanas: mientras el 9.8% de los hogares en zonas urbanas no logran acceder a la canasta básica alimentaria, en las localidades rurales esta proporción aumenta hasta tres veces más, alcanzando el 34.1%. La relación es de 1.6 veces en el nivel de III (SEDESOL, 2007).

En México los estados con mayor índice de pobreza se encuentran en la zona sur: Chiapas con un (76.4%), Guerrero (66.5%), Oaxaca (66.4%), Veracruz (61.8%), Puebla (58.9%), Tabasco (53.6%) y Morelos (50.8%) (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2018).

De los 15 municipios que en 2015 tuvieron los mayores porcentajes de población en situación de pobreza, ocho son pertenecientes al estado de Oaxaca, destacando el municipio de Santos Reyes Yacuña con un 99.9% de población en situación de pobreza y Santa María Zaniza con 99.7% mientras que seis pertenecen al estado de Chiapas donde destaca en municipio de Aldama con 99.5% y solo uno del estado de Guerrero; Cochoapa el Grande con 99.3% (Consejo Nacional de Evaluación de Desarrollo Social, 2015).

Mientras que los estados con menor índice de pobreza se encuentran al norte del país como Nuevo León (14.5%), Baja California Sur (18.1%), Coahuila (22.5%) y Baja California (16.2%). Entre los desafíos para la disminución de la pobreza están: combatir las inequidades municipales y regionales, promover el ejercicio pleno de los derechos de tipo social y lograr una alta tasa de crecimiento económico elevado y sostenido (Consejo Nacional de Evaluación de Desarrollo Social, 2015).

El estado de Durango ocupa el lugar número 17 a nivel nacional con un índice de pobreza del 37.3% de acuerdo al CONEVAL, cuenta con un total de 39 municipios, los que tienen mayor porcentaje de población en pobreza se muestran en la tabla 1.1.

Tabla 1.1. Municipios del estado de Durango con mayor porcentaje en situación de pobreza

Municipio del estado de Dgo.	Porcentaje de población en situación de pobreza
Mezquital	90.8%
Otáez	88.1%
San Dimas	83.7%
Canelas	83.3%
Tamazula	82.1%
Topia	78.7%
San Juan de Guadalupe	76%
Pueblo Nuevo	74.8%
Súchil	74%
Santa Clara	73.5%

Fuente: Elaboración propia con información de la FAO (Pobreza Estatal 2016 | Durango, 2016).

El municipio de Pueblo Nuevo colinda al norte con los municipios de San Dimas y Durango, al este con los municipios de Durango y Mezquital; al sur con el municipio de Mezquital y los estados de Nayarit y Sinaloa; al oeste con el estado de Sinaloa y el municipio de San Dimas, ocupando solo el 5.7% del total de su superficie en el estado.

Pueblo Nuevo es uno de los 10 lugares más pobres dentro del estado, con un índice de pobreza del 74.8%, tomando a consideración los siguientes indicadores:

Carencias por rezago educativo.

Carencia por acceso a la salud.

Carencia por acceso a la seguridad social.

Carencia por calidad y espacios de vivienda.

Carencias por servicios básicos en la vivienda.

Carencia por acceso a la alimentación.

La tabla 1.2 muestra el porcentaje de cada uno de los indicadores con los que se mide la pobreza, dentro del ámbito nacional, estatal y municipal.

Tabla 1.2 Indicadores de pobreza medido en porcentaje en el estado de Durango y Pueblo Nuevo

Ámbito	México (%)	Durango (%)	Pueblo Nuevo (%)
Pobreza	46.3	51.3	55.3
Carencia por rezago educativo	20.6	18.6	20.2
Carencia por acceso a la salud	31.8	29.1	24.7
Carencia por acceso a la seguridad social	60.7	58.2	70.4
Carencia por calidad y espacios de vivienda	15.2	11.3	26.0
Carencia por servicios básicos en la vivienda	23.0	17.6	53.4
Carencia por acceso a la alimentación	24.9	20.1	24.1

Fuente: Elaboración propia con información del CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social , 2016)

De acuerdo con la tabla 1.2, se observa que el municipio de Pueblo Nuevo rebasa en un 9% el porcentaje de pobreza en comparación con la del país y un 4% respecto al estado, en donde los indicadores más afectados son en cuanto a carencias por acceso a la seguridad social y a carencias por servicios básicos en la vivienda.

En 2004 Carlos Filgueira y Andrés Peri realizaron investigaciones sobre la incidencia de la pobreza y de la indigencia en América Latina en donde destacan que los índices de inequidad y pobreza son resultado de la insuficiente dinámica de la región, es decir,

la tasa de crecimiento económico aumenta poco en comparación con la tasa de crecimiento de la población, que crecía mucho, de tal manera que se formó una “población excedente” excluida total o parcialmente del mercado de trabajo y cuyo destino más probable era la pobreza (Filgueira & Peri, 2004).

Mientras que América Latina es la región en la que se evidencian las mayores desigualdades sociales y donde la pobreza afecta a doscientos millones de personas, es fácil comprender por qué los derechos económicos, sociales y culturales cobran semejante relevancia y vigencia (Hernandez & Aparicio, 2018).

De acuerdo con el CONEVAL, la situación de pobreza en México se calcula mediante una estimación de la intersección de dos aspectos: el de bienestar económico y el de los derechos sociales. En cada población se distingue a las personas que cumplen o no determinados criterios para determinar que tienen un cierto grado de pobreza. El propósito de establecer un sistema de indicadores de género y pobreza es que las diferencias en la estructura social entre hombres y mujeres afectan las condiciones de vida de las personas a través de una distribución desigual de los recursos tanto económicos como no económicos, y que, generalmente pone a las mujeres en desventaja (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2018).

El crecimiento del sector agrícola juega un papel fundamental en cuanto a la disminución de la desigualdad y la pobreza. El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) estima que siete de cada diez personas en situación de pobreza en el mundo todavía viven en zonas rurales. Estas personas incluyen a pequeños agricultores, agricultores sin tierra, pastores tradicionales, pescadores artesanales y grupos marginados como refugiados, pueblos indígenas y hogares que son encabezados por mujeres. Muchas personas pobres de las zonas rurales se dedican directamente al trabajo agrícola, como pequeños propietarios o trabajadores agrícolas. Pueden fortalecer sus ingresos mediante medidas en pro de la pobreza, tales como garantizar un acceso igualitario a la tierra, el agua, otros activos e insumos y servicios, incluida la educación y el saneamiento (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015).

1.2 Justificación

La investigación pretende medir las condiciones sociodemográficas y económicas de los productores de las Unidades Productivas Familiares y establecer bases de apoyo para dar un seguimiento continuo.

Conveniencia social

El trabajo es importante para establecer indicadores de monitoreo y seguimiento en las Unidades Productivas Familiares para analizar su desempeño y medir el impacto socioeconómico en las comunidades de la región de Pueblo Nuevo.

Relevancia social

Asimismo, a través de estudios realizados en varios países, se constata que los recursos no se distribuyen equitativamente dentro de los hogares rurales, especialmente cuando se trata de bienes de consumo de mayor valor, donde los datos indican la existencia de una dinámica compleja que trascienden las brechas de género y edad (Banco Mundial, 2018).

En México, la medición de la pobreza toma en cuenta, cuántas personas viven con ingresos que están por debajo a los necesarios para garantizar su bienestar y además considera cuáles de sus derechos sociales no están siendo cumplidos, como el acceso a servicios médicos, a una alimentación correcta o a una educación de calidad (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia , 2014).

La investigación ayudará a todas aquellas personas que habitan en las localidades para fortalecer el desarrollo y una mejor integración de las cadenas de valor en sus procesos productivos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar las características y el impacto socioeconómico de las Unidades Productivas Familiares en desarrollo territorial del municipio de Pueblo Nuevo.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar el crecimiento económico en el sector agropecuario “en el periodo 2016-2021” en el municipio de Pueblo Nuevo.

2. Conocer las características de las actividades agrícolas y pecuarias del municipio de Pueblo Nuevo.

3. Generar indicadores de monitoreo de las Unidades Productivas Familiares para el desarrollo territorial.

1.3.3 Preguntas de investigación

¿Cuál es el impacto social y económico de las Unidades Productivas Familiares en desarrollo territorial en el municipio de Pueblo Nuevo?

¿Cuáles son las localidades dedicadas a las actividades agropecuarias en el municipio de Pueblo Nuevo?

¿Cuál es la cadena productiva agrícola y pecuaria en el desarrollo territorial en el municipio de Pueblo Nuevo?

¿Cuáles son los indicadores tecnológicos de las unidades productivas agropecuarias en desarrollo territorial en el municipio Pueblo Nuevo?

¿Cuál es la capitalización de las Unidades Productivas Familiares en el municipio de Pueblo Nuevo?

¿Cuál es la rentabilidad de las Unidades Productivas Familiares en el municipio de Pueblo Nuevo?

Capítulo 2 Fundamentos

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Desarrollo

El desarrollo es un concepto histórico, por lo que no existe una definición unificada. Sin embargo, se puede decir que el desarrollo es considerado como un proceso de progreso económico, social, cultural o político de la comunidad (Pérez, 2015).

Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el desarrollo de un país no solo puede entenderse desde la perspectiva del crecimiento económico, sino que el objetivo final del desarrollo radica en cada habitante y en la posibilidad de su elección de vida en la que puedan realizar plenamente su potencial como seres humanos. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019).

En 1990 el primer Informe Mundial sobre Desarrollo Humano introdujo un nuevo método, para comprender el progreso social brindando atención a la libertad individual y la libertad colectiva. Este concepto va más allá de los indicadores tradicionales de desarrollo económico y propone una reflexión sobre la tasa de recaudación y el derecho básico a una vida sana, creativa y digna a largo plazo (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019).

El uso del índice de desarrollo humano como indicador del nivel de desarrollo de una población parte de la idea, generalmente aceptada hoy en los círculos políticos y académicos, de que, si bien el crecimiento económico es una condición fundamental para analizar y explicar el grado de progreso de un país, no constituye una condición suficiente. Dicho en otras palabras, se acepta la idea de que crecimiento y desarrollo están relacionados, pero son conceptos diferentes (López & Roberto, 2003).

La eliminación de la pobreza en todas sus formas es uno de los principales objetivos que persigue la cooperación al desarrollo. Esta lucha se ha logrado de muchas formas alrededor del mundo, desde las luchas más paternalistas y solidarias hasta otras luchas que deciden apostar por el desarrollo local para permitir un progreso real y autónomo (Rey, 2017).

2.1.2 Desarrollo rural

En gran medida, la pobreza es un problema rural, porque más del 75% de los pobres del mundo viven en zonas rurales. Si bien existen pocas estadísticas sobre la pobreza rural comparables a nivel internacional, es evidente que, en la mayoría de los países en desarrollo, los pobres de las zonas rurales rebasan en número a los pobres de las zonas urbanas. Los pobres de las zonas rurales sufren más pobreza que los de las zonas urbanas y tienen un acceso más limitado a los servicios sociales básicos como saneamiento, agua potable, servicios de salud y educación primaria, por lo tanto, los convierte en víctimas del hambre, mala salud y analfabetismo excesivo. Además, la brecha de ingresos entre las zonas urbanas y rurales se está ampliando en muchos países. Es evidente que los pobres de las zonas rurales se enfrentan a enormes obstáculos para romper el ciclo de la pobreza. (Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura, 2001).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) la agricultura es la clave para reducir la pobreza rural. En los países en desarrollo, la agricultura emplea a más de la mitad de la fuerza laboral total, que en los países en desarrollo de bajos ingresos es aproximadamente el 75%. La mayoría de las personas que viven en la pobreza extrema en el mundo dependen de la agricultura para su sustento. Existe un vínculo hacia adelante y hacia atrás entre la agricultura y los sectores rurales no agrícolas, desde donde se pueden comprar insumos, como semillas y herramientas para proveer materias primas para las industrias que se basan en las actividades agrícolas y generar una demanda por bienes y servicios locales como vivienda, mobiliario y vestimenta. Por lo tanto, el crecimiento agrícola puede elevar directamente los ingresos de las personas pobres de las zonas rurales; mediante el aumento de la producción y la demanda adicional de mano de obra agrícola, e indirectamente; al vincularse con las actividades de producción no agrícolas que se generan en las áreas rurales.

Asimismo, el crecimiento agrícola y el desarrollo rural sostenible se han convertido en objetivos a alcanzar y los puntos claves para lograr estos objetivos son el acceso o derecho a activos; como la tierra, el agua, los animales domésticos y la tecnología, el acceso a mercados justos y competitivos tanto nacionales como internacionales para los productos agrícolas, y la información y la infraestructura física necesaria para poder llegar a estos mercados. Los gobiernos de varios países desempeñan un papel muy importante al facilitar el desarrollo de los activos agrícolas nacionales, el acceso a ellos y la corrección de las fallas o distorsiones del mercado interno (Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura, 2001).

El contexto actual de comercio agrícola internacional afecta en el desarrollo rural de los países en desarrollo de diferentes maneras, especialmente, debido a las distorsiones del mercado que a menudo son causadas por una competencia continua respaldada por subsidios proporcionados en los países desarrollados y de barreras de entrada a los mercados que se imponen a las exportaciones agrícolas de las naciones en desarrollo. Por otro lado, es probable que los intentos de reformar el comercio agrícola internacional mediante la regulación de las políticas nacionales limiten los esfuerzos de los gobiernos de los países en desarrollo para promover el crecimiento agrícola al limitar los tipos de políticas de apoyo que eventualmente se pueden implementar. Por lo tanto, las negociaciones agrícolas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) son fundamentales para que los países en desarrollo logren sus objetivos de desarrollo rural sostenible. (Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura, 2001).

México tiene una superficie de 198 millones de hectáreas de las cuales 145 millones se dedican a actividades agrícolas. La superficie de tierra cultivable es de aproximadamente 30 millones de hectáreas y 115 millones son de agostadero. Además, los bosques y selvas cubren 45.5 millones de hectáreas. En México, la agricultura no solo es un importante sector productivo, más allá de su participación en el PIB nacional, que es de apenas 4%, los diversos roles de la agricultura en el desarrollo económico, social y ambiental determinan que su impacto en el desarrollo sea mucho mayor de lo que implica el indicador. Entre la importante trascendencia de

la agricultura del país, cabe señalar que básicamente toda la producción de alimentos proviene de este sector, los productos agrícolas y pecuarios son la base de una gran cantidad de actividades comerciales e industriales, además de que la agricultura es una actividad fundamental en el medio rural, en el cual aún habita una parte altamente considerable de la población nacional. El desarrollo rural también significa incorporar un importante potencial económico para el desarrollo del país. En gran medida, el desarrollo de este sector significa que deben realizarse importantes reservas de recursos productivos, el primero de ellos: la creatividad y la capacidad productiva de más de la cuarta parte de la población nacional (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2019).

Del mismo modo, la agricultura y el desarrollo rural también son partes muy importantes dentro de la estrategia para aumentar la influencia internacional del país. En las negociaciones comerciales internacionales, basadas en la versatilidad de la agricultura, es decir, el alto impacto del sector agroalimentario en la alimentación, el empleo, la protección de los recursos naturales y el medio ambiente (incluidos los importantes efectos de la velocidad del calentamiento global y el cambio climático), la planificación del uso del suelo, el ecoturismo, la protección del paisaje rural y la conservación del patrimonio cultural, se considera altamente sensible (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2019).

2.1.3 Agricultura

La agricultura es una actividad que tiende a combinar distintos procesos y conocimientos en cuanto al tratamiento de la tierra se refiere, con el fin de generar alimentos derivados de plantas, como frutas, verduras, hortalizas y cereales. La agricultura es una de las actividades económicas que se encuentra en el sector primario, que abarca todas aquellas actividades realizadas por y para el hombre, que tienden a cambiar el entorno o medio ambiente que lo rodea, para que sea más adecuado y a su vez tener una productividad mayor del suelo, y conseguir alimentos tanto para el consumo directo o para su posterior tratamiento industrial generando valor agregado (Raffino, 2020).

Las actividades agrícolas son el recurso de mayor importancia con el que cuenta el hombre para sobrevivir; una parte de la producción agrícola es consumida de forma directa, mientras que la otra parte es destinada a la industria para la fabricación de alimentos derivados, productos textiles, entre otros. Se trata de una actividad que se encarga de la producción de cultivo de suelo, el cuidado, y recogida de las cosechas (Secretaría del Medio Ambiente, 2022).

Existen distintos tipos de agricultura en México, una de ellas es la agricultura de riego, la cual es aquella que no depende de la lluvia para llevarse a cabo; se trata de sistemas de producción que poseen sistemas de riego y de esta manera disminuyen el riesgo de una mala cosecha. Por el contrario, existe la agricultura de temporal, misma que como su nombre lo indica, depende de la temporada de lluvia de acuerdo a la región, para que sus cultivos se desarrollen adecuadamente. En México los principales cultivos de temporal son el maíz y el trigo (Agroproductores, 2019).

2.1.4 Ganadería

La ganadería juega un papel muy importante para América Latina y el Caribe, pues es una fuente esencial de alimentos básicos para la seguridad alimentaria de su población. En el mundo, más de mil millones de personas dependen de este sector y el 70% de las personas en situación de pobreza con un ingreso menor de 1 dólar por día, dependen parcialmente de ello para su subsistencia. Los sistemas de producción pecuaria, además de contribuir a la conservación de ecosistemas, promover la conservación de la vida silvestre, valores y tradiciones, también son considerados como la estrategia de tipo social, económica y cultural más adecuada para el bienestar de la población al proveer seguridad en el sustento diario (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2022).

La ganadería es una actividad muy antigua que forma parte del sector primario y que es fundamental para la economía de México. Se trata de la cría, cuidado y reproducción de animales domésticos con el objetivo de producción para el consumo humano, ya sea en productos cárnicos, así como productos lácteos tales como la leche, queso, crema, entre otros. El país cuenta con grandes áreas donde se

desarrollan este tipo de actividades donde generalmente se desarrollan especies bovinas, porcinas, ovinas y caprinas (SIAP, 2018).

Existen dos tipos de ganadería: la extensiva y la intensiva. La ganadería extensiva es aquella que aprovecha todos los recursos que el medio ambiente ofrece, es decir, los animales se alimentan mediante el libre pastoreo. Mientras que la ganadería intensiva implica que el ganado se encuentre bajo condiciones creadas por el hombre, donde intensifican los factores de producción (Equipo editorial Etecé, 2020).

2.1.5 Actividades agrícolas y ganaderas

Las actividades agrícolas y ganaderas atacan directamente las causas fundamentales de los déficits de producción de alimentos, que incluyen: mejorar el acceso a los recursos de producción agrícola, como tierra, agua, semillas o fertilizantes; proteger los recursos naturales y mejorar su gestión; una administración más estratégica de los recursos ganaderos; o el progreso en la entrada al mercado. Aunque también pueden adaptarse a zonas urbanas y semiurbanas y campos de refugiados o desplazados internos, normalmente se realizan en zonas rurales. Gracias al aumento de la productividad de la agricultura y la ganadería, se puede garantizar la seguridad alimentaria de los hogares rurales pobres al tiempo que se promueve el desarrollo económico local (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2020).

2.1.6 Programas de apoyo para el sector agrícola y pecuario

El objetivo de brindar apoyos en este sector es el promover el ingreso formal a los productores y empresas de los sectores agropecuario, forestal, pesquero y rural al sistema financiero y su integración en redes de valor, contando con apoyos que les permitan organizarse para constituirse como sujetos de crédito (México, 2018).

Programa Fertilizantes para el Bienestar

El fertilizante es un nutriente que ayuda a los cultivos a mantener o mejorar la calidad del sustrato a nivel de nutrientes del suelo y estimular el crecimiento. Por lo tanto, el programa de fertilizantes proporcionará a los pequeños productores hasta 600 kilogramos de insumo por productor.

El objetivo principal es producir más y mejor maíz, frijol y arroz, aunque también se considerarán otros cultivos importantes para la región (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Programa Producción para el Bienestar

El programa llega a todo el país, brinda los apoyos y capacita directamente a los productores con la Estrategia de Acompañamiento técnico. Está orientado a pequeños productores de cultivos de maíz, frijol, trigo harinero, arroz, amaranto, chía, caña de azúcar, café, y este año se agregaron cacao, miel y leche. Continúa implementando políticas inclusivas de tal manera que sigue destinando apoyos a mujeres y productores indígenas (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Programa precios de garantía a productores del campo

Su objetivo es incrementar el ingreso de pequeños y medianos productores de granos como arroz, frijol, maíz y trigo, así como de leche, además de fijar el precio por tonelada, también beneficia la comercialización del maíz, trigo y arroz. Los apoyos de precios de garantía dependen del cultivo y ciclo de producción (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Programa canasta básica

La canasta básica opera a través del Programa de Abasto Rural, el cual ayuda a fortalecer el cumplimiento del derecho social a la alimentación para mejorar la salud alimentaria de las personas que viven en zonas de alto grado de marginación en México, consiste en aumentar de 23 a 40 productos de primera necesidad mediante su venta a precios más accesibles a través de tiendas comunitarias (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Programa de fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura

Este programa es aplicado en todo el país, y apoya el camino de seguridad alimentaria a través del aumento del rendimiento de las actividades agropecuarias, pesqueras y acuícolas, por medio de la aplicación de prácticas sustentables, del desarrollo de cadenas de valor regionales y la implementación de condiciones igualitarias suficientes para un desarrollo territorial justo e inclusivo (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

Es un nuevo programa que a través de acciones específicas en regiones donde se previenen y combaten enfermedades y plagas que afectan a la agricultura pretende mantener el patrimonio fitozoosanitario y de inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera en el país (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Programa sembrando vida

Es un programa que pretende ayudar a los productores mayores de edad que vivan en lugares de alto rezago social con apoyos económicos y de especie para trabajar en proyectos agroforestales. Su finalidad es contribuir el bienestar social e impulsar la autosuficiencia alimentaria y así atacar la pobreza rural y la degradación ambiental para reactivar la economía local en distintas comunidades.

2.1.7 Programas de desarrollo territorial (PRODETER)

Un PRODETER es un proyecto que se acuerda por un grupo de Unidades de Producción Familiar (UPF) asociadas en escalas económicas con el objetivo de mejorar la producción primaria y crear o fortalecer un conjunto de empresas rurales dentro de un territorio determinado. Los programas rurales deben incluir un diseño para complementar los beneficios asociados a la inclusión productiva rural con el desarrollo de los territorios, con el fin de gestionar riesgos relacionados a la actividad agrícola, aumentar la liquidez y facilitar el acceso al crédito (Muñoz Coronado, Anchondo Aguilar, & Porras Flores, 2020).

En México, la creación de Planes Estatales de Ordenamiento Territorial (PEOT) iniciaron a partir del año 2000, auspiciado por la Secretaría de Desarrollo Social

(SEDESOL) con la participación de varias entidades gubernamentales, haciendo énfasis en los procesos de metropolización y en la aplicación de la planeación estratégica al desarrollo regional (Sánchez Salazar & Palacio Prieto, 2004).

Sus principales objetivos fueron los siguientes:

- Consolidar aquellas formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio.
- Prevenir, controlar y en su caso, revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del país.
- Generar patrones de distribución de la población y de las actividades productivas con la habitabilidad y potencialidad del territorio.

2.1.8 Unidades Productivas

De acuerdo con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGDER) una unidad productiva se refiere a todos los bienes utilizados en las actividades agropecuarias como terrenos, maquinaria y equipo, infraestructura, animales, entre otros, en donde los integrantes de la familia llevan a cabo actividades agropecuarias y de recolección generalmente para autoconsumo (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

2.1.9 Cadena de valor

En la agricultura una cadena de valor identifica al conjunto de actores y actividades que llevan un producto agrícola básico desde la producción en el campo hasta el consumo final, agregándose valor al producto en cada etapa. Una cadena de valor incluye el procesamiento, almacenamiento, transporte y distribución. En general, las cadenas de valor agrícolas tradicionales están regidas a través de transacciones en el mercado al contado, involucrando una gran cantidad de pequeños productores y minoristas (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2010).

La estructura general de una cadena de valor es: producción, transformación, comercialización y consumo. En la cadena productiva varios actores intervienen en el desarrollo de actividades para hacer llegar el producto hasta los consumidores, algunos intervienen directamente en la producción, transformación y venta del

producto, mientras que otros se dedican a brindar servicios, todos ellos, sometidos a las influencias del entorno (Manrique, 2011).

2.1.10 Rentabilidad en la producción agrícola

La rentabilidad, también llamada como rendimiento o beneficio, se utiliza para medir la eficacia de la administración de una empresa, para controlar costos y gastos y convertir las ventas en ganancias (Ortiz, 2004).

La rentabilidad, muestra la productividad del capital invertido en un negocio, dicho de otra manera, es la capacidad que tiene una empresa de generar beneficios económicos a partir del uso de sus recursos en el desarrollo de su objeto social, y así poder incrementar su valor y darle continuidad a su empresa (Gaviria Orozco, Varela Velásquez, & Yáñez Cuadrado).

Para cualquier empresa, es indispensable llevar a cabo un análisis financiero, y en el sector agrícola no debería existir ninguna excepción, ya que el escenario económico es de gran preocupación a causa de las medidas gubernamentales de cada país, es por ello que ningún productor debe de ignorar la situación al momento de tomar cualquier decisión con base a su rentabilidad. En términos generales, la rentabilidad es una medida de desempeño que indica un perfil de riesgo durante un período definido. Los agricultores pueden obtener fácilmente una mayor visibilidad y control sobre sus expectativas para los cultivos en crecimiento, incluida la rentabilidad y los riesgos involucrados en los cultivos en crecimiento (Figuroa, 2019).

2.1.12 Estadística inferencial

La estadística inferencial es una rama de la estadística que se encarga de los procesos de estimación, análisis y pruebas de hipótesis. Utiliza las probabilidades en el comportamiento de los datos al recolectarlos, clasificarlos y analizarlos, para llegar a conclusiones que brinden una base científica para la toma de decisiones (Acosta, Laines, & Piña, 2014).

Estadística paramétrica y no paramétrica

La estadística paramétrica es una rama de la estadística inferencial que se utiliza cuando se conoce el modelo de distribución de la población objeto de estudio y cuando se desconoce el número finito de parámetros de dicha distribución que hay que estimar con los datos de la muestra. Por tanto, para poder hacer inferencias sobre la población se requiere conocer la distribución de dicha muestra. Mientras que la estadística no paramétrica es una rama de la estadística que utiliza métodos de distribución libre, es decir, no requiere conocer la distribución de la muestra para hacer inferencias. Se utilizan estadísticos cuya distribución se determina con independencia de cuál sea la distribución de la población (Miralles, Ubillos Landa, & Puente Martínez, 2019).

Ventajas de los métodos no paramétricos

Pueden ser empleados a una gran variedad de situaciones por los pocos requisitos a comparación de los métodos paramétricos.

Se pueden aplicar a datos cualitativos, tales como género, escolaridad entre otros de las personas que responden un cuestionario.

Son más fáciles de comprender y aplicar.

Desventajas de los métodos no paramétricos

Se puede perder información por la reducción de datos.

No son tan eficaces como las pruebas paramétricas debido a que las variables utilizadas no tienen una distribución normal.

Tipos de hipótesis

Los tipos de hipótesis son los siguientes:

Hipótesis nula, representada por H_0 la cual indica que la proposición es verdadera y la hipótesis alterna representada por H_1 que indica que la proposición es falsa.

Mientras que el nivel de significancia de una prueba es la probabilidad de rechazo a una hipótesis nula que sea verdadera (Matus, 2010).

2.2 Marco contextual

2.2.1 Pobreza

De acuerdo con Boltvinnik, (2003), la pobreza es un signo evidente del mal funcionamiento de la sociedad. La pobreza no solo significa ingresos y consumo insuficientes, sino que también se manifiesta como baja educación, mala salud y nutrición, falta de acceso a servicios básicos y un medio ambiente peligroso.

De acuerdo con el CONEVAL una persona que tiene al menos una carencia social se encuentra en situación de pobreza (en los indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y si su ingreso no es el suficiente para tener los bienes y servicios que necesita para satisfacer sus necesidades alimenticias y no alimenticias (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2018).

En México, el estándar de medición de la pobreza toma en cuenta cuántas personas ganan menos de lo que necesitan para proteger sus vidas, y también considera qué derechos sociales no se han obtenido, como el acceso a los servicios de salud, el acceso a una alimentación correcta o una educación de calidad. El 51% de los niños y jóvenes viven en situación de pobreza, de los cuales 4 millones viven en situación de pobreza extrema mientras que, en las entidades federativas, el panorama es heterogéneo porque depende de su contexto social, económico y demográfico. Para quienes toman decisiones sobre políticas destinadas a reducir la pobreza, esto también presenta diferentes desafíos (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2014).

Si los niños, niñas y adolescentes pertenecen a familias indígenas, viven en zonas rurales, sus familiares tienen alguna discapacidad o el nivel de educación del jefe de hogar es bajo, es más probable que caigan en la pobreza. Una de las principales deficiencias que afecta a la población de 0 a 17 años es el acceso a la seguridad social. Parte de la razón es la alta tasa de empleo informal en el país y la falta de acceso a esquemas de protección social para muchas familias (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia , 2014).

La población rural se dedica cada vez más a actividades distintas de la agricultura, como el comercio local, la artesanía, la extracción de materiales, el ecoturismo, los servicios ambientales o el trabajo remunerado en distintas ocupaciones. Sin embargo, la agricultura todavía domina las zonas rurales de México, especialmente entre las personas más pobres, donde la agricultura representa el 42% de los ingresos familiares.

Además, el crecimiento agrícola por sí solo no siempre reduce la pobreza rural. Si los derechos de uso de la tierra son desiguales, el aumento de los ingresos agrícolas puede atribuirse casi en su totalidad a los grandes agricultores o terratenientes ausentes, que pueden utilizarlos para ahorrar, invertir o importar activos urbanos fuera de las zonas rurales. En este caso, el impacto del crecimiento agrícola sobre la pobreza puede ser limitado, por lo que es necesario adoptar políticas para reducir la desigualdad en la adquisición de activos como tierra, agua e insumos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015).

La erradicación de la pobreza es sin duda una prioridad nacional, y la agricultura y el desarrollo rural desempeñan un papel destacado en esta lucha. Según el Informe de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el 2% de la población mexicana vive con una cotización diaria de 1.25 dólares, el 4,8% de la población vive con una cotización diaria de 2 dólares y el 17.6% se encuentra por debajo de la línea nacional de pobreza alimentaria. Asimismo, el 3,4% de los niños menores de 5 años padece desnutrición y el 5% de la población se encuentra dentro de la prevalencia de desnutrición (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2019).

En las unidades de producción pecuaria de Durango se entrecruzan tareas de cría, mantenimiento y explotación de miles de animales de distintas especies para obtener: cárnicos, lácteos, huevos, endulzantes y fibras. La suma de los esfuerzos realizados proyecta un volumen anual de un millón 572 mil toneladas. La métrica del aporte de las distintas actividades pecuarias realizadas en el territorio duranguense, muestra que la ganadería lechera de bovino es la que más volumen entrega a la oferta de bienes de origen animal (SIAP, 2017).

Preparar 707 mil hectáreas para la siembra, asegurar y vigilar el desarrollo de los cultivos, y levantar la cosecha, son esfuerzos cotidianos de la gente del campo duranguense que, en sinergia con recursos naturales, tecnológicos y económicos, permiten a la agricultura de Durango una cosecha de 8 millones 364 mil toneladas durante el año agrícola. En las parcelas de la entidad se generan variados productos: hortalizas, frutas, forrajes, granos, por referir algunos. A partir del valor de la producción obtenido de cada producto agrícola, se reconoce al frijol como su principal cultivo.

2.2.2 Marginación

La marginación da cuenta del fenómeno estructural que nace de las complicaciones de propagar el progreso técnico en el conjunto de los sectores productivos, y socialmente se expresa como una constante desigualdad en la participación de los ciudadanos y grupos sociales en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios. Para medir el grado de marginación, a nivel municipal se consideran indicadores como educación, vivienda e ingresos monetarios, mientras que a nivel estatal se incrementa la dispersión poblacional (Sandoval Hernández, 2008).

La marginación se entiende como la falta de acceso a bienes y servicios básicos, es un fenómeno que se refiere a los lugares más que a las personas que viven en estos lugares. Esto significa que, en áreas altamente marginadas, algunos de sus residentes pueden estar alfabetizados o vivir en casas con agua corriente, o tener ingresos suficientes para no ser considerados pobres.

2.2.3 Agricultura en Durango

Durango cuenta con un amplio territorio y por consecuencia también con una gran área de cultivo, es destacado por la producción de alfalfa, el maíz forrajero en verde y la avena forrajera en verde, mientras que los que se obtienen con menor producción son la zanahoria, uva, ajo, tuna y pepino, obteniendo un total de 687,403.68 hectáreas sembradas y 676,184.03 hectáreas cosechadas en el estado como se muestra en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Cultivos dentro del Estado de Durango

Cultivo	Superficie (ha)		Producción (ton)
	Sembrada	Cosechada	
Alfalfa	31,610.20	31,609.20	2,846,395.06
Maíz forrajero en verde	71,006.52	71,006.52	2,162,092.35
Avena forrajera en verde	130,534.00	127,591.00	1,357,415.63
Sorgo forrajero en verde	19,726.87	19,701.87	526,846.94
Maíz grano	148,461.00	143,393.00	124,707.69
Melón	1,364.60	1,364.60	51,085.10
Tomate rojo (jitomate)	414.84	414.84	49,205.60

Continuación de tabla 2.1 Cultivos dentro del estado de Durango

Cultivo	Superficie (ha)		Producción (ton)
	sembrada	Cosechada	
Frijol	235,986.50	235,959.50	49,198.43
Chile verde	4,105.60	4,105.60	46,263.23
Cebada grano	12,991.00	12,991.00	41,729.76
Sandia	435.40	435.40	19,631.25
Trigo grano	7,602.25	7,245.25	12,757.08
Cebolla	322.60	322.60	8,413.62
Nuez	7,443.74	6,091.69	7,594.55
Manzana	6,577.04	6,473.09	7,085.20
Papa	275.50	275.50	6,721.30
Algodón hueso	748.70	748.70	3,654.88
Aguacate	1,095.73	1,053.94	3,270.54
Calabacita	106.23	106.23	2,684.79
Sorgo grano	2,873.50	2,137.00	2,478.98
Nopalitos	52.25	46.25	2,459.86
Avena grano	888.00	888.00	2,213.28
Agave	453.02	99.02	1,640.00
Elote	88.00	88.00	1,559.63
Mango	400.05	385.05	1,348.41
Durazno	541.83	505.13	1,044.15
Esparrago	185.00	122.00	865.54
Naranja	283.60	257.70	762.64
Limón	248.81	235.07	721.95
Lechuga	51.00	51.00	577.00
Toronja (pomelo)	199.00	184.00	489.82
Guayaba	227.57	192.55	438.70
Pera	89.13	89.13	401.77
Coliflor	2.00	2.00	77.50
Brócoli	2.50	2.50	42.00
Zanahoria	1.60	1.60	26.64

Continuación de tabla 2.1 Cultivos dentro del estado de Durango

Cultivo	Superficie (ha)		Producción (ton)
	Sembrada	Cosechada	
Uva	3.00	3.00	25.20
Ajo	3.00	3.00	18.50
Tuna	2.00	2.00	15.90
Pepino	0.50	0.50	15.50
	687,403.68	676,184.03	

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP 2020

Mientras que los principales cultivos dentro del municipio de Pueblo Nuevo se muestran en la tabla 2.2, se observa que los cultivos que más destacan dentro de este municipio es el maíz grano con un total de 4,956 hectáreas cosechadas, la avena forrajera en verde con 2,238 hectáreas y el aguacate con un área de 360 hectáreas cosechadas.

Tabla 2.2 Cultivos en el municipio de Pueblo Nuevo

Cultivo	Superficie (ha)		Producción (ton)
	Sembrada	Cosechada	
Avena forrajera en verde	2,238.00	2,238.00	26,354.00
Maíz grano	4,956.00	4,956.00	2,254.00
Aguacate	360.00	352.25	1,130.72
Mango	103.00	101.00	436.32
Manzana	268.00	254.00	360.78
Limón	97.00	96.00	298.56
Durazno	145.00	128.00	247.00
Naranja	84.00	83.00	238.21
Toronja (pomelo)	73.00	73.00	149.28
Guayaba	33.00	28.00	51.21
Papa	9.50	9.50	31.25
Frijol	45.00	45.00	13.54
Total	8,411.50	8,363.75	

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP 2020

En el estado de Durango y de acuerdo a la tabla 2.3, los cultivos que más sobresalen en cuanto a producción son la alfalfa que representa alrededor de un 8% de la producción total del país, el maíz forrajero con un 13% y la avena forrajera en verde con un 16%.

Tabla 2.3 Principales cultivos en el estado de Durango

Cultivo	Producción (ton)	
	Nacional	Estatad
Alfalfa	34,106,577.10	2,846,395.06
Maíz forrajero en verde	16,130,985.39	2,162,092.35
Avena forrajera en verde	8,572,813.67	1,357,415.63

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP 2020

Tabla 2.4 Principales cultivos en el municipio de Pueblo Nuevo

Cultivo	Producción (ton)		
	Nacional	Estatad	Municipal
Avena forrajera en verde	8,572,813.67	1,357,415.63	26,354.00
Maíz grano	21,885,170.16	124,707.69	2,254.00
Aguacate	2,388,615.81	3,270.54	1,130.72

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP 2020

Asimismo, el municipio de Pueblo Nuevo aporta un aproximado de 2% a nivel estatal en cuanto a producción de avena forrajera en verde, 2% en maíz de grano y un 35% en la producción de aguacate, siendo el último, uno de los más importantes y de mayor valor agregado a nivel nacional (tabla 2.4).

2.3 Marco Normativo

Las leyes son punto de partida para dar fundamento, regular y orientar las acciones de Gobierno y de los particulares y sus organizaciones. A lo largo de las décadas, la legislación actual se ha formulado en función de las necesidades cambiantes y las diferentes opiniones sobre el sector rural (CEDRSSA, 2019).

2.3.1 Ley Agraria

En la historia del Derecho Agrario en México, es considerada como la primera Ley Agraria del país, iniciándose con ella el proceso de reforma agraria o reparto de la tierra. Destaca también el hecho que, de 1915 a 1992, la doctrina ubica a este periodo como la fase del Derecho Agrario Revolucionario (Massieu, 1987).

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley Agraria (2018), establece:

El Ejecutivo Federal promoverá el desarrollo integral y equitativo del sector rural mediante el fomento de las actividades productivas y de las acciones sociales para elevar el bienestar de la población y su participación en la vida nacional, además de devolver a los pueblos los terrenos de que han sido despojados como un acto de elemental justicia y como la única forma efectiva de asegurar la paz y de promover el bienestar y mejoramiento de nuestras clases pobres. Los pueblos que, necesitándolos, carezcan de ejidos podrán obtener el terreno suficiente para reconstituirlos conforme a las necesidades de su población, expropiándose por cuenta del gobierno nacional el terreno indispensable para ese efecto (p. 1)

2.3.2 Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

De acuerdo con la Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2016), en su artículo 2do., menciona:

La Comisión tiene como objeto orientar, coordinar, promover, apoyar, fomentar, dar seguimiento y evaluar los programas, proyectos, estrategias y acciones públicas para el desarrollo integral y sustentable de los pueblos y comunidades indígenas de

conformidad con el artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (p. 1)

A la Comisión le corresponde ser instancia de consulta para la formulación, ejecución y evaluación de los planes, programas y proyectos que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal desarrollen en la materia. Debe realizar tareas de interlocución con los pueblos y comunidades indígenas, y de concertación con los sectores social y privado así como diseñar y operar, en el marco del Consejo Consultivo de la Comisión, un sistema de consulta y participación indígenas, estableciendo los procedimientos técnicos y metodológicos para promover la participación de las autoridades, representantes y comunidades de los pueblos indígenas en la formulación, ejecución y evaluación de los planes y programas de desarrollo.

Se deberá consultar a pueblos y comunidades indígenas cada vez que el Ejecutivo Federal promueva reformas jurídicas y actos administrativos, programas de desarrollo o proyectos que impacten significativamente sus condiciones de vida y su entorno (p. 2)

2.3.3 Ley sobre Cámaras Agrícolas, que en lo sucesivo se denominarán Asociaciones Agrícolas

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley sobre Cámaras Agrícolas (2012) establece:

Las Asociaciones Agrícolas se constituirán con la unión de los productores agrícolas del país a fin de promover en general al desarrollo de las actividades agrícolas de la Nación, así como a la protección de los intereses económicos de sus agremiados. Además de gestionar y promover todas las medidas que tiendan al mejoramiento de las condiciones agrícolas de los productores de la República, tales como fletes de transporte, desarrollo en las comunicaciones, cuotas racionales de energía eléctrica, promover la creación, en cada uno de los lugares donde funcionen asociaciones, de almacenes, molinos, plantas refrigeradoras, de empaque, etc.,

para industrializar o conservar los productos agrícolas y presentarlos al consumidor en las mejores condiciones (p.1)

2.3.4 Ley de Organizaciones Ganaderas

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley de Organizaciones Ganaderas (2012), en su artículo 1º establece:

La presente Ley es de interés público y de observancia general en todo el país. Tiene por objeto establecer las bases y procedimientos para la constitución, organización y funcionamiento de las organizaciones ganaderas en el país, que se integren para la protección de los intereses de sus miembros; así como los criterios que sustenten el desarrollo y mejoramiento de los procesos productivos y de comercialización de los productos ganaderos.

La aplicación e interpretación administrativa de las disposiciones contenidas en este ordenamiento corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (p. 1)

2.3.5 Ley de Desarrollo Rural Sustentable

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2012), en su artículo 1ero. menciona:

Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural, para lo que el Estado tendrá la participación que determina el presente ordenamiento, llevando a cabo su regulación y fomento en el marco de las libertades ciudadanas y obligaciones gubernamentales que establece la Constitución. Son sujetos de esta Ley los ejidos, comunidades y las organizaciones o asociaciones de carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o comunitario de productores del medio rural, que se constituyan o estén constituidas de conformidad con las leyes

vigentes y, en general, toda persona física o moral que, de manera individual o colectiva, realice preponderantemente actividades en el medio rural, como actividades agropecuarias, actividades agroforestales, entre otras (p.1)

2.3.6 Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas (2018), en su artículo 1o. menciona:

Son sujetos de esta Ley, todos aquellos productores y comercializadores de semillas, los obtentores y mantenedores de semillas, los Comités Consultivos Regionales y Estatales de Semillas, asociaciones de agricultores consumidores de semillas, las instituciones de enseñanza superior, de investigación y extensión y los organismos de certificación que realicen actividades relacionadas con las materias que regula esta Ley.

La aplicación de esta Ley corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y tiene por objeto regular la producción de semillas Certificadas, la calificación de semillas y la comercialización y puesta en circulación de semillas (p.1)

2.3.7 Ley Federal de Variedades Vegetales

La Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión en la Ley Federal de Variedades Vegetales (2012), en su artículo 1º menciona:

El propósito de la Ley Federal de Variedades Vegetales es establecer las bases y los procedimientos para proteger los derechos de los obtentores de variedades vegetales. Su aplicación e interpretación, para efectos administrativos, corresponderá al Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (p.1)

2.3.8 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (2021), establece:

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Tiene por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales (p.1)

2.3.9 Ley General de Cambio Climático

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley General de Cambio Climático (2022) en su artículo 2º tiene por objeto:

Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, reducir la vulnerabilidad de la

población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno (p.1)

2.3.10 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

De acuerdo con la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (2015), en su artículo 1º establece:

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar, definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; y la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas (p. 1)

Capítulo 3 Metodología

3.1 Área de estudio

El área de estudio de acuerdo con la clasificación del Consejo de Ciencia y Tecnología (CONACYT) son las Ciencias Sociales teniendo como campo las Ciencias Económicas, considerando como disciplina de estudio las Políticas Públicas y como subdisciplina la evaluación de Políticas Públicas ya que se pretende evaluar el impacto que tienen las Unidades Productivas Familiares en el desarrollo territorial en el estado de Durango.

Según la clasificación del Journal of Economic Literature (JEL) el área de estudio es la Economía urbana, rural, regional, inmobiliaria y de transporte dentro del Análisis del Gobierno Regional (R5) ya que se hará un análisis de las Unidades Productivas en particular para ver sus características y rentabilidad.

3.2 Lugar de estudio

El estudio se enfocará en las unidades productivas familiares en diferentes zonas del municipio de Pueblo Nuevo en el estado de Durango como son: Pericos, La Peña, El Zapote, Golondrinas, Coyotes, Mil Diez, Llano Grande y El Salto.

3.3 Tipo de investigación

Exploratorio, descriptivo y correlacional.

3.4 Método de estudio

Ruta metodológica

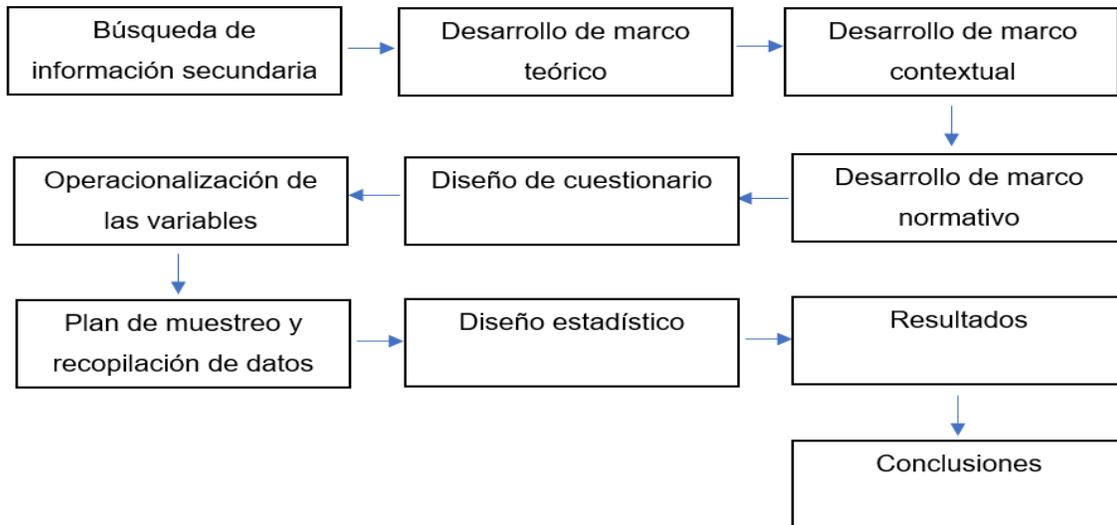


Figura 3.1. Ruta metodológica

Fuente: Elaboración propia.

Búsqueda de información secundaria para antecedentes

Se elaboraron los antecedentes obteniendo información en el Consejo Nacional Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en base a su informe Pobreza y género en México, y en la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en sus artículos: Acabar con la pobreza, Acción contra el hambre: actividades agrícolas y ganaderas, México en una mirada y Desarrollo Rural. Asimismo, se obtuvo información de artículos como desarrollo territorial rural de Alexander Schejtman y Julio A. Berdegúe, El desarrollo territorial enfoque, contenido y políticas de Francisco Albuquerque y Pérez Rossi, entre otros.

Definición de objetivos

Se definieron tres objetivos específicos y seis preguntas de investigación de las cuales se desarrollaron dos para el primero, dos para el segundo y otras dos para el tercer objetivo.

Desarrollo el marco teórico

Se obtuvo información sobre desarrollo rural, agricultura y programas de apoyo para el sector obtenidos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, además de artículos de agricultura de la FAO como Alimentación y Agricultura en entornos nacionales e internacionales y México en una mirada.

Desarrollo de marco contextual

El marco contextual se integró de acuerdo a información del Coneval en sus artículos Pobreza en México, en la UNICEF con Política social e inversión en la infancia, la FAO con Alimentación y agricultura en entornos nacionales e internacionales, el SIAP mediante el sistema de información agroalimentaria, así como del libro: Conceptos y medición de la pobreza por Julio Boltvinnik y el informe: Estudios sobre pobreza, marginación y desigualdad escrito por Efrén Sandoval.

Desarrollo de marco normativo

La información recabada dentro del marco normativo fue en base a las leyes mexicanas respecto al sector agrícola obtenidas de la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

3.5 Sujetos

Productores de las Unidades Productivas Familiares.

3.6 Inclusión

Dueños y/o productores de las Unidades Productivas Familiares.

3.7 Diseño del cuestionario

Se elaboraron dos cuestionarios; el primero consta de ocho preguntas en donde se recaba información demográfica del productor, mientras que el segundo cuenta con 90 preguntas; en el cual se busca información general del productor y de su unidad productiva; como la infraestructura, nivel tecnológico, el tipo de mano de obra empleado, así como preguntas sobre la comercialización de sus productos primarios, actividades complementarias a su producción primaria y costos de producción, principalmente.

3.7.1 Operacionalización de las variables

Se realizó la operacionalización de variables considerando las preguntas de investigación identificando los indicadores y variables para luego identificar qué tipo de variables son, si de escala, ordinal o nominal.

Se identificaron 29 variables; 16 son de escala, 2 nominales y 11 ordinales, como se aprecia en la tabla 3.1:

Tabla 3.1 Identificación de las variables

Variable	Tipo de variable	Definición de variable	Forma de medirla
Ubicación	Escala	Descripción de la ubicación	Ubicación geográfica
Tamaño de la empresa	Escala	Tamaño de la empresa	No. de trabajadores
Antigüedad de la empresa	Escala	Años de la empresa	No. de años
Edad	Escala	Edad	Años
Maquinaria	Escala	Conocer la inversión en infraestructura que tiene la unidad productiva	No. de piezas
Equipo	Nominal	Equipo agrícola/pecuario utilizado en la unidad productiva	No. de piezas
Corral	Nominal		No. de piezas
Tejaban	Nominal		No. de piezas
Almacén o bodega	Nominal		No. de piezas
Tierra	Nominal		Hectáreas
Animales	Nominal		No. de animales

Continuación de tabla 3.1 Identificación de las variables

Variable	Tipo de variable	Definición de variable	Forma de medirla
Hectáreas agrícolas	Escala	No. de hectáreas dedicadas a la agricultura	No. de hectáreas
Hectáreas ganaderas	Escala	No. de hectáreas dedicadas a la ganadería	No. de hectáreas
Tipo de propiedad	Ordinal	Identificar el tipo de propiedad	a) Ejidal b) Comunal c) Propiedad privada d) Otro
Tipo de cultivo	Ordinal	Tipos de cultivo	a) Riego b) Temporal
	Ordinal	Tipo de producción	a) Autoconsumo b) Venta
Tipo de semilla	Ordinal	Identificar el tipo de semilla	a) Criolla b) Mejorada c) Certificada
Costo total	Escala	Costo por ha.	Costo por ha.
Nivel tecnológico del fertilizante	Ordinal	Tipo de fertilizante utilizado en la superficie sembrada de la UPF	a) Sin fertilizante b) Composta c) Fertilizantes químicos d) Biofertilizantes
Tipo de aplicación tecnológica de fertilización	Ordinal	Tipo de aplicación tecnológica de fertilización	a) No manual b) Manual c) Fertirrigación
Tipo de mecanización	Ordinal	Tipo de mecanización con el que se desarrollan las actividades agrícolas	a) Mecanizada b) No mecanizada
Tipo de tecnología utilizada para la aplicación de riego	Ordinal	Tipo de tecnología utilizada para la aplicación de riego	a) Manual b) Semiautomático c) Automático
Nivel tecnológico de genética pecuaria	Ordinal	Tipo de ganado en la unidad productiva familiar	a) Criollo b) Mejorado sin registro c) Raza pura sin registro d) Certificado con registro

Continuación de tabla 3.1 Identificación de las variables

Variable	Tipo de variable	Definición de variable	Forma de medirla
Tipo de reproducción de ganado	Ordinal	Tipo de reproducción de ganado	a) Monta natural b) Monta controlada c) Inseminación artificial d) Transferencia de embriones
Tipo de tecnología para la alimentación de ganado	Ordinal	Tipo de tecnología para la alimentación del ganado	a) Libre pastoreo b) Pastoreo alterno c) Pastoreo rotacional d) Semiestabulado e) estabulado
Toneladas cosechadas	Escala	Toneladas de cultivo cosechadas del principal cultivo	a) Toneladas del cultivo 1 cosechadas b) Toneladas de cultivo 2 cosechadas
No. de hectáreas sembradas	Escala	Hectáreas sembradas del principal cultivo	a) Hectáreas del cultivo 1 cosechadas b) Hectáreas de cultivo 2 cosechadas
Ingresos por cosecha, por rastrojo, etc.	Escala	Ingresos totales/gastos totales	Rentabilidad UPF
Gastos de operación de las actividades económicas (agrícolas y pecuarias)	Escala	Gastos de operación	a) Barbecho b) Rastreo c) Surcado d) Otras labores de preparación e) Semilla f) Siembra, trasplante o plantación g) Otras labores de siembra h) Fertilizante químico i) Abonos orgánicos, composta, biofertilizantes j) Aplicación de fertilizantes o abonos k) Labores culturales l) Herbicidas m) Insecticidas, fungicidas,

			bactericidas, etc. n) Aplicación de herbicidas y agroquímicos o) Otras labores de control de malezas p) Agua q) Gasolina y Diesel r) Aplicación de riego s) Cosecha del cultivo t) Otras labores de cosecha u) Mantenimiento o reparación de maquinaria y eq. v) Otro. Especifique:
Gastos de sueldos de RRHH	Escala	Gastos	a) No. de jornales contratados b) Costos de jornal en la región
	Escala	Ingresos totales que obtuvo la UPF por venta de sus productos agrícolas y/o ganaderos	a) Precio de venta por tonelada b) No. de toneladas vendidas
	Escala	Gastos totales para actividades agrícolas y/o ganaderas	Pesos
	Escala	Inversión en infraestructura, maquinaria y equipo en la UPF y su antigüedad	Costo de inversión, costo de compra y años de antigüedad

Fuente: Elaboración propia

3.8 Plan de muestreo y recopilación de datos

Se aplicaron 30 cuestionarios a los productores agrícolas y pecuarios, haciendo una visita por plan de conveniencia a las personas que estuvieran dispuestas a responderlo, las localidades fueron: Pericos, La Peña, El Zapote, Golondrinas, Coyotes, Mil Diez, Llano Grande y El Salto, todos en la región de Pueblo Nuevo.

Además, se elaboró una base de datos en el programa Excel, considerando cada una de las variables que se están midiendo.

3.9 Diseño estadístico

Se elaboró un registro de toda la información obtenida mediante los cuestionarios en el programa Excel (ver anexo 2) para realizar cálculos estadísticos tanto de información demográfica (edad promedio de los productores, nivel promedio de escolaridad, superficie total de las UPF, entre otras), así como de la producción de las Unidades Productivas Familiares (costos e ingresos de cultivos y ganado, costos de mano de obra y cálculos de rentabilidad relativa).

Información demográfica

Para los cálculos de información demográfica se obtuvieron los estadísticos como las medias de tendencia central y de dispersión, es decir, el promedio, mediana y desviación estándar de cada clasificación (género, edad y escolaridad).

Información de la producción de las unidades productivas

La clasificación de los costos promedio incurridos en la producción agrícola se hizo de la siguiente manera:

1. Preparación de la tierra: barbecho, rastreo y surcado.
2. Siembra: semilla, siembra, trasplante y otras labores de siembra.
3. Fertilización: fertilizantes químicos, abonos orgánicos, y aplicación de fertilizantes o abonos.

Capitalización

Se tomó en cuenta el valor total de la maquinaria y equipo, los medios de transporte, infraestructura y el valor de los animales, solo se consideraron los conceptos mencionados por los entrevistados.

Costos de mano de obra

Se consideraron los costos de empleos temporales, permanentes y personas que participan en las actividades agrícolas sin recibir ningún sueldo o salario.

Rentabilidad relativa

Para cálculos de rentabilidad se aplicó la siguiente fórmula:

$$Rentabilidad = \frac{\text{ingresos totales de cultivos} + \text{ingresos totales de ganado}}{\text{costos totales de cultivo} + \text{costos totales de ganado}} \quad (1)$$

Donde:

Ingresos totales de cultivos = valor de producción de cultivo 1 + cultivo 2 (producción en toneladas*precio por tonelada)

Ingresos totales de ganado = suma del valor del hato de especies bovinas, porcinas, aves de corral y ganado menor (crías, pie de cría, engorda, sementales, etc., así como productos pecuarios tales como leche, miel, entre otros).

Costos totales de cultivo = suma de costos de preparación de terreno (costos de siembra, costos de fertilización, costos de labores culturales, costos de cosecha).

Costos totales de ganado = suma de costos de ganado (forraje, alimentos balanceados, medicamentos biológicos, servicios médicos veterinarios, materiales de limpieza, campañas sanitarias, seguro pecuario, agua, renta de instalaciones, gasolina, fletes de insumos, mantenimiento, etc.).

Se utilizó el software Minitab v17 para análisis de rentabilidad. Minitab es un software estadístico muy versátil, que incluye análisis de datos exploratorios, cálculos básicos, regresión, análisis de varianza, tamaño de muestra, distribuciones no paramétricas, simulación, entre otros. En este caso se aplicó la estadística no paramétrica mediante las pruebas de Kruskal-Wallis y la U de Mann-Whitney (ver anexo 3).

Prueba de Kruskal-Wallis

Para este análisis se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis, la cual consiste en la suma de rangos de más de dos poblaciones, en este caso se realizó para hacer la comparación de la rentabilidad respecto a distintos grupos demográficos, se tomaron en cuenta los grupos de edades, grupos de escolaridad, grupos por años de experiencia y grupos por número de hectáreas.

A continuación, se muestra la fórmula (2) y se definen los símbolos usados en la prueba de Kruskal-Wallis:

Estadístico K

$$K = \frac{12}{n(n+1)} \sum \frac{R_j^2}{n_j} - 3(n+1) \quad (2)$$

Donde:

n_j = número de elementos en la muestra j

R_j^2 = suma de los rangos de todos los elementos en la muestra j

K = número de muestras

$n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ = número total de observaciones en todas las muestras

Prueba U de Mann-Whitney

La prueba U de Man-Whitney es utilizada cuando se tienen solo dos poblaciones, misma que permite determinar si las muestras independientes se obtuvieron de la misma población (o de distintas poblaciones con la misma distribución). La fórmula (3) y los signos utilizados en esta prueba son los siguientes:

$$u = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \quad (3)$$

n_1 = numero de elementos en la muestra 1.

n_2 = número de elementos en la muestra 2.

R_1 = suma de los rangos de los elementos de la muestra 1.

R_2 = suma de los rangos de los elementos de la muestra 2.

Capítulo 4 Resultados

4.1 Indicadores de resultados

La información obtenida fue con base a la aplicación de 30 cuestionarios a agricultores y ganaderos en la sierra de Pueblo Nuevo, Durango.

4.1.1 Principales características demográficas de los productores en la zona de Pueblo Nuevo

De acuerdo a los cuestionarios realizados se obtuvo que un 87% de los productores son hombres mientras que solo un 13% son mujeres. De los cuales, solo el 3.3% de los productores son menores de 30 años, 26.7% tienen entre 31 y 40 años, 30% entre 41 y 50 años, 16.7% entre 51 y 60 años y 23.3% son productores mayores de 61 años.

Lo que sugiere que la participación de la mujer al igual que de las personas menores de 30 años es muy baja en este tipo de actividades.

Tabla 4.1 Género

Hombre	Mujer
87%	13%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.2 Edad de los productores

Edad de los productores	%
Menores de 30	3.3
31 - 40	26.7
41 - 50	30.0
51 - 60	16.7
61 +	23.3

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la escolaridad de los productores, 34% cuenta con primaria terminada, 23% con secundaria completa y 14% con primaria incompleta, el 13% alcanza estudios de nivel media superior, 10% estudios de nivel superior, y solo el 3% logran cursar un posgrado como lo indica la figura 4.1:

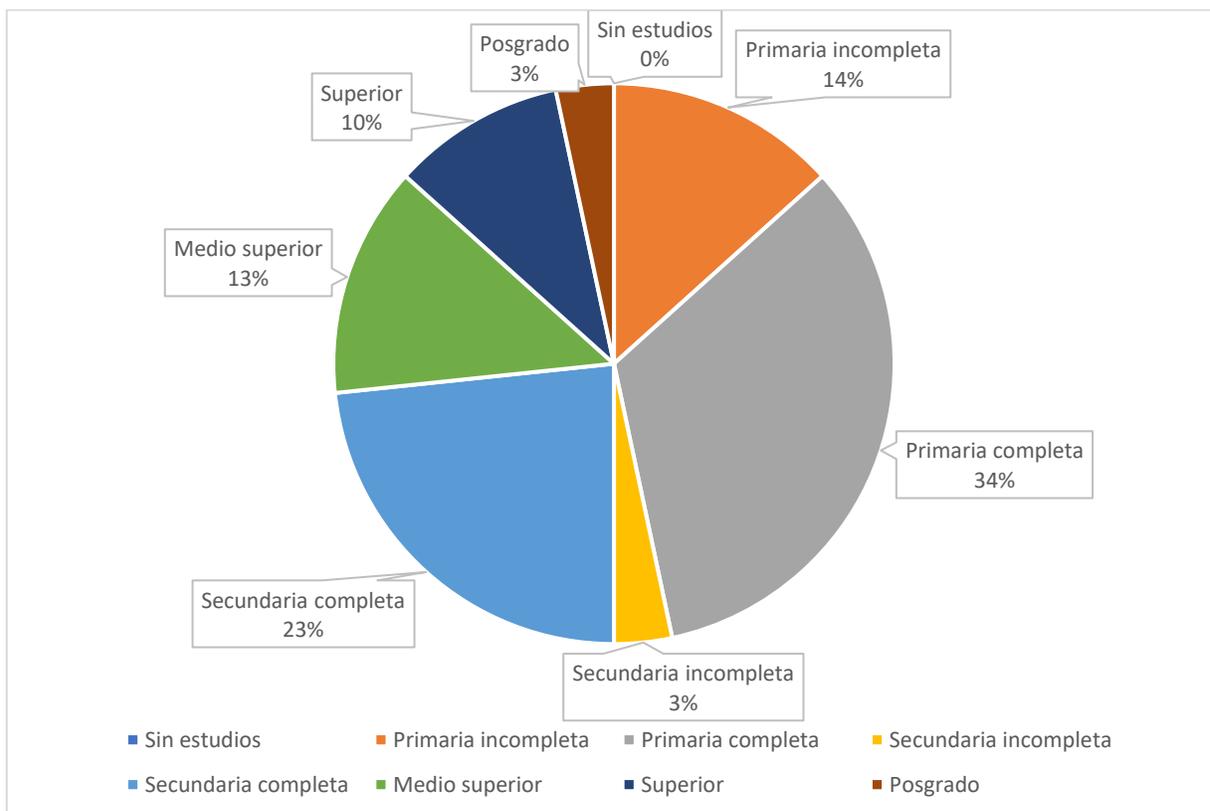


Figura 4.1. Escolaridad de los productores (porcentaje)

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, de acuerdo a las respuestas obtenidas por los productores de la región, se observó que el número promedio de hectáreas por cada productor es de 9 donde los principales cultivos son el maíz, la avena forrajera en verde y el frijol, siendo en su mayoría para consumo personal. En cuanto a las especies de ganado, manejan las bovinas, porcinas y algunas otras aves de corral, las cuales son destinadas principalmente al comercio local.

4.1.2 Características de las Unidades Productivas Familiares

Capitalización

Cada Unidad Productiva Familiar cuenta con diferente tipo de infraestructura (ver tabla 4.4).

Actualmente, lo de mayor valor dentro de su infraestructura es la construcción de bordos o jagüeyes con 33% del costo promedio total, mientras que los de menor valor son los tejabanos con 8%.

Tabla 4.3. Infraestructura

Concepto	% valor promedio total
Almacén o bodega	13%
Cerco perimetral	13%
Corrales	22%
Tejaban	8%
Pozos	11%
Bordos, jagüeyes	33%
Valor promedio total	\$184,488.64

Fuente: Elaboración propia

La maquinaria y equipo más utilizada por los productores de la región se muestran en la tabla 4.4, donde los tractores son los de mayor capital de trabajo con 38% del valor promedio total, mientras que lo de menor valor son la aspersora mecánica, la mochila aspersora y las bombas con solo 1%.

Tabla 4.4. Costo y principal maquinaria y equipo utilizada en las UPF

Maquinaria y Equipo	% del valor promedio total
Tractor	38%
Subsolador	8%
Rastra	6%
Arado	5%
Remolque	3%
Cultivadora	0%
Aspersora mecánica	1%
Fertilizadora mecánica	0%
Trilladora	15%
Cosechadora	12%
Báscula	4%
Mochila aspersora	1%
Bombas	1%
Planta eléctrica	2%
Equipo de transformación	4%
Valor promedio total	\$659,095.29

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los medios de transporte más utilizados dentro de las unidades productivas son las camionetas con un costo del 50% del valor promedio total, los tráileres con 11% y las motocicletas con 39% tal como se muestran en la tabla 4.5:

Tabla 4.5. Medios de transporte

Concepto	Valor promedio total (%)
Camioneta	50%
Tráiler	11%
Moto	39%
Valor promedio total	\$136,037.04

Fuente: Elaboración propia

Dentro de la ganadería, las especies destacadas en las UPF de la región son los que se muestran en la tabla 4.6, conservando principalmente vientres productivos y becerros/toretos.

Tabla 4.6. Inventario animal por UPF

Especies	Número promedio de animales por UPF
Vientres productivos	13
Vaquillas de reemplazo	4
Becerras	5
Sementales	2
Novillos	4
Beceros/toretos	7

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la capitalización de las unidades productivas, la maquinaria y equipo tiene un valor promedio total de 62%, la infraestructura 17%, los medios de transporte 13%, mientras que el valor de los animales solo 8% (ver figura 4.2).

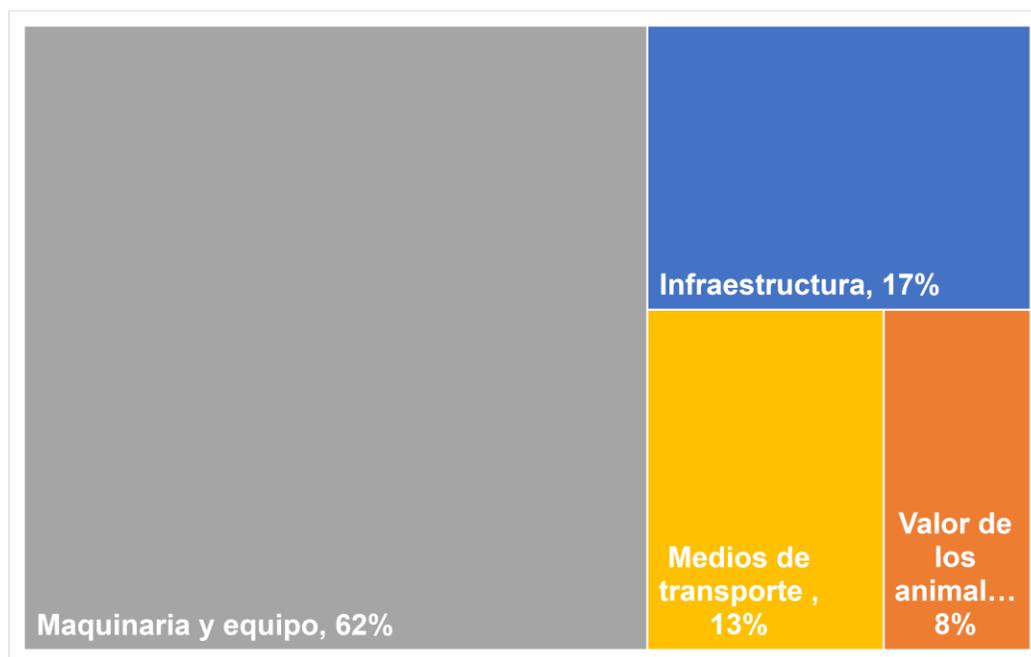


Figura 4.2. Capitalización de las Unidades Productivas Familiares

Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Indicadores de nivel tecnológico agrícola

El principal tipo de semilla utilizada para sus cultivos agrícolas es la semilla criolla con 62%, la semilla mejorada con 28% y solo 10% utiliza la semilla certificada, tal como se muestra en la tabla 4.7, lo que indica que la mayoría de los productores optan por el tipo de semilla más económica (criolla) considerando que mayormente sus productos son para autoconsumo.

Tabla 4.7. Nivel tecnológico de material vegetativo de los cultivos

Semilla o plántula (criolla)	Semilla o plántula (mejorada)	Semilla o plántula (certificada)
62%	28%	10%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 4.8, el tipo de fertilizante más utilizado por los productores son los fertilizantes químicos con 85%, seguido de los abonos/composta con 12% y solo 3% no utiliza ningún tipo de fertilizante.

Tabla 4.8. Nivel tecnológico de fertilizantes

Sin fertilización	Abonos/composta	Fertilizantes químicos	Biofertilizantes
3%	12%	85%	0%

Fuente: Elaboración propia

La técnica más utilizada para la aplicación de dichos fertilizantes es manual (54%) y mecánica (46%), mientras que la fertirrigación no es aplicada por ninguno de los agricultores, tal como se muestra en la figura 4.3:

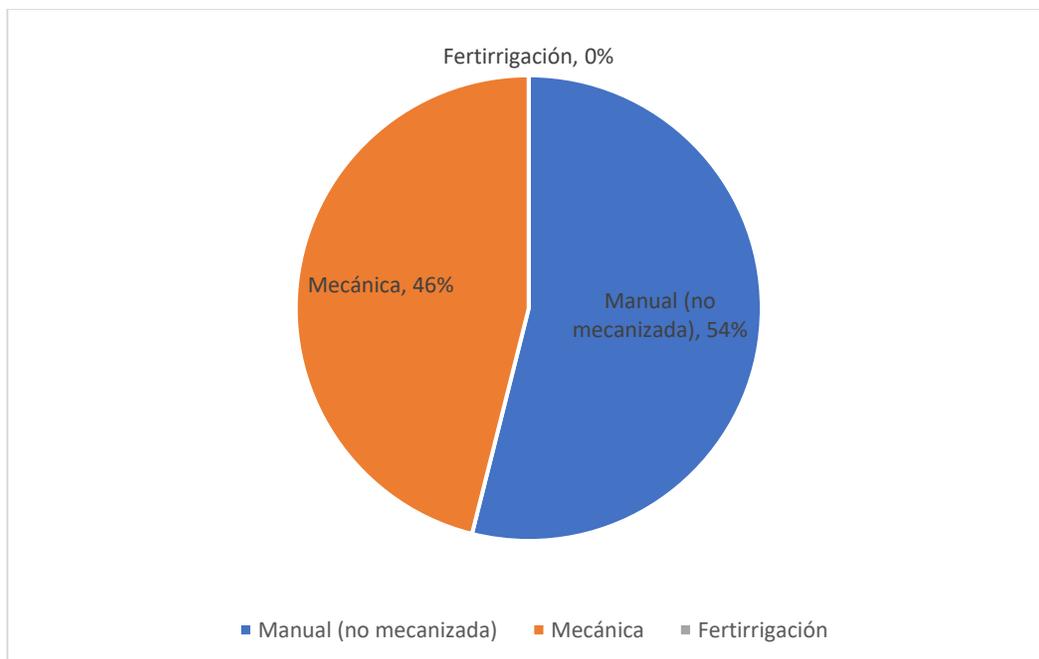


Figura 4.3. Nivel tecnológico en técnica de aplicación de fertilizantes

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Indicadores de nivel tecnológico pecuario

El principal método de reproducción pecuario es por monta natural, siendo el 100% de los ganaderos quienes aplican dicho método, dejando de lado la monta controlada, la inseminación artificial y la transferencia de embriones tal como se muestra en la tabla 4.9. Dicha situación demuestra una resistencia al cambio, la falta de conocimiento y/o de recursos económicos por parte de las personas dedicadas a este tipo de actividades.

Tabla 4.9 Método de reproducción pecuario

Monta natural	Monta controlada	Inseminación artificial	Transferencia de embriones
100%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la alimentación del ganado, el 100% es mediante libre pastoreo; el pastoreo alterno, rotacional, semiestabulado y estabulado no aplica en ninguno de los casos (ver figura 4.10).

Tabla 4.10 Régimen de alimentación del ganado

Libre pastoreo	Pastoreo alterno o rotacional	Pastoreo rotacional intensivo	Semiestabulado	Estabulado
100%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Análisis de costos del proceso agrícola

En este caso, solo se consideró el cultivo principal (maíz) para la obtención del costo de producción.

El análisis de costos se clasifico en cinco elementos:

1. Costos de preparación de terreno (barbecho, rastreo, surcado y otras labores de preparación)
2. Costos de siembra (semillas, siembra, otras labores de siembra como desinfección de semillas, etc.)
3. Costos de fertilización (fertilizantes químicos, biofertilizantes, abonos orgánicos y composta)

4. Costos de labores culturales (escardas, aporques, podas y despuntes, herbicidas, insecticidas, fungicidas, bactericidas, atrayentes y control de malezas) y otros insumos (agua, gasolina, diésel y aplicación de riego)
5. Costos de cosecha (cosecha de cultivo, otras labores de cosecha, mantenimiento o reparación de maquinaria y equipo, otros.)

Donde se obtuvo que, lo que genera mayores costos son los de preparación del terreno con 35%, mientras que los costos de cosecha y siembra el 17% y 18% respectivamente y los costos de fertilización y de labores solo el 15% cada uno (ver figura 4.4).

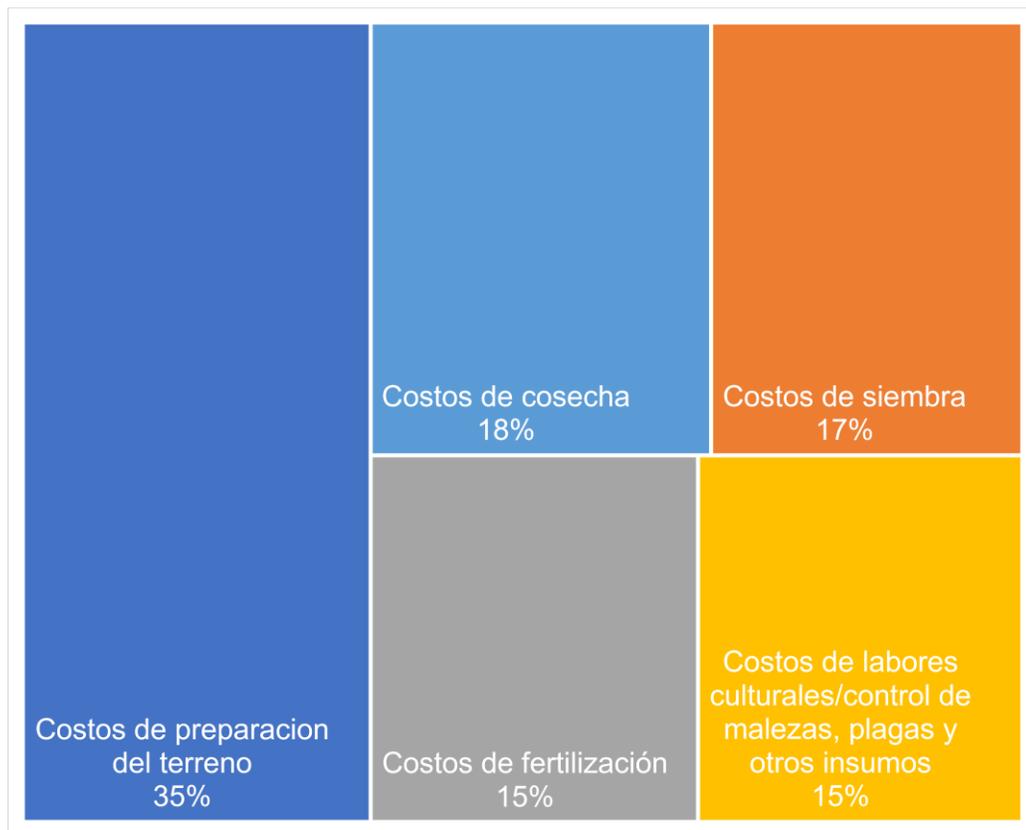


Figura 4.4. Distribución de costos promedio de producción agrícola

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, los costos de mano de obra representan el 5.9% del total de los costos de producción agrícola para lo cual se consideraron los jornales pagados, así como los no pagados, donde los precios promedio de pago al día rondan entre los 200 y 250 pesos (ver tabla 4.11).

Tabla 4.11. Costos de mano de obra

Costos cultivos totales	Costo promedio de un jornal pagado al año	Costo mano de obra
\$780,915.00	\$131,251.00	5.95%

Fuente: Elaboración propia

4.1.6. Indicador de rentabilidad relativa

En las unidades productivas analizadas se observó que el 13% de los productores tiene pérdidas en promedio de 0.3 de rentabilidad lo que indica que no es rentable mantener sus UPF puesto que son mayores sus gastos que sus ingresos, las características principales es que los productores cuentan con un promedio de 25 hectáreas y más de 30 años de experiencia en el medio, con un nivel de escolaridad de solo primaria, lo que sugiere que el nivel de escolaridad si influye en la rentabilidad. Mientras que el resto de los productores, es decir, el 87% están por arriba de 1 de rentabilidad, donde cuentan con un promedio de 6 hectáreas y 25 años de experiencia.

4.2 Estadística inferencial

Para este análisis se utilizó el programa estadístico Minitab V17 para calcular la relación que existe entre la *rentabilidad relativa* respecto a los distintos grupos de edad, escolaridad, años de experiencia y número de hectáreas de cada productor de las UPF, aplicando la prueba de Kruskal Wallis. Para ello se clasificó cada uno de los identificadores por rangos para poder hacer el análisis, con 95% de confianza.

El grupo de edades se clasificó de la siguiente manera:

Tabla 4.12 Clasificación de los productores por grupos de edad

Edad de los productores	Grupo de edades
Menores de 40	1
41-50	2
51-60	3
+61	4

Fuente: Elaboración propia

Para la variable de *rentabilidad relativa* vs grupos de edad se plantearon las hipótesis siguientes:

H_0 : La *rentabilidad relativa* de las UPF es igual estadísticamente entre todos los grupos de edad de los productores.

H_1 : La *rentabilidad relativa* de las UPF es diferente estadísticamente entre todos los grupos de edad de los productores.

Donde:

$$\alpha = 0.05$$

$$p = 0.098$$

Se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir, la *rentabilidad relativa* de las Unidades Productivas Familiares es igual estadísticamente entre los grupos de edad de los productores.

La figura 4.5 compara la *rentabilidad relativa* de los diferentes grupos de edades, donde muestra como el grupo 1 tiene una rentabilidad promedio de 3.2; la más alta dentro de todos los grupos de esta clasificación, lo que significa que por cada peso invertido se gana en promedio \$3.2, con una mediana de 2.8 y una desviación estándar de 0.8, cuyas características de los productores es que tienen una edad promedio de 34 años, con una experiencia de 18 años en este tipo de actividades, donde el 44% tiene una escolaridad de preparatoria hasta posgrado; el cultivo principal es el maíz.

El grupo 2, tiene una rentabilidad promedio de 1.9, con una mediana de 1.9 y una desviación estándar de 0.8, los productores de este grupo cuentan con 10 hectáreas y una experiencia de 26 años; el 88%% tiene un grado de estudio no mayor a secundaria. Mientras que el grupo 3 tiene una rentabilidad promedio de 2.9 con una mediana de 2.4 y una desviación estándar de 1.3; es el grupo más pequeño respecto al número de productores, la edad promedio de los productores es de 56 años y 28 años de experiencia, cuentan con 6 hectáreas en promedio, el 80% no tiene estudios mayores a secundaria y su principal cultivo también es el maíz. Asimismo, el grupo 4 cuenta con 2.3 de rentabilidad, una mediana de 2.9 y una desviación estándar de 1.7, donde la edad promedio de los productores es de 68 años y 43 años de experiencia, su número de hectáreas promedio es de 14 e igualmente su cultivo principal es el maíz. Dichos resultados demuestran que los diferentes grupos de edades no influyen en la rentabilidad relativa de las UPF.

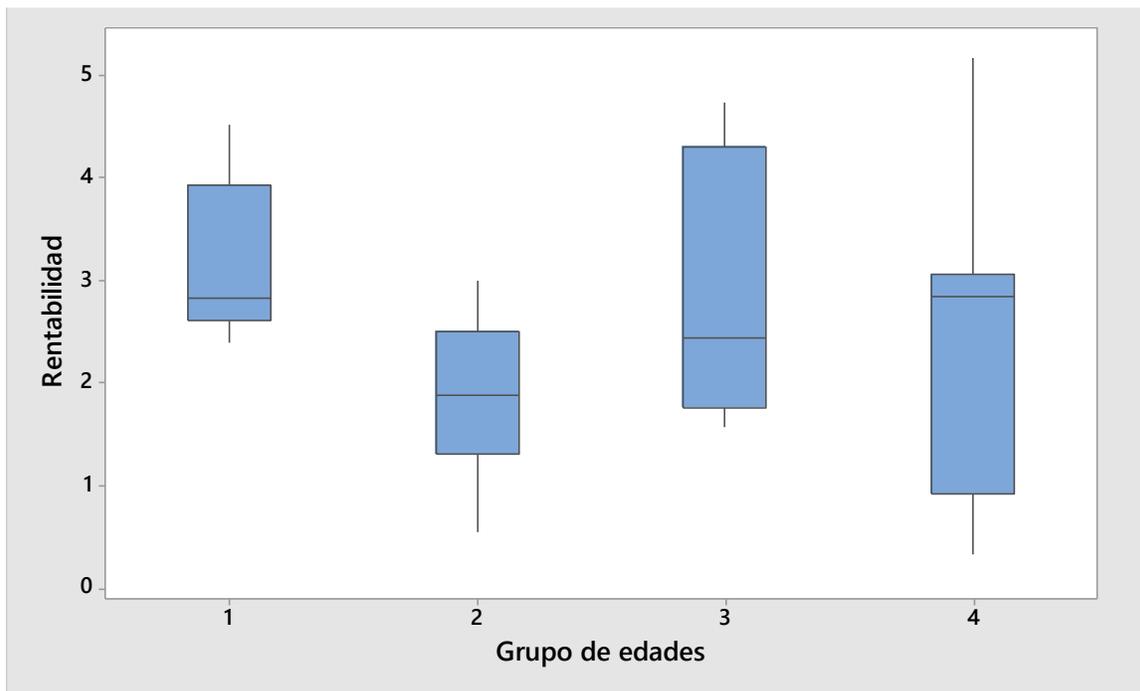


Figura 4.5. Diagrama de caja por grupos de edades

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos de Minitab 17.

Clasificación de grupos por nivel de estudios

Tabla 4.13 Grupos por nivel de estudios de los productores

Nivel de estudios de los productores	Grupos por nivel de estudios
<ul style="list-style-type: none"> • Sin estudios • Primaria incompleta • Primaria completa 	Grupo 1
<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria incompleta • Secundaria completa 	Grupo 2
<ul style="list-style-type: none"> • Medio superior • Superior • Posgrado 	Grupo 3

Fuente: Elaboración propia

Para la variable de *rentabilidad relativa* vs Escolaridad se plantearon las hipótesis siguientes:

Ho: La *rentabilidad relativa* de las UPF es igual estadísticamente entre todos los grupos de escolaridad.

Hi: La *rentabilidad relativa* de las UPF es diferente estadísticamente entre todos los grupos de escolaridad.

Donde:

$$p = 0.057$$

$$\alpha = 0.05$$

Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir, la *rentabilidad relativa* de las Unidades Productivas Familiares es igual estadísticamente entre los grupos de escolaridad.

La figura 4.6 muestra la *rentabilidad relativa* en relación a los diferentes grupos por escolaridad. El grupo 1 tiene una rentabilidad promedio de 2.3; la menor dentro de esta clasificación, una mediana de 2.3 y una desviación estándar de 1.2, los productores cuentan con una edad promedio de 52 años, 11 hectáreas en su unidad productiva y 31 años de experiencia en este tipo de actividad. El grupo 2 tiene una rentabilidad promedio de 2.8 con una mediana de 2.7 y una desviación estándar de 1.3, los productores tienen una edad promedio de 46 años, y en promedio tiene 7 hectáreas y 23 años de experiencia en actividades agropecuarias, mientras que el grupo tres obtiene una rentabilidad promedio de 2.7 con una mediana de 2.8 y una desviación estándar de 1.3, los productores tienen una edad promedio de 48 años, 9 hectáreas y 28 años de experiencia. El principal cultivo de todos los grupos es el maíz.

Con base a los resultados se demuestra que la escolaridad no influye en la rentabilidad relativa de las UPF, sin embargo, es importante mencionar que de acuerdo al valor obtenido de $p=0.57$ indica que hay una tendencia al cambio, por la poca dispersión entre los datos.

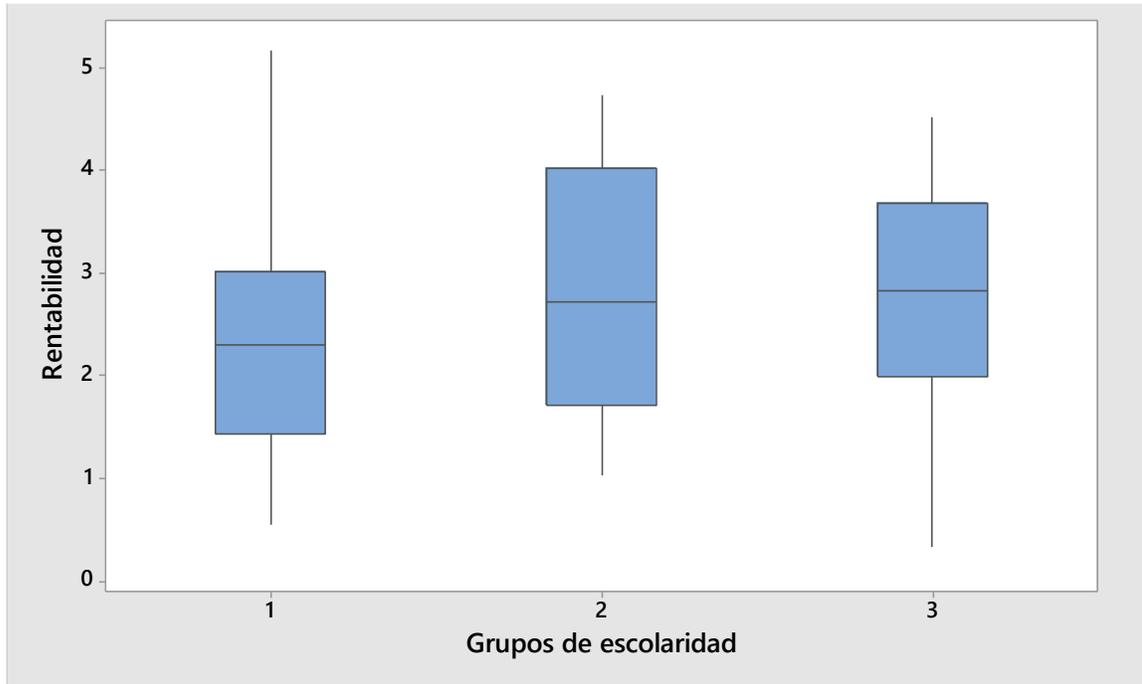


Figura 4.6. Diagrama de caja por nivel de estudios

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos de Minitab 17.

Clasificación de grupos por años de experiencia

Tabla 4.14 Grupos por años de experiencia

Años de experiencia	Grupo
Menos de 10	1
11 a 20	2
21 a30	3
31 a40	4
Mas de 41	5

Fuente: Elaboración propia

Para la variable de *rentabilidad relativa* vs grupos por años de experiencia se plantearon las hipótesis siguientes:

H₀: La *rentabilidad relativa* de las UPF es igual estadísticamente entre todos los grupos por años de experiencia.

H₁: La *rentabilidad relativa* de las UPF es diferente estadísticamente entre todos los grupos por años de experiencia.

Donde:

$$p=0.188$$

$$\alpha = 0.05$$

Por lo tanto, se acepta la hipótesis H₀, es decir, la *rentabilidad relativa* de las Unidades Productivas Familiares es igual estadísticamente entre los grupos por años de experiencia.

La figura 4.7 muestra la *rentabilidad relativa* en relación a los grupos por años de experiencia. En esta clasificación se observan 5 grupos. El primero obtiene una rentabilidad promedio de 3.1 con una mediana de 3.2 y una desviación estándar de 1.1, cuyas características de los productores es que tienen una edad promedio de 35 años, 6 hectáreas en su UPF, y solo el 60% cuenta con estudios desde media superior hasta posgrado. El segundo grupo tiene una rentabilidad promedio de 2.5 con una mediana de 2.2 y una desviación estándar de 0.9, los productores tienen una edad

promedio de 42 años, 5 hectáreas en su UPF, y el 57% tiene una escolaridad de secundaria incompleta o completa, mientras que el resto (43%), sus estudios máximos no son mayores a la educación primaria. El grupo 3 tiene una rentabilidad de 1.9; la más baja de esta clasificación, una mediana de 1.9 y una desviación estándar de 0.9, las características principales de estos productores es que cuentan con una edad promedio de 49 años, 12 hectáreas, el 87% tiene una escolaridad máxima de secundaria terminada y el resto logra terminar hasta un posgrado. La rentabilidad promedio del grupo 4 es de hasta el 3.3; la más alta de la clasificación, con una mediana de 3 y una desviación estándar de 0.9, la edad promedio de los productores es de 57 años y cuentan con 7 hectáreas en sus UPF, el 40% de este grupo tiene una escolaridad máxima de primaria, otro 40% tiene estudios de nivel secundaria, y solo el 20% alcanza estudios de entre preparatoria hasta posgrado. Por último, se encuentra el grupo 5 el cual obtiene una rentabilidad promedio de 2.3, una mediana de 1.9 y una desviación estándar de 1.9, con un promedio de 65 años de edad entre los productores, y un área de 16 hectáreas, el 66% de esta población cuenta con una escolaridad máxima de primaria, mientras que el resto (36%) logra cursar hasta un posgrado. Dicho de otra manera, los años de experiencia no influyen en la rentabilidad relativa de las UPF.

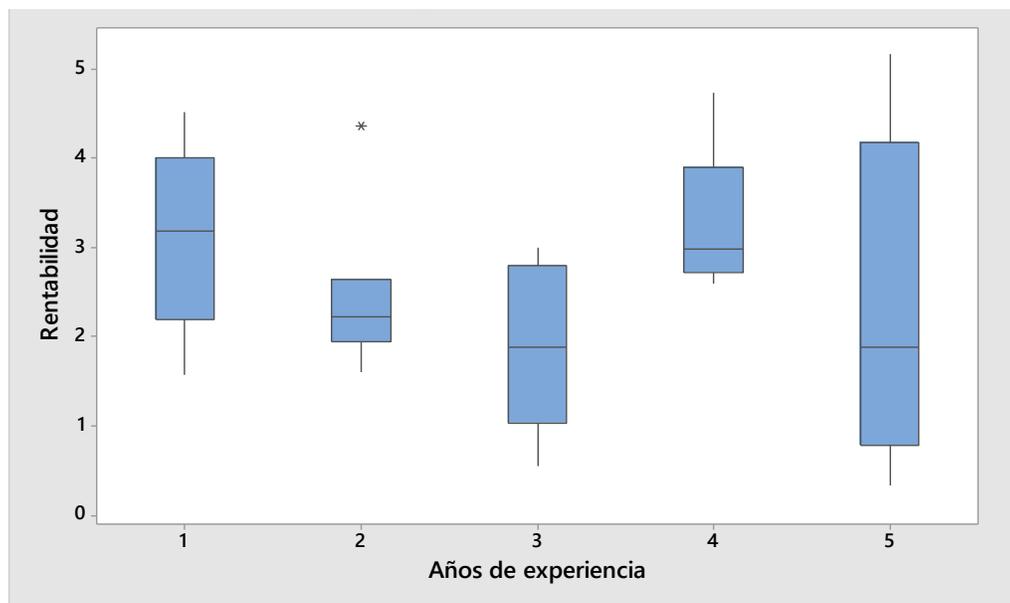


Figura 4.7. Diagrama de caja por años de experiencia

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos de Minitab 17.

Clasificación de grupos por número de hectáreas

Tabla 4.15 Grupos por número de hectáreas

Número de hectáreas	Grupo
Menores de 5	1
6 a 10	2
Mayores a 11	3

Fuente: Elaboración propia

Para la variable de *rentabilidad relativa* vs Grupos por número de hectáreas se plantearon las hipótesis siguientes:

H_0 : La *rentabilidad relativa* de las UPF es igual estadísticamente entre todos los grupos por número de hectáreas.

H_1 : La *rentabilidad relativa* de las UPF es diferente estadísticamente entre todos los grupos por número de hectáreas.

Donde:

$$p=0.006$$

$$\alpha = 0.05$$

Se acepta la hipótesis alternativa H_1 , es decir, la *rentabilidad relativa* de las Unidades Productivas Familiares es diferente estadísticamente entre los grupos por número de hectáreas.

La figura 4.8 muestra la *rentabilidad relativa* respecto a los grupos por hectáreas. Esta clasificación cuenta con tres grupos; en el grupo 1 y 2, se observa poca dispersión entre los datos, es decir, hay poca variabilidad entre su rentabilidad, mientras que en el grupo 3 la dispersión es mayor. El grupo 1 tiene una rentabilidad promedio y una mediana de 2.2%, los productores cuentan con una edad promedio de 49 años y 25 años de experiencia en actividades agropecuarias, el 53 % de esta población tiene un nivel de estudios no mayor a primaria completa, el 30% logra cursar la secundaria, y el resto alcanza hasta un posgrado. El grupo dos tiene una rentabilidad de 3.28 y una

mediana de 3.1 donde la edad promedio de los productores es de 46 años y 27 de experiencia, su nivel de estudios es primaria completa. Mientras que el grupo tres, tiene la rentabilidad más baja de la clasificación con 1.7% y una mediana de 0.9, cuyas características de los productores es que cuentan con una edad 64 años, y 40 años de experiencia, una tercera parte de esta población (33.3%) tiene una escolaridad máxima de primaria, otro 33.3% tiene un nivel de secundaria, y el otro 33.3% logra cursar desde preparatoria hasta un posgrado. El cultivo principal de todos los grupos es el maíz. Dichos resultados, indican que el número de hectáreas si influye en la rentabilidad relativa de las UPF.

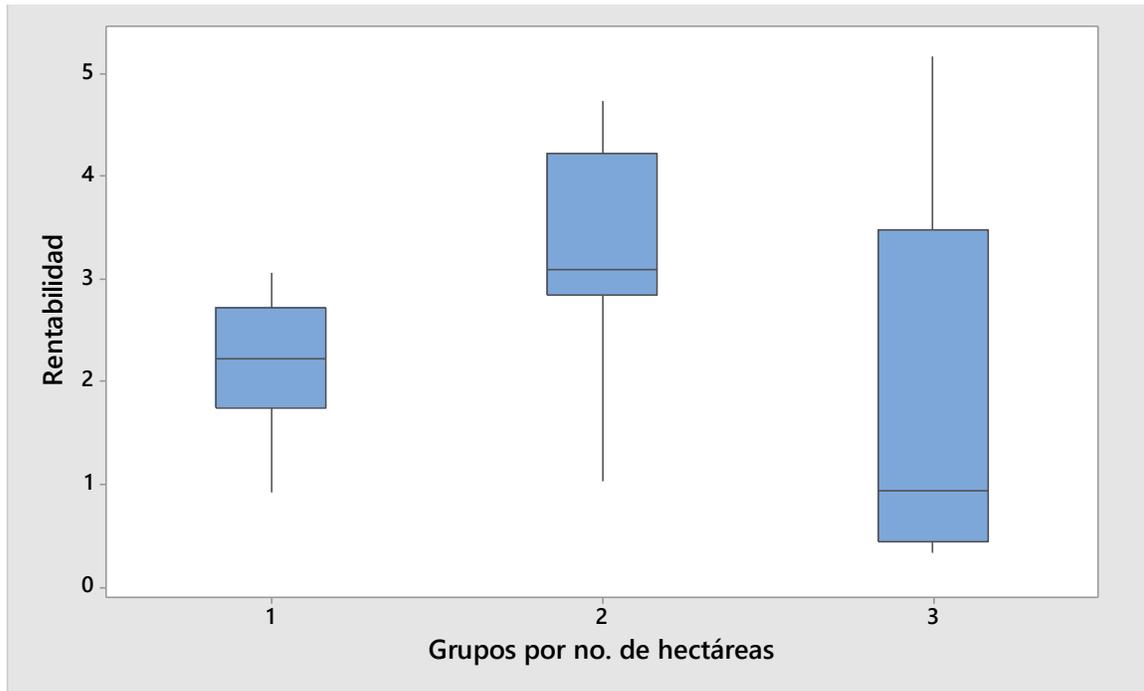


Figura 4.8. Diagrama de caja de grupos por número de hectáreas.

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos de Minitab 17.

Comparación de rentabilidad por grupos por hectáreas

Considerando que existen diferencias significativas en el resultado de las hipótesis planteadas en la comparación de rentabilidad respecto a los grupos por hectárea, se realizó el análisis dentro de cada grupo por hectárea, utilizando ahora la prueba de U de Mann-Whitney

Rentabilidad por número de hectáreas de grupo 1 vs grupo 2

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes

H_0 : No existen diferencias estadísticamente significativas entre la rentabilidad del grupo 1 con el grupo 2

H_1 : Existen diferencias estadísticamente significativas entre la rentabilidad del grupo 1 con el grupo 2

Donde:

$$p = 0.0025$$

$$\alpha = 0.05$$

Se acepta la hipótesis alterna H_1 , es decir, existen diferencias entre la rentabilidad del grupo 1 respecto al grupo 2

Luego, se hace la comparación para saber cuál es mayor planteando las siguientes hipótesis:

H_0 : La rentabilidad del grupo 1 es igual a la del grupo 2

H_1 : La rentabilidad del grupo 1 es menor a la del grupo 2

Donde:

$$p = 0.0013$$

$$\alpha = 0.05$$

Se acepta la hipótesis alterna H_1 , lo cual indica que la rentabilidad del grupo 1 es menor a la del grupo 2. En este caso, a menor número de hectáreas, menor es su rentabilidad. Es decir, el número de hectáreas si influye en la rentabilidad relativa de las UPF.

Rentabilidad relativa grupo 1 vs rentabilidad relativa grupo 3

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes

H_0 : No existen diferencias significativas entre la rentabilidad del grupo 1 con el grupo 3

H_1 : Existen diferencias significativas entre la rentabilidad del grupo 1 con el grupo 3

Donde:

$$p = 0.1392$$

$$\alpha = 0.05$$

Se acepta H_0 , no existen diferencias significativas entre la rentabilidad del grupo 1 respecto al grupo 2

Rentabilidad relativa grupo 2 vs rentabilidad relativa grupo 3

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

H_0 : No existen diferencias significativas entre la rentabilidad del grupo 2 con el grupo 3

H_1 : Existen diferencias significativas entre la rentabilidad del grupo 2 con el grupo 3

Donde:

$$p = 0.0820$$

$$\alpha = 0.05$$

Se acepta H_0 , no existen diferencias entre la rentabilidad del grupo 2 respecto al grupo 3. Es decir, el número de hectáreas no influye en la rentabilidad relativa del grupo 2 y 3.

Las comparaciones realizadas respecto a los grupos de edad, escolaridad y años de experiencia no tienen gran significancia sobre la rentabilidad de las UPF como los grupos por número de hectáreas. Es importante considerar todos los factores que influyen en la rentabilidad de las UPF para poder actuar con base a ello, lo que sugiere un mejor manejo de los recursos y así poder tener un mayor crecimiento productivo y económico.

Conclusiones

En Durango, las actividades agropecuarias son una fuente importante de ingresos para la población por su alta producción de alfalfa, maíz forrajero en verde y avena forrajera en verde, además de que cuenta con un gran territorio que permite aún más el desarrollo de estas actividades.

La agricultura y ganadería en el municipio de Pueblo Nuevo no son actividades muy destacadas dentro de la región y no es considerada como una buena fuente de ingresos para la población por distintas razones; una de ellas y tal vez la más importante es por sus características geográficas, al ser un clima mayormente frío, las condiciones del suelo no son las mejores para la agricultura. A pesar de ello, su producción principal se basa en la obtención de avena forrajera en verde, maíz en grano y aguacate, los dos primeros son producidos mayormente para autoconsumo y/o alimentar a su ganado, mientras que el segundo es destinado a los mercados locales.

Dentro de las características demográficas de los productores de este sector, en distintas localidades del municipio de Pueblo Nuevo, se destaca que la participación de la mujer en este tipo de actividades es muy baja con solo el 13% en comparación con la de los hombres con el 87%. Los productores que mayormente se dedican a esta gran labor tienen una edad promedio de 50 años, mientras que solo el 3.3% de los productores son menores a los 30 años, lo que indica que las nuevas generaciones no se involucran demasiado en las actividades agropecuarias, pues su participación ha bajado considerablemente con el paso del tiempo. El 46% de la población solo cuenta con un grado de estudios máximo de primaria terminada, mientras que el 26.6% logra terminar la educación secundaria y el porcentaje restante aspira a un grado medio superior o incluso superior, es decir que, la educación es muy limitada para este grupo de la población al igual que sus oportunidades de crecimiento y/o implementación de nuevas técnicas para el trabajo de sus tierras y producción de su ganado; probablemente es la razón por la cual existe una gran resistencia al cambio, y por ello, los años de experiencia no es significativa en la realización de estas actividades, es decir, no es factor suficiente para una buena producción dentro de la UPF, ya que los

cambios que están dispuestos a hacer en sus métodos de producción son muy pocos, mismos que les generarían mayores ingresos. Incluso, muchos de los productores indican que, son mayores los gastos producidos por sus Unidades Productivas Familiares, que los beneficios adquiridos a través de ellos.

En esta región se maneja principalmente la agricultura de temporal, la cual depende completamente de las lluvias; para trabajar sus tierras, los costos de preparación del terreno son los más representativos para los productores ya que no deciden apostar por otro tipo de inversiones, ya sea en el uso distintos tipos de semillas, fertilizantes o incluso maquinaria para que su producción mejore, y si decidieran hacerlo, es claro que no cuentan con los conocimientos necesarios para el tratamiento de sus tierras de una manera adecuada.

En cuanto a la infraestructura, cuentan con construcciones realizadas desde hace muchos años, lo que significa que no todo se encuentra en las mejores condiciones; sin embargo, este es un factor que no afecta a los productores, pues para ellos cumple totalmente con la función para lo que fueron realizados. Los que tienen mayor valor en la actualidad son los bordos, jagüeyes y corrales e igual que en el caso anterior, los productores no deciden invertir en el mantenimiento de los mismos.

No cuentan con suficiente maquinaria y equipo, incluso algunos utilizan la maquinaria de los ejidos a los que pertenecen, aun así, los de mayor valor son los tractores los cuales son el 38% del valor promedio total.

Las personas dedicadas a las actividades ganaderas también saben que las condiciones en las que se encuentran no son las más adecuadas y de acuerdo a su opinión es que tampoco deciden hacer grandes inversiones sobre las mismas, prueba de ello está en el método de reproducción que utilizan para su ganado, que es 100% por monta natural; lo que no favorece el mantenimiento y reproducción de sus especies al momento de ingresarlas a la venta en el mercado local; situación que limita su ingreso a mercados regionales o nacionales. Para su desarrollo, los pequeños productores no solo necesitan el acceso a nuevas y mejores tecnologías sino también a innovaciones en sus sistemas de producción, que garanticen un mejor acceso a los mercados o bien mejoren la contribución de autoconsumo.

Además, con base a los resultados de rentabilidad relativa se comprueba como las actividades agropecuarias, no son suficientes para la subsistencia, por lo que los pequeños productores dependen en su mayoría de un segundo empleo, ya que las ganancias por estas actividades son muy pocas, es decir, su rentabilidad es muy baja.

En muchos casos, esta situación se deriva de las malas prácticas administrativas; los productores no llevan un buen control de costos, razón que les impide darse cuenta de que tan redituable es realizar estas actividades.

Para tener un cálculo adecuado de rentabilidad, es necesario incluir todos los costos generados por las actividades realizadas; tanto costos directos, como indirectos, sin embargo no siempre es así, y uno de ellos son los costos de mano de obra tanto para jornales pagados, como para los no pagados; los últimos por lo general son familiares que también realizan labores de cosecha sin recibir ningún sueldo o salario, pero aun así son muy importantes a considerar, pues siguen siendo parte fundamental para poder sacar adelante su producción. Solo así, podrán obtener una rentabilidad real y en base a ella tomar buenas y mejores decisiones en beneficio de sus UPF.

Anexos

Anexo 1. Cuestionarios aplicados



Folio del cuestionario

Datos del encuestador:
Edad Fecha de Nacimiento

Lugar de la entrevista:
Calle, número, localidad y municipio

Fecha de entrevista: / / 2021
Día Mes Año Hora de inicio: ____:____

I. Identificación del beneficiario individual y de la UPF

Información del beneficiario individual

Domicilio:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<i>Calle, número o ubicación</i>	<i>Colonia</i>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<i>Localidad</i>	<i>Municipio</i>
		<i>Entidad federativa</i>
1. Indique el sexo del beneficiario	①. Hombre	②. Mujer
2. ¿Cuál es su fecha de nacimiento?	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> <i>Día Mes Año</i>	
3. ¿Cuál es su entidad de nacimiento, conforme lo indica su acta de nacimiento?	<input type="text"/>	
4. ¿Habla alguna lengua indígena?	①. Sí	②. No
	Especifique cuál lengua: <input type="text"/>	
5. ¿Sabe leer y escribir?	①. Sí	②. No
6. ¿Cuál es su nivel de estudios terminado?	①. Sin estudios ②. Primaria incompleta ③. Primaria completa ④. Secundaria incompleta	⑤. Secundaria completa ⑥. Medio superior ⑦. Superior ⑧. Postgrado
¿Cuántos años de experiencia tiene desarrollando su actividad económica (pecuaria-agrícola)?	<input type="text"/> años	
7. ¿Cuál es la posición del beneficiario dentro de la familia en la UPF?	①. Jefe (a) de familia ②. Esposa (o)	③. Hija (o) ④. Otro: <input type="text"/>



Información de la Unidad de Producción Familiar (UPF)

Ubicación:	Calle, número o ubicación		Colonia					
	Localidad		Municipio		Entidad federativa			
Datos de georreferencia:	Latitud	Grados	<input type="text"/>	Minutos	<input type="text"/>	Segundos	<input type="text"/>	①. Unidad de Producción Familiar ②. Domicilio del beneficiario
	Longitud	Grados	<input type="text"/>	Minutos	<input type="text"/>	Segundos	<input type="text"/>	
8. ¿Quién toma las principales decisiones económicas y productivas en la UPF?	Categoría		Hombre	Mujer	Edad (años)			
	①. Esposa (o)		①	②	<input type="text"/>			
	②. Hija (o)		①	②	<input type="text"/>			
	③. Tío (a)		①	②	<input type="text"/>			
	④. Abuelo (a)		①	②	<input type="text"/>			
⑤. Otro:		①	②	<input type="text"/>				
9. ¿Qué actividades realizó en 2020 dentro de la UPF? (Opción múltiple)	①. Agrícolas		⑤. Forestales					
	②. Pecuarias		⑥. Post producción					
	③. Pesqueras		⑦. Rurales no agropecuarias					
	④. Acuícolas		⑧. Otra actividad. Especifique:					
10. ¿Cuál fue la superficie total de su UPF 2020? (Aun cuando no esté en uso productivo)					hectáreas			
a. Indique la superficie por tipo de tenencia ^{1/} :	<input type="text"/> Ejidal							
	<input type="text"/> Comunal							
	<input type="text"/> Propiedad privada							
	<input type="text"/> Colonia (agrícola o ganadera)							
	<input type="text"/> Propiedad pública (federal, estatal, municipal)							
<input type="text"/> Otra. Especifique:								
<input type="text"/> Total								
b. Indique la superficie por tipo de uso ^{2/} :	<input type="text"/> Agrícola		<input type="text"/> Bosque, selva o matorral					
	<input type="text"/> Pastos naturales/inducido/agostadero		<input type="text"/> Otro uso productivo					
	<input type="text"/> Pastos cultivados (praderas)		<input type="text"/> Sin uso productivo					
c. Indique la superficie según los derechos sobre la tierra ^{3/} :	<input type="text"/> Propia		<input type="text"/> Prestada					
	<input type="text"/> Rentada		<input type="text"/> Concesión					
	<input type="text"/> A medias o en aparcería		<input type="text"/> Otra. Especifique:					
11. ¿Cuál es la actividad económica que realizó en 2020?	①. Agrícola ②. Pecuaria ③. Acuicola ④. Pesquera ⑤. Proyectos de conservación de suelo y vegetación y de infraestructura de captación, manejo y almacenamiento de agua ⑥. Actividades complementarias a la producción primaria (provisión de insumos y servicios, transformación, almacenamiento, comercialización) ⑦. No realizó actividades económicas							

II. Unidad de Producción Familiar Agrícola

12. Producción de los principales cultivos agrícolas apoyados

12. Indique los dos principales cultivos agrícolas en los que empleó o empleará el apoyo recibido: <i>Se refiere solo a los cultivos apoyados. Ordene los cultivos conforme le generaron mayor ingreso al beneficiario; el cultivo 1 corresponde a aquel que generó el mayor ingreso. En el caso de los cultivos cíclicos registre información del más reciente que se tenga información.</i>									
	Cultivo	Cíclico			Perenne	Agricultura protegida			
Cultivo 1		<input type="radio"/> OI 2019-2020	<input type="radio"/> PV 2020	<input type="radio"/> OI 2019-2020	<input type="radio"/> 2020	<input type="radio"/> 2020			
Cultivo 2		<input type="radio"/> OI 2019-2020	<input type="radio"/> PV 2020	<input type="radio"/> OI 2019-2020	<input type="radio"/> 2020	<input type="radio"/> 2020			
13. Para los mismos cultivos, indique la superficie sembrada de los principales cultivos agrícolas apoyados:				Superficie sembrada de riego (hectáreas)		Superficie sembrada de temporal (hectáreas)			
				Cultivo 1					
14. Para los mismos cultivos, indique la superficie cosechada y la producción que obtuvo de los principales cultivos agrícolas apoyados:				Superficie cosechada (hectáreas)		Producción total obtenida (señale unidad de medida) ^{1/}			
				Riego	Temporal	Riego	Temporal	<input type="radio"/> Toneladas <input type="radio"/> Otra. Especifique:	
15. Para los mismos cultivos, indique la producción que obtuvo para autoconsumo, la producción comercializada y el precio de venta de los principales cultivos agrícolas apoyados:				Subproductos, esquilmos y/o rastrojos					
				Producción destinada para autoconsumo familiar	Producción destinada para autoconsumo productivo ^{2/}	Producción total comercializada	Precio de venta de la producción comercializada	Destino de los subproductos ^{4/}	Unidad de medida
(Según unidad de medida)				(Pesos por unidad de medida señalada ^{5/})	1. Autoconsumo 2. Comercialización	Toneladas	Hectáreas	(Pesos por unidad) ^{5/}	
Cultivo 1				\$				\$	
Cultivo 2				\$				\$	

Nota: Ver cuestionario completo en disco anexo.

Anexo 2. Formato de base de datos en Excel

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
5				1. Identificación del beneficiario individual de la UPF						Grupos de Edades							6. ¿Cuál es su nivel de estudios terminado?								
7	Folio del cuestionario	Lugar de la encuesta	Fecha de entrevista		Ubicación de su UPF	1. Sexo	2. Fecha de nacimiento	Edad			3. Entidad de nacimiento	4. ¿Habla alguna lengua indígena?	5. ¿Sabe leer y escribir?							Escolaridad					
						Hombre	Mujer	Día, mes, año				Si	No	Especifique	Si	No	Sin estudios	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Medio superior	Superior	Postgrado	
8	1	El Salto, Dgo.			La Peña, Pueblo Nuevo Dgo	1	10/06/1984	38		1	Durango	1	1												3
9	2	El Salto, Dgo.			Coyotes, Pueblo Nuevo, Dgo.	1	08/04/1978	44		2	Durango	1	1						1						1
10	3	El Salto, Dgo.			Coyotes, Pueblo Nuevo, Dgo.	1	21/11/1981	41	1	2	Durango	1	1								1				2
11	4	El Salto, Dgo.			Coyotes, Pueblo Nuevo, Dgo.	1	25/08/1997	25	1	1	Durango	1	1									1			3
12	5	El Salto, Dgo.			Ejido el Brillante	1	13/04/1962	60		3	Durango	1	1									1			3
13	6	El Salto, Dgo.			Ejido La Victoria	1	08/12/1988	34		1	Durango	1	1										1		3
14	7	El Salto, Dgo.			Ejido Pueblo Nuevo	1	10/02/1942	80		4	Durango	1	1					1							1
15	8	El Salto, Dgo.			Ejido José María Morelos, P.N.	1	04/07/1972	50		2	Durango	1	1								1				2
16	9	El Salto, Dgo.			Coyotes, Pueblo Nuevo, Dgo.	1	23/01/1961	61		4	Durango	1	1				1								1
17	10	El Salto, Dgo.			El Zapote, Pueblo Nuevo	1	29/05/1975	47		2	Durango	1	1									1			3
18	11	El Salto, Dgo.			El Llano, Durango	1	14/03/1940	82		4	Durango	1	1										1		3
19	12	El Salto, Dgo.			Golondrinas, Pueblo Nuevo, dgo.	1	06/03/1966	56		3	Durango	1	1						1						1
20	13	El Salto, Dgo.			Golondrinas, Pueblo Nuevo, dgo.	1	13/07/1976	46		2	Durango	1	1						1						1
21	14	El Salto, Dgo.			Golondrinas, Pueblo Nuevo, dgo.	1	15/02/1960	62		4	Durango	1	1				1								1
22	15	El Salto, Dgo.			Golondrinas, Pueblo Nuevo, dgo.	1	14/09/1974	48		2	Durango	1	1						1						1
23	16	El Salto, Dgo.			Golondrinas, Pueblo Nuevo, dgo.	1	07/11/1971	51	1	3	Durango	1	1							1					2
24	17	El Salto, Dgo.			Coyotes, Pueblo Nuevo, Dgo.	1	10/05/1983	39		1	Durango	1	1						1						1
25	18	El Salto, Dgo.			Cruz de piedra	1	02/01/1965	57		3	Durango	1	1								1				2

	A	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG
5		Barbecho			Rastroo			Surcado			costos cultivos						
7	Folio del cuestionario	Superficie donde realizo/aplicó (hectáreas)	Número de veces (eventos) que realizó el gasto en el año	Costo por vez (evento) en pesos	Superficie donde realizo/aplicó (hectáreas)	Número de veces (eventos) que realizó el gasto en el año	Costo por vez (evento) en pesos	Superficie donde realizo/aplicó (hectáreas)	Número de veces (eventos) que realizó el gasto en el año	Costo por vez (evento) en pesos	costos cultivo totales	mano de obra cultivo 1	costos de preparación del terreno	costos de siembra	costos de fertilización	costos de labores culturales/control de malezas, plagas y otros insumos	costos de cosecha
8	1	5	1	\$1,600.00	5	1	\$1,000.00				\$25,376.67		\$2,600.00	\$6,450.00	\$9,600.00	\$4,200.00	\$2,526.67
9	2		3	\$5,000.00		3	\$4,000.00			3	\$15,000.00		\$72,000.00	\$2,000.00	\$6,000.00	\$21,000.00	\$3,000.00
10	3		1	\$1,200.00							\$6,076.67		\$1,200.00	\$600.00	\$750.00	\$1,000.00	\$2,526.67
11	4	4	1	\$800.00	4	1	\$800.00				\$16,600.00		\$1,600.00	\$800.00	\$2,700.00	\$8,700.00	\$2,800.00
12	5								1	\$8,763.33	\$23,071.67		\$8,763.33	\$4,248.33	\$3,785.00	\$3,748.33	\$2,526.67
13	6	2	1	\$1,000.00	3	1	\$1,500.00				\$14,126.67		\$2,500.00	\$6,000.00	\$2,000.00	\$1,100.00	\$2,526.67
14	7	8	1	\$4,000.00	8	1	\$3,000.00	8	1	\$4,000.00	\$28,526.67		\$11,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$2,526.67
15	8	6	1	\$20,000.00	6	1	\$20,000.00	6	1	\$20,000.00	\$96,126.67		\$60,000.00	\$16,000.00	\$12,600.00	\$5,000.00	\$2,526.67
16	9	6	1	\$400.00	6	1	\$3,600.00	6	1	\$1,000.00	\$9,026.67		\$5,000.00	\$0.00	\$0.00	\$1,500.00	\$2,526.67
17	10		1	\$500.00		1	\$500.00		1	\$1,000.00	\$6,026.67		\$2,000.00	\$0.00	\$0.00	\$1,500.00	\$2,526.67
18	11	14	1	\$7,000.00	14	1	\$7,000.00				\$176,000.00		\$14,000.00	\$46,000.00	\$28,000.00	\$18,000.00	\$70,000.00
19	12	3	1	\$2,400.00	3	1	\$2,400.00	3	1	\$1,200.00	\$21,626.67		\$6,000.00	\$3,700.00	\$2,400.00	\$7,000.00	\$2,526.67
20	13	3	1	\$2,400.00						1	\$1,200.00		\$3,600.00	\$3,700.00	\$2,400.00	\$5,000.00	\$2,526.67
21	14	3	1	\$3,600.00							\$22,426.67		\$3,600.00	\$800.00	\$15,000.00	\$500.00	\$2,526.67
22	15		1	\$2,000.00		1	\$2,000.00				\$20,126.67		\$4,000.00	\$1,000.00	\$8,000.00	\$4,600.00	\$2,526.67
23	16		1	\$700.00		1	\$700.00				\$8,076.67		\$1,400.00	\$2,400.00	\$0.00	\$1,750.00	\$2,526.67
24	17		1	\$3,000.00		1	\$2,000.00		1	\$2,000.00	\$13,026.67		\$7,000.00	\$3,000.00	\$0.00	\$500.00	\$2,526.67
25	18	9	1	\$2,000.00	9	1	\$1,500.00	9	1	\$1,500.00	\$16,226.67		\$5,000.00	\$5,000.00	\$1,500.00	\$2,200.00	\$2,526.67

Nota: Ver base de datos completa en disco anexo.

Anexo 3. Análisis de datos en Minitab

The screenshot displays the Minitab software interface with three Kruskal-Wallis Test results for Rentabilidad. Each test includes a table of statistics and a summary of the test results.

Kruskal-Wallis Test: Rentabilidad versus Edad

Kruskal-Wallis Test on Rentabilidad

Edad	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	2.839	20.6	2.06
2	9	1.893	10.3	-2.10
3	5	2.440	17.0	0.42
4	7	2.857	14.6	-0.32
Overall	30		15.5	

H = 6.29 DF = 3 P = 0.098

Kruskal-Wallis Test: Rentabilidad versus Escolaridad

Kruskal-Wallis Test on Rentabilidad

Escolaridad	N	Median	Ave Rank	Z
1	14	2.314	13.7	-1.04
2	8	2.720	16.6	0.42
3	8	2.832	17.5	0.75
Overall	30		15.5	

H = 1.12 DF = 2 P = 0.571

Kruskal-Wallis Test: Rentabilidad versus años de experiencia

Kruskal-Wallis Test on Rentabilidad

años de experiencia	N	Median	Ave Rank	Z
1	5	3.192	20.2	1.31
2	7	2.223	13.7	-0.61
3	7	1.893	11.0	-1.54
4	5	2.996	21.6	1.70
5	6	1.892	13.3	-0.52
Overall	30		15.5	

Bibliografía

- Acosta, S., Laines, B., & Piña, G. (Abril de 2014). *Estadística Inferencial*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/316022/ma148_manual_2014_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Agroproductores. (25 de Octubre de 2019). *Celuz Agro*. Obtenido de <https://celuzag.mx/2019/10/25/tipos-de-agricultura-en-mexico/>
- Albuquerque, F., & Pérez Rozzi, S. (2008). *El desarrollo territorial enfoque, contenido y políticas*. Washington.
- Albuquerque, Francisco. (2014). *El enfoque del desarrollo económico territorial*.
- Albuquerque, Francisco; Pérez Rozzi, Sergio. (2008). *El desarrollo territorial: enfoque, contenido y políticas*. Washington.
- Banco Mundial. (2018). *La pobreza y la prosperidad compartida 2018: Armando el rompecabezas de la pobreza*. Washington DC.
- Boltvinnik, J. (2003). Conceptos y medición de la pobreza. En *Conceptos y medición de la pobreza. La necesidad de ampliar la mirada* (pág. 09). México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley de Organizaciones Ganaderas*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal de Variedades Vegetales*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley sobre Cámaras Agrícolas*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley sobre Cámaras Agrícolas, que en lo sucesivo se denominarán Asociaciones Agrícolas*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2015). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2016). *Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (25 de Junio de 2018). *Ley Agraria*. Obtenido de http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/juridico/leyes/LEY_AGRARIA.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018). *Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020). *Ley de Aguas Nacionales*. México.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). *Ley Federal de Responsabilidad Ambiental*. México.

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). *Ley General de Cambio Climático*. México.
- CEDRSSA. (21 de Octubre de 2019). *Legislación sobre el sector rural en México*.
- Consejo Nacional de Evaluación de Desarrollo Social. (2015). *CONEVAL*. Obtenido de <https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Documents/Informacion-debate/15-Municipios-mas-y-menos-pobres-2015.pdf#search=Los%202015%20municipios%20que%20en%202015%20tuvieron%20los%20mayores%20porcentajes%20de%20poblaci%C3%B3n%20en%20situaci%C3%B3n%20de%20pobreza>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social . (2016). *Pobreza estatal* . Obtenido de <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Durango/Paginas/Pobreza-2016.aspx>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2018). *CONEVAL*. Obtenido de *CONEVAL*: <http://sistemas.coneval.org.mx/InfoPobreza/>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2018). *Pobreza y género en México*. Obtenido de <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-y-genero-en-M%C3%A9xico.aspx>
- Equipo editorial Etecé. (20 de Septiembre de 2020). *Ganadería*. Obtenido de <https://concepto.de/ganaderia/>
- FAO, O. d. (2019). *Acción contra el hambre: actividades agrícolas y ganaderas*.
- FAO, O. d. (s.f.). *México en una mirada* .
- Figuerola, M. (2019). La rentabilidad en la agricultura se obtiene con eficiencia productiva, no forzando los precios . *Agrotransfer*.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia . (2014). *Política Social e inversión en la infancia*. Obtenido de <https://www.unicef.org/mexico/pol%C3%ADtica-social-e-inversi%C3%B3n-en-la-infancia#:~:text=El%2051%25%20de%20los%20ni%C3%B1os,millones%20viven%20en%20pobreza%20extrema.&text=1%20de%20cada%202%20ni%C3%B1os,20%25%20est%C3%A1n%20en%20pobreza%20extrema>.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia . (2014). *Política social e inversión en la infancia* . Obtenido de <https://www.unicef.org/mexico/pol%C3%ADtica-social-e-inversi%C3%B3n-en-la-infancia>
- Gaviria Orozco, S., Varela Velásquez, C., & Yáñez Cuadrado, L. (s.f.). Indicadores de rentabilidad: su aplicación en las decisiones de agrupamiento empresarial.
- Hernandez, G., & Aparicio, R. (2018). *Pobreza y derechos sociales en México*. México.
- López, L., & Roberto, V. (2003). *El concepto de desarrollo humano, su importancia y aplicación en México*. México.

- Manrique, G. (2011). *Manual Cadenas de Valor Agropecuarias* . Obtenido de <http://agronegocios.catie.ac.cr/images/pdf/Manual%20Cadenas%20de%20Valor%20Agropecuarias.pdf>
- Matus, R. (2010). *Estadística*. Instituto Politécnico Nacional .
- México, G. d. (24 de Agosto de 2018). *Programa de Apoyo a los sectores Agropecuario, Forestal, Pesquero y Rural*. Obtenido de <https://www.gob.mx/fira/acciones-y-programas/programa-de-apoyos-a-los-sectores-pesquero-y-rural-99653>
- Miralles, L., Ubillos Landa, S., & Puente Martínez, A. (2019). *Manual práctico de análisis estadístico en Ciencias de la salud: Pruebas paramétricas y no paramétricas* . Editorial Universidad de Burgos .
- Mundial, B. (2018). *La pobreza y la prosperidad compartida*. Banco Mundial .
- Muñoz Coronado, A., Anchondo Aguilar, A., & Porras Flores, D. (2020). Unidades de producción familiar en condiciones de vulnerabilidad agrícola en el municipio de Guachochi. Universidad Autónoma de Nuevo León .
- Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura. (2001). *Desarrollo Rural*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (Agosto de 2010). *El desarrollo de las cadenas de valor agrícola*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_176253.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (Abril de 2019). *Acabar con la pobreza*. Obtenido de <https://www.un.org/es/global-issues/ending-poverty>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2019). *México en una mirada*. FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2020). *Actividades Agrícolas y ganaderas*. Obtenido de <https://www.accioncontraelhambre.org/es/que-hacemos/seguridad-alimentaria-medios-de-vida/actividades-agricolas-y-ganaderas>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2022). *Producción pecuaria en América Latina y el Caribe*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Alimentación y agricultura en entornos nacionales e internacionales*. FAO.
- Ortiz, H. (2004). *Análisis Financiero Aplicado y principios de administración Financiera*. Bogotá, Colombia: Departamento de Publicaciones. Universidad Externado de Colombia .
- Pérez, J. (9 de Enero de 2015). *El orden mundial*. Obtenido de El orden mundial: <https://elordenmundial.com/introduccion-al-concepto-de-desarrollo/>

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Desarrollo Humano*. Obtenido de https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/ourwork/povertyreduction/in_depth/desarrollo-humano.html
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Desarrollo Humano*. México.
- Raffino, M. E. (30 de Mayo de 2020). *Agricultura*. Obtenido de <https://concepto.de/agricultura/>
- Rey, F. (24 de Mayo de 2017). *El orden Mundial*. Obtenido de El futuro de la lucha contra la pobreza en América Latina: <https://elordenmundial.com/el-futuro-de-la-lucha-contra-la-pobreza-en-america-latina/>
- Sánchez Salazar, M. T., & Palacio Prieto, J. L. (Abril de 2004). La experiencia mexicana en la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. *Scielo*.
- Sandoval Hernández, E. (2008). *Estudios sobre pobreza, marginación y desigualdad*. México.
- Schejtman, A., & Berdegué, J. (2004). *Desarrollo territorial Rural*.
- Secretaria de agricultura y desarrollo rural. (29 de Junio de 2020). *Unidad de producción agropecuaria, elemento indispensable de desarrollo*.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (29 de Junio de 2020). *Unidad de producción agropecuaria, elemento indispensable de desarrollo*. Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/unidad-de-produccion-agropecuaria-elemento-indispensable-de-desarrollo>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (05 de Enero de 2021). Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/ya-estan-aqui-programas-para-el-campo-2021-260698?idiom=es>
- Secretaria del Medio Ambiente. (2022). *Glosario definicion*. Obtenido de Agricultura: <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/Agricultura>
- SEDESOL, S. d. (Marzo de 2007). *SEDESOL*.
- Sepúlveda, S., Echeverri, R., & Rodríguez, A. (2005). *El enfoque territorial del desarrollo rural: retos para la reduccion de la pobreza*. Costa Rica : ISBN.
- SIAP. (2017). *Infografía Durango*.
- SIAP. (06 de Marzo de 2018). *La ganadería: símbolo de fortaleza del campo mexicano*. Obtenido de <https://www.gob.mx/siap/articulos/la-ganaderia-simbolo-de-fortaleza-del-campo-mexicano>
- Westreicher, G. (2020). Unidad de producción. *Economipedia.com*.