

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## **INTRODUCCIÓN**

En Bolivia el maíz se cultiva desde hace mucho tiempo, constituyéndose en un alimento importante en el campo y en la ciudad, es una de las primeras fuentes de ingreso económico para la mayor parte de las familias campesinas del país.

En el país la producción de maíz de calidad se ha incentivado y fortalecido a través de grupos, asociaciones de productores privados extendiéndose por todo el territorio nacional.

Recientemente la autosuficiencia alimentaria ha cobrado relevancia a raíz del aumento constante de precios y sobre todo por la insuficiencia alimentaria debido a que el uso de los granos básicos como el maíz, hacia su uso como biocombustibles, el acaparamiento y control de las grandes empresas de la cadena agroalimentaria desde la producción o manipulación genética de las semillas hasta la elaboración de alimentos, cuyo consumo se fomenta sin que contribuya a mejorar la nutrición del consumidor (Rendón, 2008).

Por esta razón se deben documentar aspectos relacionados con la importancia de este cultivo, su futuro y la relación con su distribución desde la perspectiva campesina. Por lo tanto, es trascendental indagar este tipo de información en comunidades rurales para conocer la forma de pensar de la población sobre la importancia de este grano y su relación con la alimentación de las familias de esta región. La información podrá ser utilizada para generar alternativas que mejoren el sistema de producción de maíz y mantener el desarrollo económico de la zona.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En Bolivia, el sector agropecuario tiene una gran relevancia económica y social; entre 2006 y 2019, tuvo una participación promedio del 10.6% en el Producto Interno Bruto (PIB), y desde 2017 ha sido el sector con mayor crecimiento (6.6% en promedio interanual hasta 2019). Además, se estima que en 2019 empleó al 26.1% de la

Población Económicamente Activa (PEA), lo que representa un aproximado de 1.5 millones de personas. (Andrea Alcaraz Rivero, 2020).

Entrando más en el ámbito, el Producto Interno Bruto del departamento de Tarija en 2018 fue de 3,205 millones de dólares, que representa el 8% del PIB nacional.

Tarija es el primer departamento petrolero de Bolivia, sector que genera un valor agregado que alcanza a 875 millones de dólares, que representa el 27% de su PIB departamental. A pesar de la especialización extractiva del departamento de Tarija, cuenta también con un sector agropecuario muy importante, que en 2018 generó un valor agregado de 205 millones de dólares, que representa el 6.4% de su PIB departamental. Por volumen de producción destacan principalmente los cultivos de caña de azúcar, maíz, papa, soya, uva, cebolla, durazno, naranja, sandía y otros. ((DAPRO), Abril de 2020)

Ahora bien, acercándonos más al punto de estudio las principales actividades económicas que se desarrollan en el municipio Yacuiba son la comercial y la de servicios; en tanto que en el área rural son importantes los rubros agrícola y pecuario, la explotación forestal y, en menor proporción, la artesanía y la pesca. La producción agrícola cuenta con cultivos de maíz, soya, maní y cítricos. La producción de maíz es destinada a la alimentación humana, al engorde de ganado porcino y aves de corral, y a la industrialización, la misma que es comercializada en los mercados de Tarija y Santa Cruz.

La región cuenta con riquezas forestales de fauna y vida silvestre y con recursos hidrocarbúricos, con estructuras como el pozo Iñiguacito, el campo San Alberto, con reserva gasífera de importancia y pozos sin explotar, y el gasoducto Santa Cruz - Pocitos - Argentina que constituyen un potencial fundamental para el desarrollo de la región.

Su situación geográfica (ciudad fronteriza) de conexión entre Argentina y la capital del departamento, por un lado, y con la capital cruceña, por el otro, con buena

infraestructura caminera, hacen que Yacuiba se consolide como un corredor de comercio importante para el departamento y para el país. (educa, 2020)

Si bien hablamos de la situación geográfica de Yacuiba podemos evidenciar que el comercio de contrabando es una de las principales fuentes de trabajo, tomando en cuenta que la mercancía obtenida en grandes cantidades significa una pérdida enorme para el país por la evasión de impuestos, pero es la principal fuente de ingreso de las personas que se dedican netamente a esta actividad.

La situación económica en el municipio de Yacuiba ha decaído en los últimos años debido a la baja de los recursos hidrocarburíferos con los que antes se contaba, sin embargo, esta situación ha llevado a buscar nuevos horizontes de progreso.

Con la imperiosa necesidad de estimular el crecimiento económico, las comunidades que lo conforman se han dedicado a distintas actividades como la ganadería y agricultura entre otros, enfocándonos en la agricultura se han visto altos niveles de productividad principalmente en la producción de maíz.

Lo cual ha llevado a tomarla como una posible fuente de crecimiento económico que genera mayores posibilidades de un vivir bien.

En el municipio de Yacuiba, el sector agrícola, se concentra en los distritos 6, 7 y 8 con la producción principalmente de soya, maíz, maní y en los últimos años la introducción del cultivo de uva.

Se concluye que el mayor porcentaje de productores en el municipio son de pequeños a medianos, por lo que se observa deficiencia en producción y desarrollo especialmente en los pequeños productores, ya que no cuentan con accesibilidad a entidades bancarias, ni recursos necesarios para expandir producción, por tanto, no logran generar ingresos suficientes para tener una vida digna, en algunos casos, solo les alcanza para cubrir necesidades básicas.

La Comunidad el Agüero tiene como fuente de sustento la actividad agrícola y ganadera, de lo que podemos resaltar es que de toda la producción un mercado seguro

EMAPA se lleva el 70% y el restante es destinado al mercado regional y consumo propio.

Aunque para ello tenemos que tomar en cuenta también los diversos factores limitantes que influyen, como el alto nivel de contrabando de maíz que se da por la región, cambios climáticos, incidentes provocados por mano del hombre, costos elevados de producción y una demanda variable de su siembra.

Principalmente se toma en cuenta que el factor que no permite una mejor producción del cultivo de maíz, es el bajo uso o implementación de la tecnología.

El desarrollo económico en una comunidad está impulsado por el esfuerzo en conjunto de todos los que la conforman, buscando poner como factor clave un recurso estratégico e inteligente del proceso.

### **Problema**

¿Cuál es el grado de influencia de los factores tecnológicos en la producción de maíz en la comunidad de El Agüero del municipio de Yacuiba?

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Determinar el grado de incidencia de los factores tecnológicos en la producción de maíz en la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba en el periodo 2017 -2021.

#### **Objetivos específicos**

- Describir las principales características socio- económicas de la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba.
- Describir los factores de producción de maíz en la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba.
- Determinar los factores tecnológicos y su efecto en la producción de maíz en la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba.
- Identificar los factores que explican el incremento en la producción de maíz de la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba.

- Analizar la producción del periodo 2017 -2021 en la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba.

## **HIPÓTESIS**

La aplicación de los factores tecnológicos va a permitir mejorar la producción de maíz en la comunidad de El Agüero del municipio de Yacuiba en forma significativa.

## **JUSTIFICACIÓN**

La dinámica en la que se desenvuelve el mundo moderno exige mayor eficiencia en la gestión para coadyuvar en un accionar coordinado a mejorar el nivel competitivo de los diferentes sectores productivos, especialmente del sector agropecuario dada la vocación productiva del departamento de la región, más aún si se pretende lograr un crecimiento sostenible en el tiempo.

Para diseñar estas acciones es preciso contar con información que ubique espacial y temporalmente a los sectores productivos en una escala que muestre las fortalezas y debilidades que están alcanzado, a partir de este conocimiento se fijará un análisis de los factores tecnológicos que limitan esta actividad económica.

El desarrollo económico en una comunidad está impulsado por el esfuerzo en conjunto de todos los que la conforman, buscando poner como factor clave un recurso estratégico e inteligente del proceso.

Por tanto, se vio la necesidad de estudiar qué factores tecnológicos van a influir y limitar el desarrollo económico en base a la agricultura en la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1. DESARROLLO**

#### **1.1.El desarrollo comunitario**

El desarrollo de la comunidad en esa época es definido como “un proceso destinado a crear condiciones de progreso económico y social para toda la comunidad, con la participación activa de ésta, y la mayor confianza posible de su iniciativa.”

Desde estos inicios el Desarrollo Comunitario se prioriza como eje fundamental de su quehacer el desarrollo de los sujetos a partir de su participación activa en procesos que, si bien tiene por objeto ofrecer herramientas para satisfacer necesidades, ello no puede ser posible sin la corresponsabilidad de los sujetos en sus propios procesos, partiendo de su dinámica particular y de sus recursos personales para potencializar acciones que conduzcan al crecimiento y desarrollo. (Burbano, 2011)

#### **1.2.Factores de producción**

Los factores de producción son los elementos necesarios para la producción de bienes y servicios: cuando una empresa realiza su actividad productiva necesita estos insumos, recibir todo tipo de materiales, equipos, instalaciones, máquinas, trabajo, etc.

La existencia de los factores de producción ya fue formulada por Adam Smith hace más de tres siglos, al comienzo de la era industrial, que expuso que eran tres: tierra, capital y trabajo.

Con la evolución de la actividad productiva se han encontrado más factores de producción: la tecnología y la organización empresarial.

#### **Tierra**

Hablamos de recursos naturales de todo tipo, incluidas las materias primas utilizadas en la producción de bienes o servicios.



La abundancia de este tipo de recursos en un territorio es la causa de que un país sea rico o pobre, sobre todo en el caso de los recursos no renovables.

Hay dos tipos de recursos naturales:

- Renovables son bienes naturales que no se agotan al usarlos (el aire, el agua, el sol, etc.) porque se reciclan y regeneran después de usarlos.

Es posible que el uso excesivo o poco adecuado de algunos recursos renovables haga que disminuyan y dejen de ser renovables como el agua.

Otros son renovables perpetuos porque no se pueden agotar en ningún caso, como la energía solar.

- No renovables son los que se agotan al usarlos: como el petróleo el carbón, el gas, los metales de todo tipo.

La existencia en gran cantidad de este tipo de recursos en un territorio hace que sea un país naturalmente muy rico que, si sabe aprovecharlos y explotarlos él mismo (y no otros que vengan de fuera) se convertirá en una potencia económica muy importante (como el Egipto de la antigüedad, la Castilla medieval y moderna o los Estados Unidos hoy).

## **Trabajo**

Es la actividad que el ser humano realiza personalmente para contribuir al proceso productivo. Por cómo intervienen en él las personas de un territorio se distinguen en:

- Población activa son personas que consumen y producen: están compuestos por la población ocupada, que es la que trabaja efectivamente y los parados que están en edad y disposición de trabajar, pero no lo hacen porque no tienen trabajo.
- Población inactiva realizan actividades de consumo, pero no de producción: hablamos de jubilados, estudiantes, amas de casa y personas que pueden trabajar, pero no quieren hacerlo.

La persona que trabaja genera unos ingresos económicos que pueden ser a través de un pago que le hace la empresa (un salario) o la obtención directa de los beneficios de su actividad (en el caso de un autónomo).

En función de la población que trabaja de un territorio se hacen varios tipos de estadística (en España las hace el INE), que son:

Tasa de actividad del total de la población el porcentaje de personas que están en condiciones de trabajar.

Tasa de ocupación del total de los trabajadores el porcentaje de ellos que tienen una ocupación.

Tasa de desempleo del total de trabajadores el porcentaje de los que no tienen empleo.

### **Capital**

Es el conjunto de recursos económicos (no humanos) que necesita la empresa para su producción. Se divide en dos clases:

Capital fijo el conjunto de elementos que utiliza la empresa durante un tiempo largo (por definición durante más de un año). Está compuesto por bienes materiales como edificios, construcciones, terrenos, maquinaria, instalaciones, etc. y por bienes inmateriales como propiedad industrial (patentes, marcas), fondo de comercio, etc. Los activos de capital fijo van perdiendo valor a lo largo del tiempo, por su uso o por quedar anticuados, por lo que, aunque sean más duraderos en el tiempo tienen una vida útil finita, esta pérdida de valor la llamamos amortización y supone el gasto que el negocio realiza en este tipo de bienes. También pueden perder valor por otros motivos como averías u obsolescencia no prevista, en este caso decimos que sufren un deterioro y también computará como gasto.

Capital circulante lo forman los elementos que, siendo también necesarios para la producción, son de duración inferior a un año. Hablamos de las materias primas, mercancías, herramientas, etc. Su gasto se computa en el momento de su adquisición y por su precio.

## **Tecnología**

Son los conocimientos y técnicas que la empresa aplica a su actividad productiva para facilitarla y hacerla más eficaz e, incluso en algunos casos, hacerla posible.

Estos conocimientos y técnicas se pueden obtener a través de la Investigación y el desarrollo en el entorno de la propia empresa o bien utilizando recursos tecnológicos de otras organizaciones y pagándoles por ello; los avances tecnológicos son un elemento inmaterial objeto de propiedad a través de su registro como patente o marca.

La tecnología es, hoy en día, el factor determinante en la competitividad de las empresas que les aporta un plus de productividad, competitividad y calidad y cantidad de producto; los países no desarrollados tienen, precisamente, el problema de su acceso a esta tecnología como un valladar para su progreso económico.

Además de esta capacidad financiera y desarrollo para generar o comprar tecnología también estará condicionada por el sector económico de la empresa ya que no todas las actividades necesitan el mismo grado tecnológico.

## **Factor empresa**

Un último factor de producción es la organización empresarial.

La industria es, como hemos visto hasta aquí, la colaboración de factores personales (trabajo) y materiales e inmateriales para la producción o comercialización de bienes o servicios.

La organización, planificación, gestión y dirección de esta actividad, en las grandes industrias, ya no es una decisión unitaria y personal de un empresario sino el resultado de

La colaboración de diversos sectores en diferentes departamentos de gestión y lugares geográficos.

El resultado económico de la organización es el beneficio empresarial.

### **1.3.El rol de la agricultura en el desarrollo económico**

La agricultura desempeña un papel vital en el desarrollo económico de los países, más aún en los países menos desarrollados porque la mayoría de su población depende de ella para su subsistencia.

A medida que un país se desarrolla económicamente, la importancia relativa de la agricultura disminuye. La razón principal de esto fue demostrada por el estadístico alemán Ernst Engels en la segunda mitad del siglo XIX. Engels descubrió que a medida que aumentan los ingresos, la proporción del ingreso gastado en alimentos disminuye. El razonamiento parece lógico. Una vez satisfechas las necesidades básicas alimenticias, ¿para qué requerir más alimentos?

Sin embargo, al mirar hacia atrás en la historia de los países más desarrollados, se puede observar que la agricultura ha jugado un papel importante en el proceso completo de enriquecimiento y desarrollo social. (Bula, 2020)

### **1.4.Teoría del sector agrario en el desarrollo económico**

1. El crecimiento del sector agrario como sustento de los demás sectores de la economía.
2. Contribuciones de factores productivos del sector rural hacia los demás sectores.
3. Contribución del sector agrario a la disminución de la pobreza.
4. El sector rural como fuente de mercado interno.
5. El sector agroexportador como fuente de divisas. (Bula, 2020)

### **1.5.Crecimiento del sector agrario como sustento para el desarrollo económico social**

La agricultura es la fuente básica de suministro de alimentos de todos los países del mundo. Esto es así, tanto para una nación subdesarrollada, en desarrollo o incluso desarrollada.

Debido a la fuerte presión de la población en los países subdesarrollados y en vías de desarrollo, y su rápido aumento; la demanda de alimentos está creciendo a un ritmo acelerado.

Si la agricultura no satisface la creciente demanda de productos alimenticios, se observa que afecta negativamente la tasa de crecimiento de la economía. El aumento de la oferta de alimentos por parte del sector agrícola tiene, por lo tanto, una gran importancia para el desarrollo económico de un país. (Bula, 2020)

## **2. TECNOLOGIA**

### **2.1.Tecnología**

La tecnología se define como un proceso integral basado en la aplicación de la ciencia y el conocimiento en muchos ámbitos de la vida de forma ordenada y cuidadosa para conseguir fines importantes y valiosos para todos.

Cuando escuchamos el término tecnología, a menudo, pensamos en innovaciones en el campo de las comunicaciones, e incluso tenemos la visión de un futuro tecnológico que nos lleva al cine de ciencia ficción. Automáticamente, pensamos en artículos que se alimentan de electricidad y que, por regla general, tienden a ser complejos. En resumen, siempre estamos utilizando la tecnología cuando utilizamos el conocimiento científico para conseguir un propósito concreto, ya sea en la industria o en nuestra vida diaria.

## **2.2.Tecnología en la agricultura**

Podemos definir la tecnología en la agricultura como cualquier herramienta que suponga un avance en el modelo de trabajar y que mejore la eficiencia de una explotación. Aunque casi no lo percibamos, muchas de las actividades y labores que se realizan en una jornada de trabajo en el campo implican el uso de la tecnología.

- En el campo, la tecnología debe cumplir con tres objetivos:
- Facilitar, o directamente realizar, el trabajo de los agricultores.
- Aumentar los rendimientos de las cosechas.
- Ahorrar en los insumos de la producción.

La idea es poder realizar labores agrícolas con el mínimo tiempo y el mínimo personal posible. Por ejemplo, piensa en el adelanto que supuso el tractor. La utilización de la máquina implicó una sustanciosa mejora en la eficiencia de trabajo frente a la tracción animal. En la actualidad, los tractores más potentes permiten realizar un trabajo en mucho menos tiempo que los primeros que se inventaron.

## **2.3.Beneficios de aplicar la tecnología en la agricultura**

- Aumenta la productividad de los cultivos.
- Baja el consumo de agua, fertilizantes y pesticidas, y eso repercute en el precio final del producto. Por ejemplo, un sistema de riego por goteo permite ahorrar agua.
- Disminuyen los vertidos químicos a ríos y aguas subterráneas.
- Aumenta la seguridad de los trabajadores en la explotación.
- Posibilita un mayor control de la explotación al poder consultar información de cosechas pasadas.
- Mejora la eficiencia de los cultivos.
- Aumenta la calidad alimentaria de los productos.
- Se reduce el impacto ambiental y ecológico.
- Se realiza la misma labor implicando a menos personas.

- El agricultor delega en la tecnología la realización de tareas que le quitarían tiempo. De este modo dispone de tiempo para planificar y mejorar la gestión de su explotación.

### **3. AGRICULTURA**

#### **3.1.Agricultura**

En general la agricultura puede ser definida como el conjunto de actividades que transforman el medio natural con la finalidad de producir alimentos y materias primas útiles para el hombre y a la mujer. Tradicionalmente descrita como producción primaria, ello hace relación a que se limita a la conducción de un proceso biológico, sin ninguna transformación posterior de alimentos o materias primas a que ella da lugar, que no fuese meramente artesanal.

Obviamente dichos límites han tendido a desaparecer, conforme la agricultura se integra, tanto hacia delante como hacia atrás con la industria y los servicios. (Chiriboga, 2000)

#### **3.2.Clase de agricultura**

##### **¿Qué es la agricultura tradicional?**

Una de las principales características de la agricultura tradicional es la poca tecnificación y la ausencia en el uso de la tecnología. Por ello, su producción, que no es a escala, suele alcanzar únicamente para el consumo del agricultor, para el abastecimiento de familias o territorios pequeños.

En este caso, el agricultor trabaja la tierra con herramientas agrícolas manuales como la hoz, la azada o la pala. En caso de poseer un tractor, éste no es utilizado a su máximo potencial.

Al ser una actividad aún rudimentaria, la producción depende en su mayoría de las capacidades físicas del agricultor y sus trabajadores, por lo que el rendimiento y optimización de recursos es bajo. Además, este tipo de agricultura tiene una fuerte dependencia de los factores meteorológicos.

A esto se suma que la forma en la que se trabajan los terrenos corresponde a conocimientos o prácticas ancestrales y empíricas. Por ejemplo, una técnica frecuente es hacer que la ganadería conviva en el terreno en el que se hará el cultivo para que el estiércol sea aprovechado como abono.

### **Agricultura moderna, la clave está en la eficiencia**

A diferencia de la agricultura tradicional, la agricultura moderna se caracteriza por incorporar la ciencia y tecnología para ser más eficiente, ahorrando recursos (tiempo y dinero) y logrando más cantidad y mayor calidad en la producción.

Es precisamente su alta capacidad productiva la que la define como una actividad diseñada para responder a las necesidades de los mercados y comercializar miles de toneladas a nivel interno y externo.

La aplicación de técnicas y la utilización de maquinaria hacen que se reduzca el riesgo por la dependencia de factores externos como el clima o la mano de obra. Si en la agricultura tradicional hay que dedicar largas jornadas para recoger las cosechas, en la moderna esa labor se le puede encomendar a sistemas de precisión incorporados en las cosechadoras, que trabajan autónomamente y con una alta eficiencia. Esto se deriva en mayor producción a menor costo y en un menor tiempo.

Los sistemas de riego, fertilizantes, control de plagas, monitoreo de cultivos, entre otras, son aplicaciones que hacen que la diferencia entre la agricultura tradicional y la moderna sea cada vez mayor, inclinando la balanza hacia la segunda. (agroptima,2019).

### **3.3.Agricultura y disminución de la pobreza**

En cualquier estrategia de erradicación de la pobreza, el crecimiento agrícola juega un rol fundamental. El crecimiento del sector agropecuario aumenta las productividades e ingresos de los pequeños agricultores, como así también, aumenta el empleo y los salarios de los trabajadores agrícolas. El conjunto de estos factores, ayuda a reducir la pobreza y el desempleo oculto.



Además, el aumento de la productividad agrícola conduce a la disminución de los precios de los alimentos y a mantener la inflación bajo control, lo que también contribuye a reducir la pobreza. (Bula, 2020).

#### **3.4.El sistema de producción agrícola**

Los sistemas de producción agrícola se definen como el conjunto de técnicas, mano de obra, tenencia de la tierra y organización de la población para producir uno o más productos agrícolas. Estos sistemas, complejos y dinámicos, están fuertemente influenciados por el medio rural externo, incluyendo mercado, infraestructura y programas. (CUEVAS, 2016)

#### **3.5.Producción agrícola**

Es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras. (CUEVAS, 2016)

#### **3.6.Siembra**

La siembra es una de las principales tareas agrícolas. La siembra consiste en situar las semillas sobre el suelo o subsuelo para que, a partir de ellas, se desarrollen las nuevas plantas. Hay que saber sembrar bien si queremos que nuestras plantas crezcan en el lugar adecuado y con las condiciones adecuadas. Tenemos que pensar que una cosecha conlleva mucho trabajo, esfuerzo y dinero, por lo que debemos asegurarnos de que todos los pasos que llevan a ella han sido tomados adecuadamente. (CUEVAS, 2016)

### **3.7.Cosecha**

Cosecha es el conjunto de frutos, generalmente de un cultivo, que se recogen de la tierra al llegar a la sazón.

También es el producto que se obtiene de los frutos de una cosecha mediante el tratamiento adecuado. La cosecha es la temporada en las que se recogen los frutos. (CUEVAS, 2016)

### **3.8.Cultivo**

Es la acción y efecto de cultivar. También se entiende como la cría y explotación de seres vivos con fines científicos, económicos o industriales. En agricultura, se entiende por cultivo a todas las acciones humanas que tienen el fin de mejorar, tratar y transformar las tierras para el crecimiento de siembras. (CUEVAS, 2016)

### **3.9. Semilla**

La semilla es una unidad reproductiva compleja, característica de las plantas vasculares superiores, que se forma a partir del óvulo vegetal, generalmente después de la fertilización. Se encuentra en las plantas con flores (angiospermas) y en las gimnospermas.

**Semillas mejoradas** son semillas cuya característica es haber sido seleccionadas con la ayuda del hombre, mediante métodos más específicos (polinización controlada). Presenta propiedades especiales, tales como: precocidad, alta producción, resistencia a plagas y enfermedades, así como la adaptación a ciertas regiones.

**¿Cuál es el papel de la semilla mejorada?** Hacer una agricultura eficiente y aumentar los rendimientos, lograr, no solo la rentabilidad de la producción, sino enfrentar factores adversos como el cambio climático, las plagas y las enfermedades.

### **3.10. Fertilizante**

Los fertilizantes son sustancias ricas en nutrientes que se utilizan para mejorar las características del suelo para un mayor desarrollo de los cultivos agrícolas.

#### **¿Cuáles son los fertilizantes orgánicos e inorgánicos?**

En el caso de los orgánicos puede provenir de estiércol, lodo de alcantarillado o compost, mientras que en el caso de los inorgánicos responden a la fabricación a partir de sustancias ricas en nitrógeno, potasio y fósforo, una de ellas el petróleo.

Más allá del origen de ambas ayudas externas a los cultivos, o la concentración de nutrientes, un aspecto que diferencia los abonos orgánicos de los fertilizantes químicos es que los primeros se pueden utilizar directamente sobre el suelo de cultivo, formando parte así del sustrato.

### **3.11. Riego**

El riego consiste en aportar agua a los cultivos por medio del suelo para satisfacer sus necesidades hídricas que no fueron cubiertos mediante la precipitación, o bien para incrementar la producción agrícola al transformar zonas de agricultura de secano en zonas de regadío.

El riego tiene como objetivo mantener el suelo agrícola con niveles de humedad que permitan al cultivo crecer y hacer que los rendimientos sean los más altos al menor coste posible. Con el riego se intenta suplir la lluvia cuando ésta es insuficiente para abastecer las necesidades hídricas del cultivo.

#### **¿Cómo funciona el sistema de riego por goteo?**

Los sistemas de riego por goteo permiten conducir el agua mediante una red de tuberías y aplicarla a los cultivos a través de emisores que entregan pequeños volúmenes de agua en forma periódica. El agua se aplica en forma de gota por medio de goteros.

#### **¿Qué es el sistema de riego por aspersión?**

Tanto los sistemas de aspersión como los de goteo utilizan dispositivos de descarga de agua a través de un sistema presurizado. La diferencia se encuentra en la magnitud de la presión requerida y en la geometría del dispositivo de emisión.

### **3.12. Amenazas en la producción**

El proceso de cultivo y producción de maíz se encuentra en riesgo debido a una gran variedad de amenazas relacionadas con el cambio climático, monocultivo, migración de agricultores y las especies genéticamente modificadas que reemplazan a las nativas.

Dentro de esta problemática también se consideran los riesgos a la salud por la introducción de nuevos productos alimenticios industriales que han desplazado la base alimentaria tradicional.

El tema de la migración es un fenómeno que ha ocasionado la disminución en la producción del maíz ante el abandono de las tierras por parte de los agricultores, quienes se van a la ciudad en busca de mejores oportunidades laborales y calidad de vida. (Rosaura Citlalli López Binnqüist.)

### **3.13. Tecnologías En La Agricultura: Las Cinco Mejores**

En los últimos años, la adopción de la tecnología digital en la agricultura de precisión ha ido modificando la forma en que los agricultores tratan los cultivos y gestionan los campos. No hace falta ser un experto para ver cómo la tecnología ha cambiado el concepto de la agricultura haciéndola más rentable, eficiente, segura y simple. Entre otras tecnologías, los agricultores han elegido cinco que consideran las mejores:

- El software del SIG y GPS para la agricultura.
- Imágenes de satélite.

- Imágenes de drones y otras imágenes aéreas.
- Software agrícola y datos en línea.
- Fusión de conjuntos de datos.

Como resultado, las granjas modernas obtienen importantes beneficios gracias a la tecnología de la agricultura digital y su constante evolución. Estos beneficios incluyen la reducción del consumo de agua, nutrientes y fertilizantes, la reducción del impacto negativo en el ecosistema circundante, la reducción de la escorrentía química hacia aguas subterráneas y ríos locales, una mayor eficiencia, reducción de los precios y mucho más. De esta manera, el negocio se vuelve rentable, inteligente y sostenible. Analicemos algunas de estas tecnologías agrícolas. (EOS, 2020)

## **4. EL MAÍZ**

### **4.1.Importancia del maíz**

“El maíz es el cereal de los pueblos y culturas del continente americano. Las más antiguas civilizaciones de América – desde los olmecas y teotihuacanos en Mesoamérica, hasta los incas y quechuas en la región andina de Sudamérica – estuvieron acompañadas en su desarrollo por esta planta. El maíz es el cereal que más importancia ha tenido en varios sectores de la economía a escala mundial durante el siglo XX y en los inicios del XXI. En los países industrializados, el maíz se utiliza principalmente como forraje, materia prima para la producción de alimentos procesados y, recientemente, para la producción de etanol. Por el contrario, en algunos países de América Latina y, cada vez más en países africanos, un gran porcentaje del maíz que se produce o importa se destina al consumo humano. En este sentido, el maíz ha sido y sigue siendo un factor de sobrevivencia para los campesinos e indígenas que habitan en la mayoría de los países del continente americano”

#### **4.2.Diferentes Tipos de Maíces Cultivados**

El cultivo del maíz ha sufrido una constante evolución, en un principio manejado por las culturas ancestrales, luego en la colonia y en los últimos siglos mediante el Fito mejoramiento científico. Este proceso ha generado distintos tipos de maíces. R.L. Paliwal, los clasifica del siguiente modo. Los tipos de maíz más importantes son duros, dentados, reventones, dulces, harinosos, cerosos y tunicados. Económicamente, los tipos más importantes de maíz cultivados para grano o forraje y ensilaje caen dentro de tres categorías: duro, dentado y harinoso. Un cuarto tipo de maíz que puede ser agregado a los anteriores es el maíz con proteínas de calidad (MPC).

#### **4.3.Maíz dentado**

Este es el tipo de maíz que más se cultiva en los valles cálidos (secos o húmedos), especialmente en los sistemas de producción en chaqueo, entre estos podemos desatacar; el Cubano Amarillo, Timboy Pampa, IBO-128, e IBTA17 Algarrobal 102, este tipo de maíz es usado tanto en la alimentación humana, como en la alimentación animal, ya sea como grano o molido en los alimentos balanceados o suplementarios. En este tipo de maíz el endospermo blanco harinoso se localiza en la corona del grano, y el endospermo amarillo duro, alrededor del embrión y en el resto del grano. Durante la madurez, el endospermo blando de la corona sufre una mayor deshidratación que el endospermo corneo lateral, formándose una depresión o diente en la corona del grano, parecida a la de un alvéolo dental equino.

#### **4.4.Maíz duro**

Este tipo de maíz es usado casi especialmente como materia prima para la elaboración de alimentos balanceados o suplementarios. Los híbridos introducidos con el fin de la producción industrial de alimentos balanceados son maíces duros, también el Algarrobal 101 que fue generado para este fin por

el ex IBTA. Los granos de este tipo, llamados también córneos o cristalinos, se caracterizan por que contienen en su interior una porción pequeña del endospermo blanco suave harinoso, tanto que los lados se encuentran llenos de almidón corneo, por medio del cual el grano adquiere una cierta dureza y protección, mostrando a la madurez una superficie lisa y brillante sin arrugas.

#### **4.5.Maíz híbrido**

Las variedades híbridas constituyen un producto tecnológico que las entidades públicas y sin fines de lucro, no han podido producir de manera competitiva para los pequeños productores. Estas variedades son producidas y comercializadas por empresas transnacionales e importadas a nuestro país.

En el año 2007, se importaron 2.131 TM de semilla de variedades híbridas de Argentina, Brasil, Colombia, México y Perú, países en donde las transnacionales tienen subsidiarias que multiplican estas semillas. En la ORS de Santa Cruz de la Sierra, departamento de Bolivia en el cual se centra la comercialización de híbridos de maíz y otros cultivos industriales, se han registrado legalmente para su cultivo la cantidad de 88 variedades. Evidentemente, la mayor ventaja de estas variedades es su alto potencial productivo que puede llegar a 200 qq/ha según algunas referencias. Por las características de la planta es adecuada para la mecanización y la calidad del grano, también es óptima para la industria de los alimentos balanceados. La desventaja, especialmente para los pequeños productores de maíz, es su costo, puesto que para una hectárea se requiere una inversión de algo más de 100 \$us<sup>22</sup> que muchos productores no disponen al momento de la siembra. La otra, desventaja, es que esta semilla solo sirve para un ciclo agrícola y requiere un renuevo anual, en lo cual radica también el éxito comercial de estas semillas

##### **4.5.1. Pioneer P3646**

Híbrido simple, de alto potencial productivo y buena defensividad. Posee alta respuesta a prácticas como niveles elevados de fertilización, reducción de espaciamiento y aumento de la población de plantas dentro de los

límites recomendados para el híbrido. Puede ser combinado con los híbridos 30K75, 30K73, 30F87 y 30S31.

## **5. COMUNIDAD**

### **5.1. Concepto de comunidad**

“Una comunidad es una agrupación o conjunto de personas que habitan un espacio geográfico delimitado y delimitable, cuyos miembros tienen conciencia de pertenencia o identificación con algún símbolo local y que interaccionan entre sí más intensamente que en otro contexto, operando redes de comunicación, intereses y apoyo mutuo, con el propósito de alcanzar determinados objetivos, satisfacer necesidades, resolver problemas o desempeñar funciones sociales relevantes a nivel local”. (Burbano, 2011)

### **5.2. Economía comunitaria**

-Los referentes teóricos para comprender la Economía Comunitaria encontramos en los autores que han analizado la Economía Campesina. Cabe aclarar, que, a lo largo del texto, vamos a entender por Economía Comunitaria como sinónimo de la Economía Indígena Originaria Campesina. Además, de esta manera está redactado en la nueva Constitución del Estado Plurinacional de Bolivia. No queremos entrar en debate sobre si la Economía Campesina es igual a la Economía Indígena y Originaria, por de pronto, debemos comprender que estas tienen similitudes en términos de estrategias productivas y particularmente en su relacionamiento con la Madre Tierra (Pachamama). (7012, 2014)

-La economía y la producción comunitaria, son campos que trabajamos desde Kawsay que se refieren, primero a todo lo que son los sistemas productivos económicos de nuestras culturas comunitarias, porque nuestras culturas



originarias esencialmente son comunitarias, y en la vida productiva económica territorial, también son comunitarias, han sido, son y serán comunitarias, eso viene desde nuestras raíces, nuestros ancestros y desde nuestra historia ancestral. Hoy en día en la sociedad, indudablemente que ya se ha mezclado y combinado con otras economías como la economía de mercado, que es la que todavía domina el planeta.

La economía comunitaria busca el bienestar común el bienestar de la comunidad y no solo el privado individual, la economía comunitaria esta generada, producida, gestionada por la propia comunidad, este es un aspecto. El otro principal es que la economía comunitaria, concebida desde las culturas ancestrales, no solamente tiene que ver con los humanos, sino que está directamente ligado a nuestra Madre Naturaleza, a nuestra Pachamama, como decimos en quechua. Y va acorde también a las normas de las cosmovisiones ancestrales, los principios a los valores de las diversas cosmovisiones indígenas originarias, que también son la base de las culturas vidas comunitarias. En este sentido la economía comunitaria, viene a ser también integral como las culturas, y está orientada, no al beneficio individual privado, sino más bien al beneficio común comunitario, donde no está negado el individuo ni los grupos ni el colectivo, no sino que dentro lo comunitario si articula, integra y realiza todo ello. Entonces eso viene a ser la economía comunitaria desde las culturas indígenas de este continente.

### **5.3.La economía campesina**

-Antes de conceptuar qué se entenderá por economía campesina, vamos a esbozar algunas posturas en relación a la temática. La economía campesina no está aislada del mundo global, sino que interactúa con ella. En esta interacción de economía campesina y economía de mercado, Roger Bartra (1979: 77) indica que la economía campesina se pauperiza progresivamente y tenderá a desaparecer. Para Armando Bartra (1982: 32), en cambio, la economía

campesina es funcional al sistema porque produce mercancías baratas aun a costa de pauperizarse; sin embargo, al tiempo de ser funcional al sistema, también es reproducida por el sistema capitalista. A su turno, Gonzáles de Olarte (1986: 15-239) nos sugiere que analicemos la economía campesina como cualquier productor que tiene que sacar alguna ganancia si quiere reproducirse como tal en el sistema capitalista de producción. (7012, 2014)

-El concepto de economía campesina engloba a aquel sector de la actividad agropecuaria nacional donde el proceso productivo es desarrollado por unidades de tipo familiar con el objeto de asegurar, ciclo a ciclo, la reproducción de sus condiciones de vida y de trabajo o, si se prefiere, la reproducción de los productores y de la propia unidad de producción. Alcanzar dicho objetivo supone generar, en primer término, los medios de sostenimiento (biológico y cultural) de todos los miembros de la familia —activos o no— y, en segundo lugar, un fondo —por encima de dichas necesidades— destinado a satisfacer la reposición de los medios de producción empleados en el ciclo productivo y a afrontar las diversas eventualidades que afectan la existencia del grupo familiar (enfermedades, gastos ceremoniales, etc.). La lógica de manejo de los recursos productivos disponibles, es decir, la que gobierna las decisiones del qué, del cómo y del cuánto producir y del qué destino darle al producto obtenido, se enmarca dentro de los objetivos descritos, dando a la economía campesina una racionalidad propia y distinta de la que caracteriza a la agricultura empresarial. Esta última, por contraste, responde a las interrogantes descritas (qué, cómo, cuánto, etc.) en función de maximizar las tasas de ganancia y acumulación. En este sentido, estaríamos en presencia de dos formas de organización social de la producción específicas y distintas.

### **Tecnología intensiva en mano de obra**

La necesidad de valorizar su recurso más abundante, el compromiso laboral al que se hizo referencia en el párrafo anterior, unido a la presencia general o

local de términos de intercambio desfavorables para los productos campesinos en los intercambios mercantiles, conducen a una tendencia a la reducción, al mínimo indispensable de la compra de insumos y medios de producción. Esto da lugar a que la densidad de medios de producción por trabajador, o de insumos comprados por unidad de producto o por jornada, sean generalmente muy inferiores a los de la agricultura empresarial o capitalista. En este sentido, la respuesta acerca de cómo producir parece guiada por el criterio de maximizar el componente fuerza de trabajo por unidad de producto generado y/o minimizar el de insumos y medios de producción comprados o rentados.

(Rev. CEPAL.1980)

#### **5.4. Estrategias productivas de las familias campesinas indígenas originarias**

Las familias campesinas para disminuir los riesgos de producción, desarrollaron una serie de estrategias, que van desde lo más simple a lo más complejo. Entre las estrategias campesinas de que se valen las familias podemos mencionar: la organización social del trabajo, la administración del tiempo, el manejo de la diversidad, el manejo paralelo de los ciclos agrícolas, el control vertical de pisos agroecológicos (microclimas), la predicción climática (sustento básico de la tecnología andina que aparentemente se encuentra en crisis por los cambios climáticos a nivel mundial), la relación mítica y ritual hombre-naturaleza, la organización social y política, el conocimiento de los tipos de suelos, entre otras. A continuación, se esbozarán las principales estrategias campesinas de las que se valen las familias campesinas para el manejo productivo. (7012, 2014)

## **6. COVID 19**

### **6.1. Características**

La COVID-19 afecta a diferentes personas de forma distinta. La mayoría de las personas infectadas desarrollarán una enfermedad de leve a moderada y se recuperarán sin necesidad de hospitalización.

#### **Síntomas más comunes:**

- Fiebre
- Tos
- Cansancio
- Pérdida del gusto o el olfato.

#### **Síntomas menos comunes:**

- Dolor de garganta
- Dolor de cabeza
- Dolores y molestias
- Diarrea
- Erupción en la piel o decoloración de los dedos de las manos o pies
- Ojos rojos o irritados.

#### **Síntomas graves:**

- Dificultad para respirar o falta de aire
- Pérdida del habla o la movilidad, o confusión
- Dolor en el pecho.

Busque atención médica inmediata si tiene síntomas graves. Llame siempre antes de acudir a su médico o establecimiento de salud.

Las personas con síntomas leves que, por lo demás, estén sanas, deben controlar sus síntomas en casa.

Por término medio, los síntomas tardan 5 o 6 días en remitir desde que una persona se infecta con el virus, pero pueden tardar hasta 14 días.

## **6.2. Incidencia del COVID 19 en la producción de maíz**

El campo es el motor de la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe. De hecho, la región produce suficientes alimentos para atender las necesidades de su población y genera el 16% de las exportaciones de comida a nivel mundial.

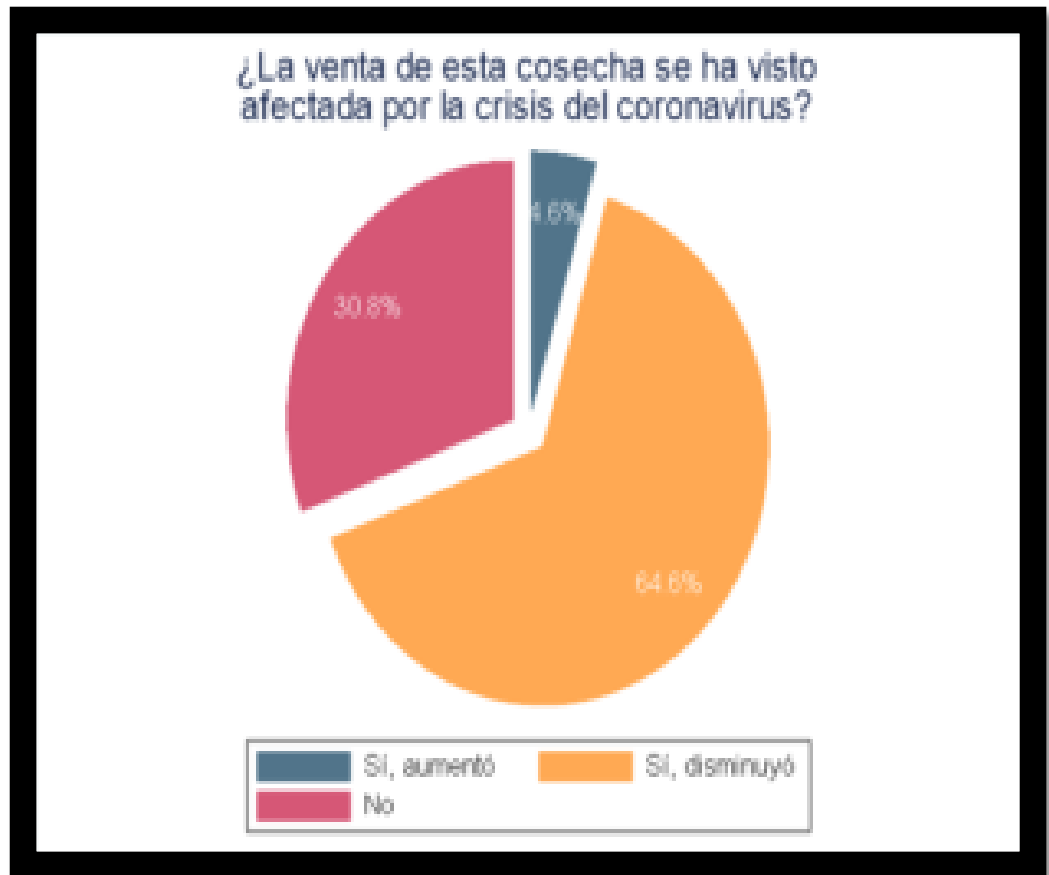
Debido a la pandemia global provocada por el Covid-19, y con la intención de minimizar el número de contagios, muchos países han optado por cuarentenas generalizadas que restringen el movimiento de bienes y personas. Si bien la mayoría de los países de la región decretaron al sector agropecuario como esencial para garantizar la seguridad alimentaria, la situación ha implicado varios retos relacionados con el transporte de la producción, la adquisición de insumos, la contratación de mano de obra, la incertidumbre sobre precios y demanda, y la falta de liquidez y crédito, entre otros. ¿Cuáles han sido los efectos inmediatos de la pandemia para la agricultura familiar en la región? ¿Qué retos enfrentan nuestros campesinos en este contexto? ¿Qué consecuencias pueden tener estas medidas en la producción de alimentos?

### **6.2.1. Datos**

Para responder a estas preguntas un equipo del BID realizó el estudio Retos para la agricultura familiar en el contexto del COVID-19. Este estudio, realizado en mayo de 2020, se fundamentó en entrevistas estructuradas por teléfono a una muestra de 105 de pequeños y medianos productores agropecuarios de Argentina, Bolivia, Paraguay, Perú y República Dominicana (aproximadamente 20 productores de cada país).

El cuestionario incluía preguntas sobre el tipo de producción, el efecto del coronavirus en la producción, la cantidad vendida, y el precio de venta, así como sobre la capacidad para conseguir insumos, mano de obra y transporte. Si bien la muestra limitada no permite emitir juicios sobre cual país presenta más problemas relacionados a la pandemia — ni implica que las respuestas sean

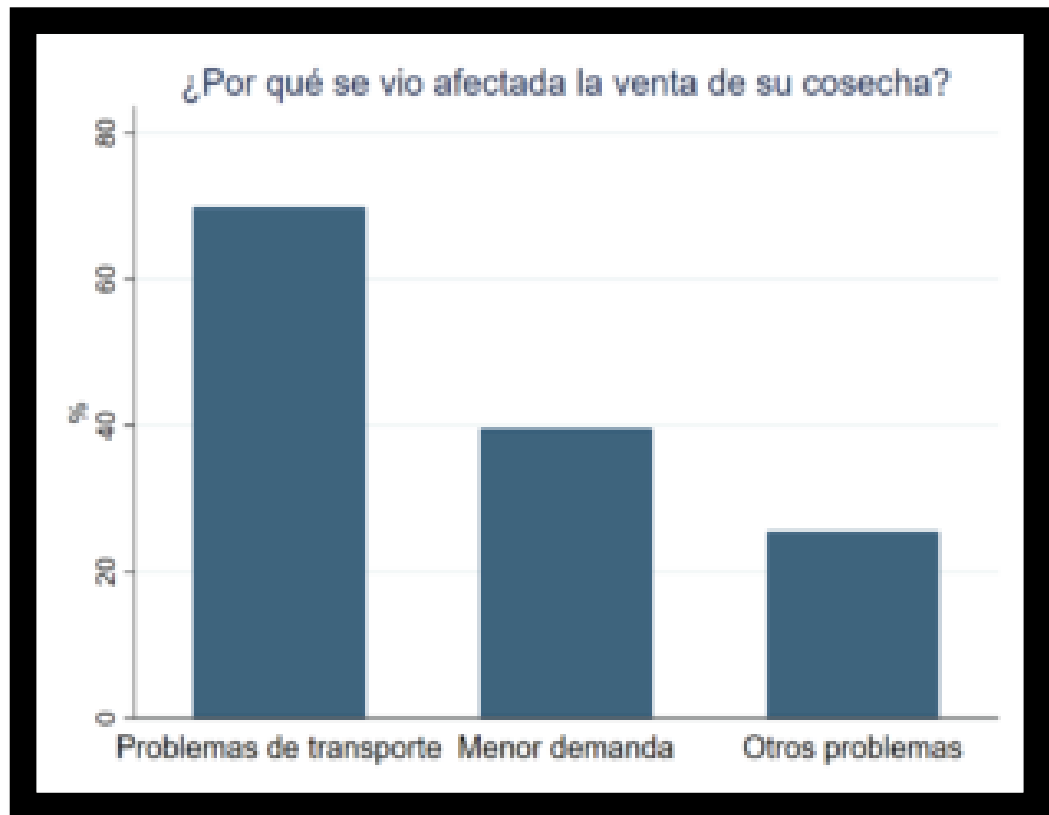
representativas para todo el sector agropecuario en la región — los resultados sí permiten identificar algunos de los principales problemas que están enfrentando los productores de la región en la actualidad.



Los resultados del análisis muestran que ya se evidencian importantes problemas con la producción agropecuaria. Con respecto a la venta, el 65% de productores afirmaron que el Covid-19 afectó la venta de su producción agrícola, principalmente por la dificultad para transportar los productos a los mercados (reportado por un 70%) o por una disminución de la demanda (reportado por un 40%), entre otros factores. Además, un 67% encontró un precio menor al esperado para sus productos.

Sin embargo, los problemas no terminan aquí. Otras decisiones productivas también se han visto afectadas. Más de la mitad (51.5%) de los productores

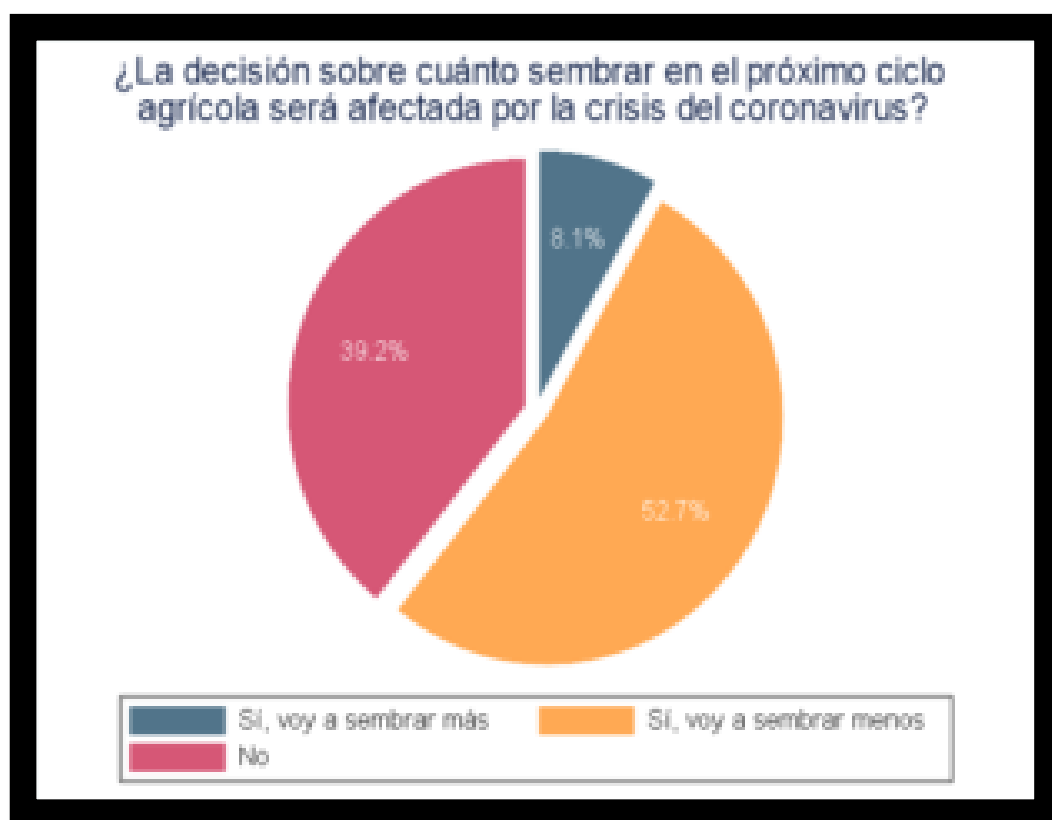
encuestados mencionaron haber tenido problemas con la obtención de los insumos que necesitaban para la producción (p.ej. semilla, fertilizante, funguicida, herbicida, insecticida), mientras que un 40% reportó dificultades en conseguir mano de obra. Ambos problemas se vincularon muy frecuentemente con las restricciones de movilidad, las cuales también afectaron al transporte de los productos al mercado para un 70% de los encuestados.



Estas interrupciones al flujo habitual del ciclo agrícola implican una reducción en los ingresos y la capacidad de gasto de los productores encuestados, limitando la continuidad de la producción y presentando ya un urgente problema de liquidez. De hecho, el 70% de los encuestados indicó haber tenido que vender activos, utilizar ahorros o solicitar préstamos para afrontar la crisis actual. Además, a pesar de varias políticas que los países de la región han implementado para apoyar al sector en respuesta a la crisis, sólo el 23% de los

encuestados reporta haber recibido apoyo del gobierno relacionado al Covid-19.

Mirando hacia el futuro, los productores esperan que la situación productiva se agrave en la siembra, cosecha y venta. Un 40% piensa que el coronavirus traerá problemas para la cosecha futura, mientras que un 53% planea sembrar una cantidad menor a la usual debido a la crisis. Un tercio de los productores asignó esta probable reducción en la siembra a una menor demanda observada, mientras que otro tercio identificó la falta de dinero para comprar nuevos insumos como la razón principal

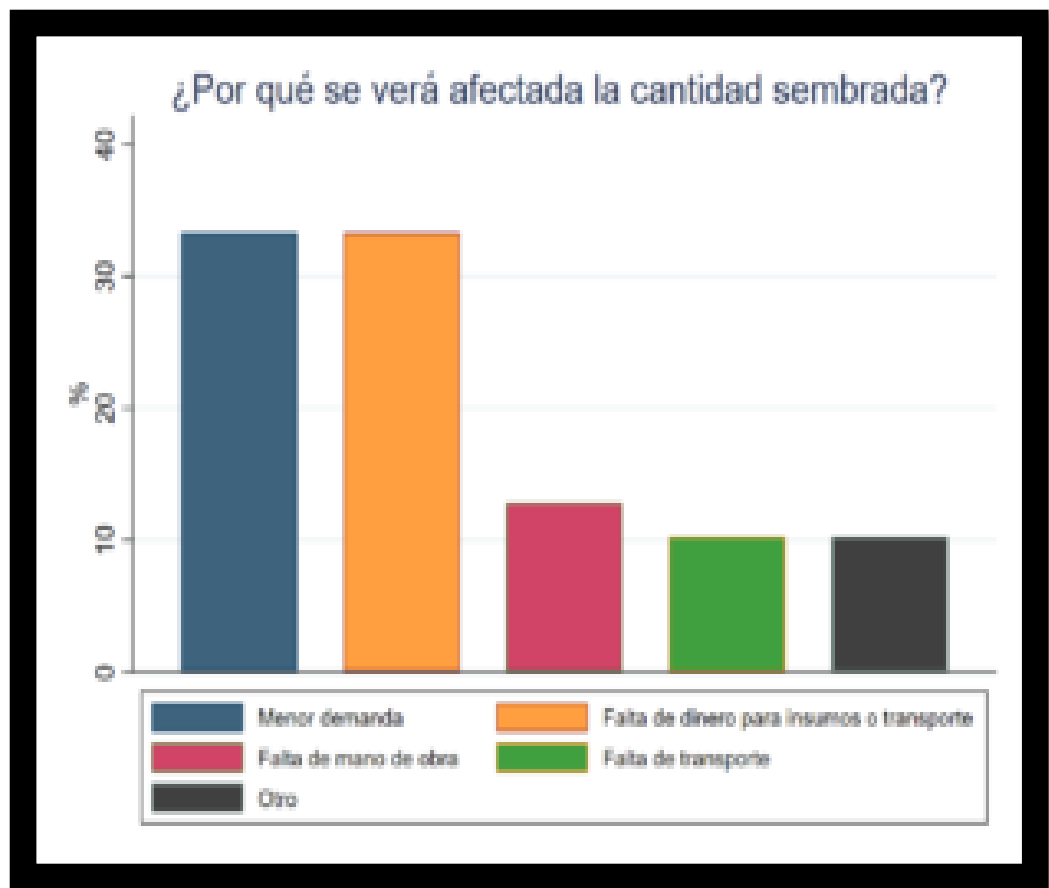


Si bien este estudio no pretende estimar la magnitud de los efectos que tiene la pandemia sobre el sector agrícola ni los impactos de las varias políticas públicas ya implementadas, la información presentada revela la presencia de retos importantes que pueden tener consecuencias negativas en la producción



agropecuaria, y por tanto, en la disponibilidad de alimentos en la región. De hecho, la falta de liquidez evidenciada por parte de los productores puede reducir la producción agrícola, incrementar los precios de los alimentos y limitar aún más el acceso a los alimentos por parte de la población vulnerable.

Además, estos problemas pueden implicar una disminución en la calidad de vida de nuestros productores de alimentos, un incremento de la pobreza rural, una profundización de la desigualdad y una ampliación de las brechas entre el campo y la ciudad.



Según la FAO, las explotaciones de los pequeños productores corresponden aproximadamente al 80% del total de explotaciones agrícolas en la región, aportando entre el 30% y el 40% del PIB agrícola. Esto implica que es de crucial importancia mantener la producción de la agricultura familiar para que la

inseguridad alimentaria no se agudice en la región, una situación que ya viene afectando a aproximadamente 42.5 millones de personas. Por esto, resultan necesarias políticas diseñadas específicamente para impedir la expansión de la pobreza en las zonas rurales y mantener los ciclos agrícolas operativos durante la pandemia del Covid-19.

Los países de la región deben adoptar medidas que:

- (i) Aumenten la liquidez de los productores para que mantengan sus actividades productivas y no se generen interrupciones en la oferta de alimentos, con especial atención a pequeños y medianos productores;
- (ii) Mantengan el acceso a servicios de transporte a precios razonables para garantizar que no haya interrupciones en la distribución de alimentos; y
- (iii) Mantengan o incrementen la demanda de alimentos.

Solo de esta forma podremos proteger a los campesinos quienes producen nuestros alimentos y que son los guardianes de nuestra seguridad alimentaria.

## **7. OTROS CONCEPTOS**

### **7.1. Créditos productivos**

El Crédito Productivo es aquel dirigido al desarrollo de actividades productivas y para cubrir necesidades de financiamiento que le permite la compra de materia prima, insumos, pago de mano de obra y otros necesarios para ejecutar sus operaciones, así como maquinaria, equipos, infraestructura u otros bienes para incrementar o mejorar su capacidad productiva. (banco fie).

#### **Características**

- **Crédito para Capital de Inversión:** Financiamiento para inversión en maquinaria, equipos, infraestructura y tecnología relacionada a su actividad.

- **Crédito para Capital Operativo:** Cobertura para el día a día de su actividad productiva, compra de materia prima o insumos, pagos de mano de obra, proveedores y otras necesidades para ejecutar sus operaciones.
- **Líneas de Crédito:** Una solución inteligente para tener financiamiento siempre disponible.
- **Destino:** Este tipo de créditos está destinado al financiamiento de las necesidades de capital de inversión o capital de trabajo para actividades productivas.
- **Moneda:** bolivianos.
- **Tasas de Interés:** según tarifario vigente.
- **Plazos:** Hasta 8 años.
- **Garantía:** Custodia de documentos, inventario, personal.
- **Seguros:** En caso de Personas Naturales, se considera el seguro de Desgravamen.

### **Requisitos Básicos**

- Copia simple del documento de Identidad del solicitante, cónyuge y garante.
- Respaldo de activos o bienes de su actividad y unidad familiar.
- Antigüedad mínima de un año en su actividad productiva.
- Sustento de ingresos o costos asociados a su actividad.
- Última boleta de pago o extractos de Créditos vigentes.
- Aviso de cobranza de agua o luz del domicilio.
- Apertura de una Cuenta en nuestra Entidad.

## **7.2.PROSOL**

### **Misión**

El Programa Solidario Comunal (PROSOL), es un programa dependiente del Gobierno Autónomo Departamental que administra y transfiere de manera eficiente y transparente recursos departamentales provenientes de la renta petrolera, en beneficio de las comunidades campesinas e indígenas del Departamento de Tarija para la ejecución de iniciativas productivas comunales que garanticen la seguridad y soberanía alimentaria mejorando la producción y transformación de la producción agropecuaria.

### **Visión**

Producción comunitaria fortalecida, legitimada y reconocida plenamente por la política pública departamental, en el marco de la economía plural del estado plurinacional comunitario, cumpliendo óptimamente su rol en la mantención de la seguridad y soberanía alimentaria, logrando integrarse dentro de la actividad económica y de esta manera mejorar sus niveles de calidad de vida, disminuyendo la brecha de la pobreza.

### **Objetivo**

Fortalecer el programa de transferencia directa de recursos económicos a las comunidades campesinas e indígenas del departamento de Tarija, garantizando el control orgánico de las organizaciones matrices campesinas e indígenas sobre el mismo, para la ejecución de proyectos productivos comunitarios en el marco de la política pública de seguridad y soberanía alimentaria. (GADT).

**CAPÍTULO III**  
**DISEÑO METODOLÓGICO**

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de investigación**

En base al problema propuesto y los objetivos planteados, concretamos que el tipo de investigación que se realizó es de tipo descriptivo, un estudio retrospectivo por la ubicación temporal, tomando en cuenta los últimos 5 años, es de orden transversal porque se conduce en un periodo de tiempo determinado, (2017-2021).

Nos muestra principalmente el comportamiento del sector agrícola de la comunidad en estudio y tiene como propósito un estudio de análisis de investigación pura por que busca mejorar el conocimiento respecto al tema.

Esta investigación se basará en información de fuente secundaria por que la recolección de datos no es propia, se la realizó mediante una encuesta con un formulario adecuado realizado por la comunidad, luego se procede a usar el método estadístico para re tabular datos que los directivos de dicha comunidad nos proporcionaron y proceder a realizar un análisis de resultados para formular conclusiones y posibles recomendaciones.

### **Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es mixto, ya que contamos con datos tanto cualitativos, como cuantitativos.

### **Universo y Muestra**

#### **Universo**

Considerando que necesitamos datos significativos y representativos, se va a tomar en cuenta un universo en forma de censo, donde la población para el estudio va a ser todas las familias (45), que pertenecen a la comunidad de El Agüero del municipio de Yacuiba.

## **Muestra**

Considerando el número de familias que conforman la comunidad, se va trabajar con todos los datos de la población y no se hará así el cálculo de una muestra.

## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Para la obtención de información de calidad, se procedió a hacer una carta dirigida al presidente de la comunidad el Agüero, esperando que acepte el tema de estudio propuesto en el presente y nos ayude con la información que necesitamos para realizarlo.

## **Procedimientos de recolección de datos**

- Planteamiento del problema.
- Elaboración del cuestionario.
- Entrevista.
- Elaboración de la base de datos.
- Llegar a conclusiones del tema.

## **Plan de tabulación análisis**

Se procederá a realizar una base de datos en el programa SPSS Statistics 25 en base a las encuestas recolectadas en el trabajo de campo que se realizó en la comunidad para poder analizar de mejor manera la información y en base a eso hacer gráficas y tablas que nos permitan analizar mejor la situación de los productores de maíz y llegar así a una conclusión respecto al problema propuesto.

## **Variables**

$X_1$  = Nombre del jefe de familia

$X_2$  = Género del jefe de familia

$X_3$  = Edad del jefe de familia

$X_4$  = Número de integrantes de la familia

$X_5$  = Actividad económica a la que se dedican

$X_6$  = ¿Cultiva maíz?

$X_7$  = ¿Cultiva soja?

$X_8$  = ¿Cultiva trigo?

$X_9$  = Producción de maíz en el 2017 en has

$X_{10}$  = Producción de maíz en el 2017 en qq

$X_{11}$  = Producción de maíz en el 2018 en has

$X_{12}$  = Producción de maíz en el 2018 en qq

$X_{13}$  = Producción de maíz en el 2019 en has

$X_{14}$  = Producción de maíz en el 2019 en qq

$X_{15}$  = Producción de maíz en el 2020 en has

$X_{16}$  = Producción de maíz en el 2020 en qq

$X_{17}$  = Producción de maíz en el 2021 en has

$X_{18}$  = Producción de maíz en el 2021 en qq

$X_{19}$  = ¿Usa tecnología?

$X_{20}$  = Tipo de tecnología usada

$X_{21}$  = Tipo de riego usado en su cultivo

$X_{22}$  = Mejoramiento de semilla

$X_{23}$  = ¿Influye el clima en la agricultura?

$X_{24}$  = ¿Es beneficiario del PROSOL?

$X_{25}$  = ¿Tiene acceso a financiamiento?

$X_{26}$  = ¿Cuenta con crédito productivo?



# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS**

## RESULTADOS

### Comunidad en estudio

#### COMUNIDAD EL AGÜERO

Comunidad perteneciente al distrito N°8 de la primera sección de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija.

Nace con el nombre de comunidad campesina El Agüero con una superficie total de 8426,8141 kilómetros cuadrados.

	Comunidad Campesina		Comunidad	
8	23	Brecha 15	8	Colonia Fiscal El Palmar
	24	Barro Negro	9	Ojo del Agua
	25	Bajada Baya	10	Aguayrenda
	26	Quebrachal	11	Itavicua
	27	El Algarrobal	12	Santa Martha
	28	Agüero	13	Cañitas
	29	Pueblo Nuevo	14	Peña Colorada
	30	Campo Verde Sud	15	La Salada
	31	Vella Vista	16	Yuquirenda
	32	Caipitandi El Molejon	17	Cañón Oculto
	33	15 de Agosto	18	Campo Núñez
	34	Palmar Chico	19	Salitral Campo Verde
			20	Lapachal Alto

fuente: Censo Nacional de Vivienda 2012  
Elaboración: Propia

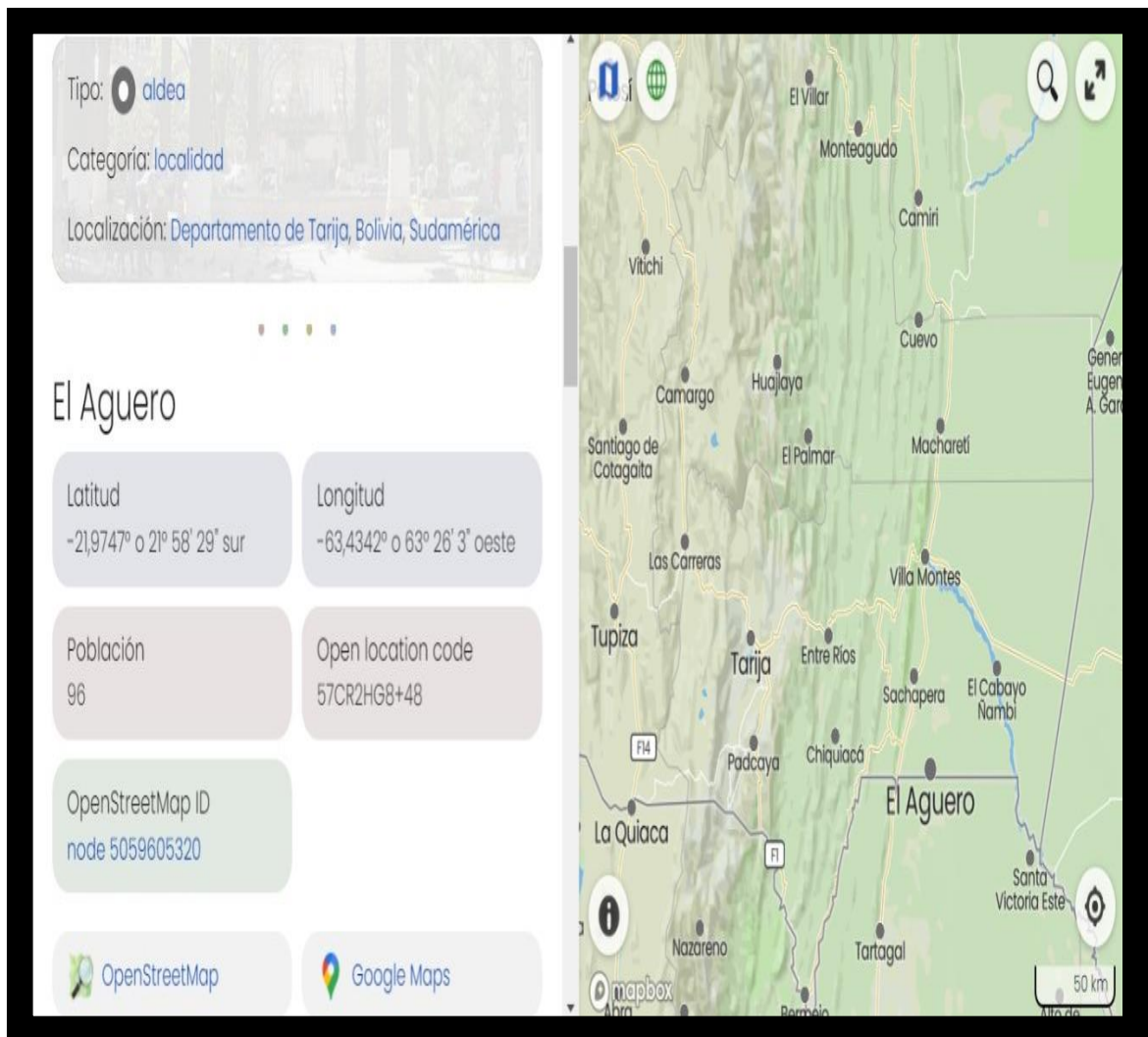
### Colindantes

**Norte:** comunidad Peña Colorada, brecha chata.

**Este:** comunidad Paralelo 22.

**Sur:** Línea internacional Argentina.

**Oeste:** comunidad Cañita y la Salada.



La comunidad El Agüero cuenta en la actualidad con 45 familias, haciendo un total de 250 habitantes, se dedica especialmente a la agricultura y ganadería.

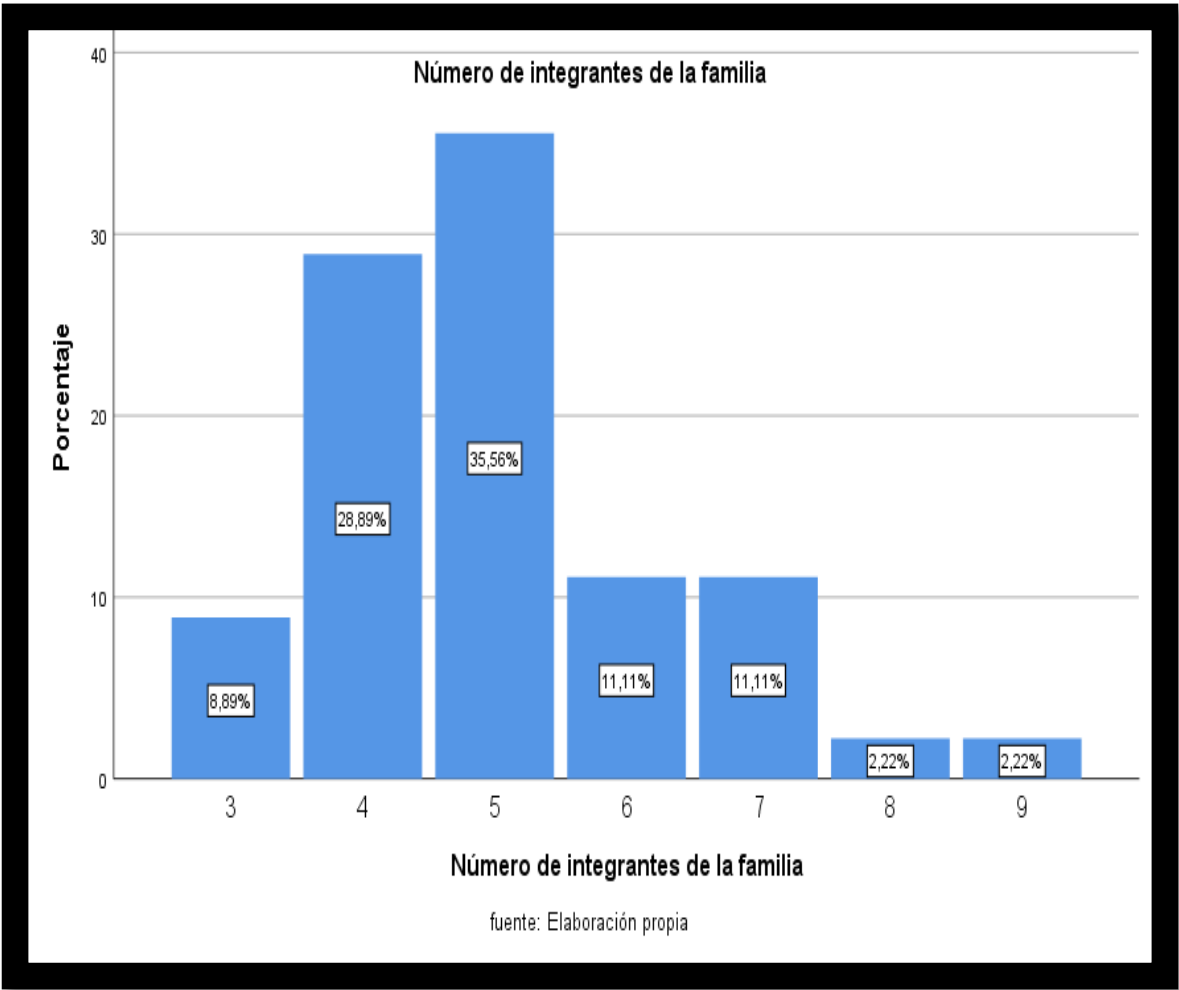
En épocas de lluvia el camino a la comunidad es intransitable, haciendo de esto un factor influyente en su desarrollo.

La sequía afecta mucho al ganado y a los cultivos, llevando a sus comunarios a tener que tomar medidas extremas para abastecimiento.

Las temperaturas son muy altas en esta región del chaco boliviano, sin embargo, pese a las adversidades presentes la comunidad está desarrollando una mejor calidad de vida para sus habitantes,

**Gráfico N° 1**

**NÚMERO DE INTEGRANTES DE LA FAMILIA**

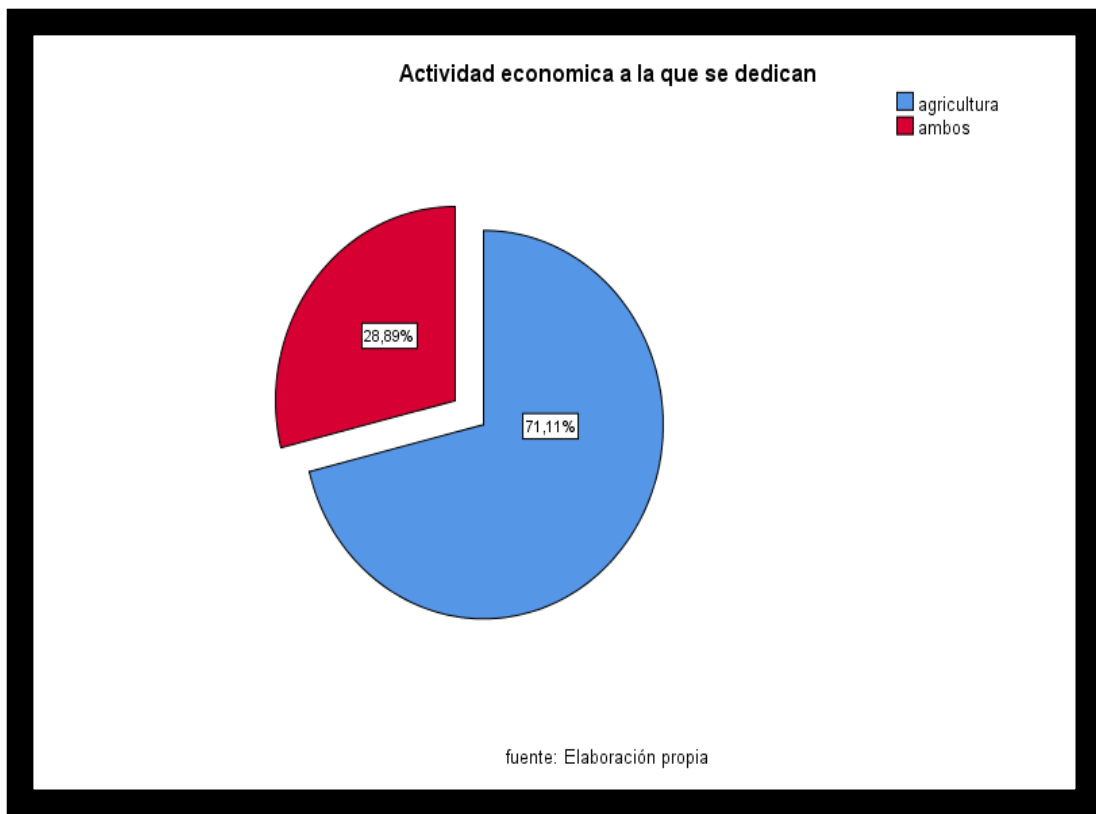


Como podemos observar en el Gráfico N°1 con la variable Número de integrantes de la familia, el mayor porcentaje nos indica que las familias formadas por 5 integrantes

son las más comunes con un 35,56%, también que las familias con menores integrantes están formadas de 2 personas y las que tienen mayor número de integrantes está conformada por 9 personas.

**Gráfico N° 2**

**ACTIVIDAD ECONÓMICA A LA QUE SE DEDICAN**



Como se observa en el Gráfico N°2, referidos a la actividad económica a la que se dedican tenemos que 32 de 45 familias se dedican netamente a la agricultura, también observamos que un 28,89% de las familias se dedican a ambas actividades, como ser agricultura y ganadería.

**Tabla N° 1**

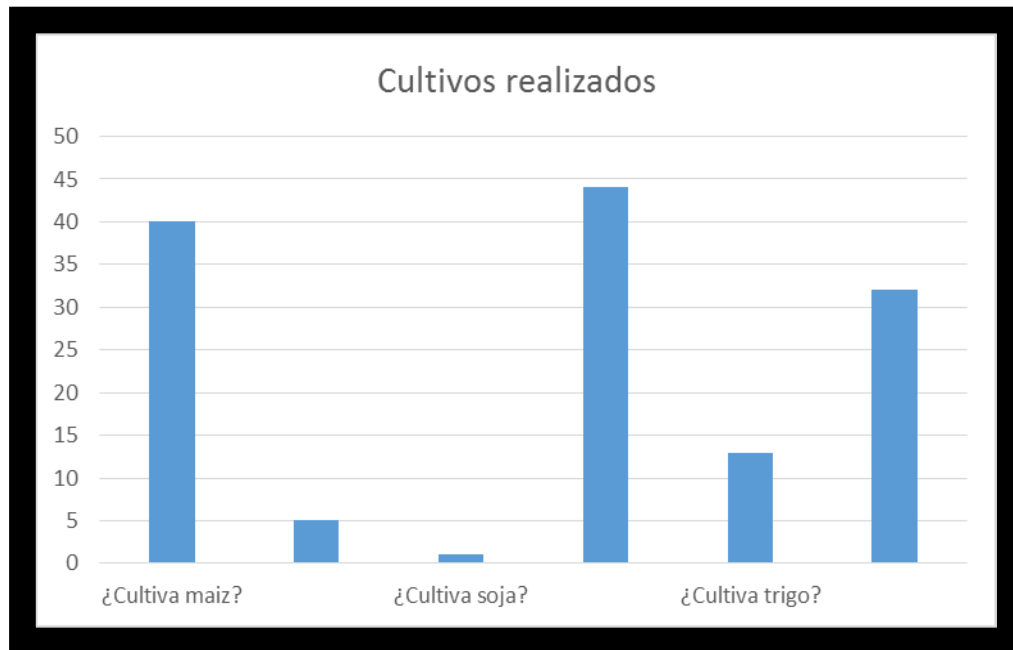
**CULTIVOS REALIZADOS**

		Recuento
¿CULTIVA MAÍZ?	si	40
	no	5
¿CULTIVA SOJA?	si	1
	no	44
¿CULTIVA TRIGO?	si	13
	no	32

Se trata de una tabla anidada de 3 variables para diferenciar cuál es el grano que predomina en la producción en esta región.

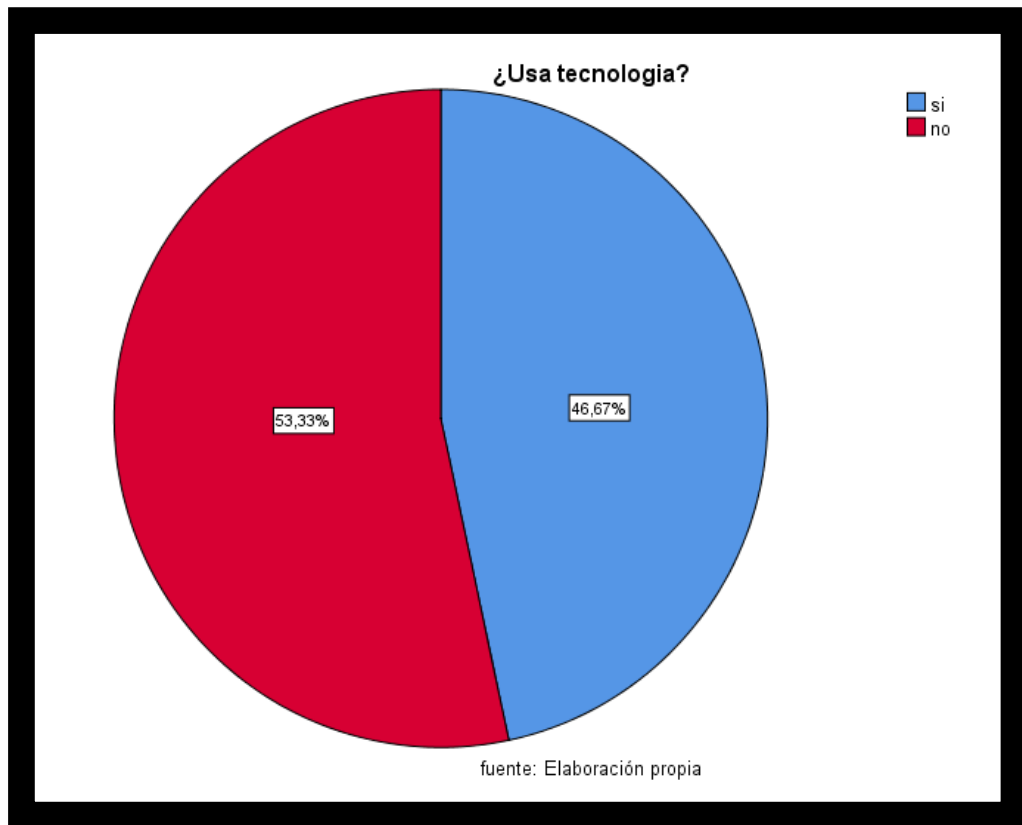
**Gráfico N° 3**

**CULTIVOS REALIZADOS**



De acuerdo a la Tabla N°1 y Gráfico N°3 de Cultivos realizados, tomamos en cuenta 3 tipos de granos; maíz, soja y trigo. Donde el maíz es el más común entre los productores de esta comunidad.

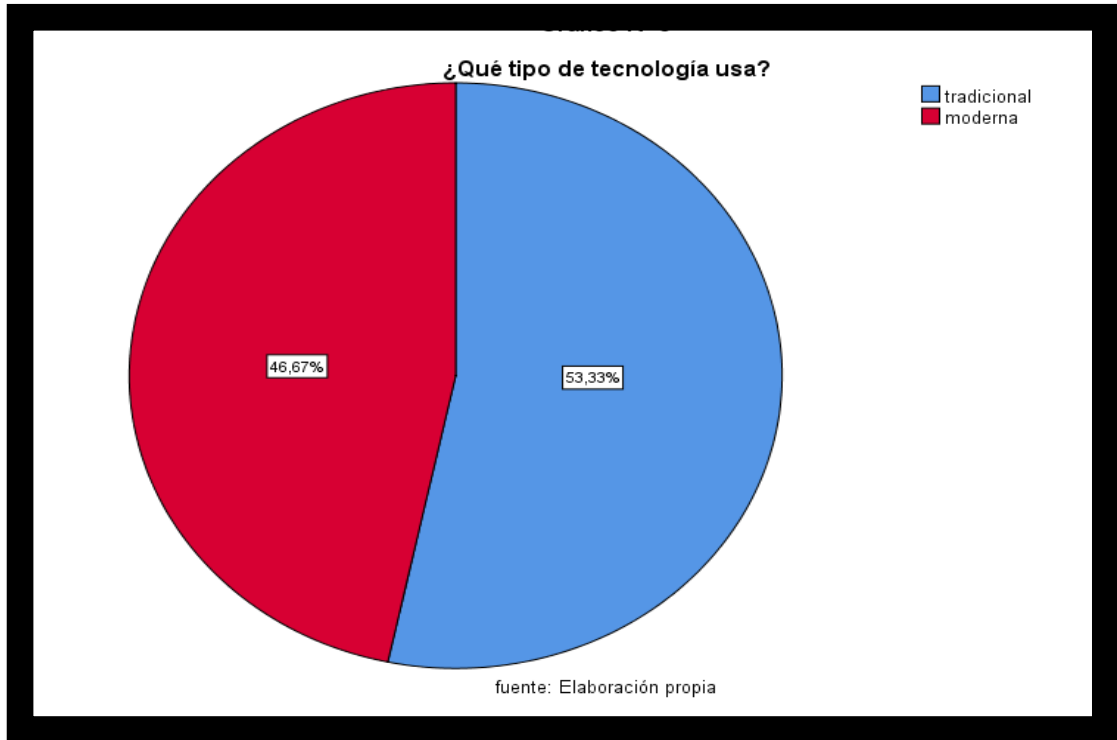
**Gráfico N° 4**  
**¿USA TECNOLOGÍA?**



Como se puede observar en el Gráfico N° 4 casi un 47% de los productores usan tecnología, siendo el porcentaje mayor de productores los que no la usan, sea por distintos motivos, como, por ejemplo; el no contar con los recursos para implementarla.

Gráfico N° 5

¿QUÉ TIPO DE TECNOLOGÍA USA?



Como se puede observar en el Gráfico N° 5 casi un 47% de los productores usan tecnología moderna, siendo el porcentaje mayor de productores los que usan tecnología tradicional.

TABLA N° 2

¿QUÉ TIPO DE RIEGO USA EN SU CULTIVO?

¿QUÉ TIPO DE RIEGO USA EN SU CULTIVO?			
		Frecuencia	Porcentaje
	Aspersión	20	44,4
	Goteo	25	55,6
	Total	45	100,0

Fuente: Elaboración propia



En la Tabla N° 2 con la variable tipo de riego usado en sus cultivos, observamos que un 55,6% de los productores usan el goteo como medio de riego mayormente usado.

**TABLA N° 3**

**¿USA SEMILLA MEJORADA?**

<b>¿USA SEMILLA MEJORADA?</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>Sí</b>	31	68,9
	<b>No</b>	14	31,1
	<b>Total</b>	45	100,0
<b>Fuente: Elaboración propia</b>			

En la tabla N° 3 podemos observar que un 69% del total de productores de maíz, si usan semillas mejoradas para sus cultivos, esto con la finalidad de obtener variedades con características de mayor calidad comercial y nutritiva, mayor resistencia a factores adversos al cultivo y mayor rendimiento.

**TABLA N° 4**

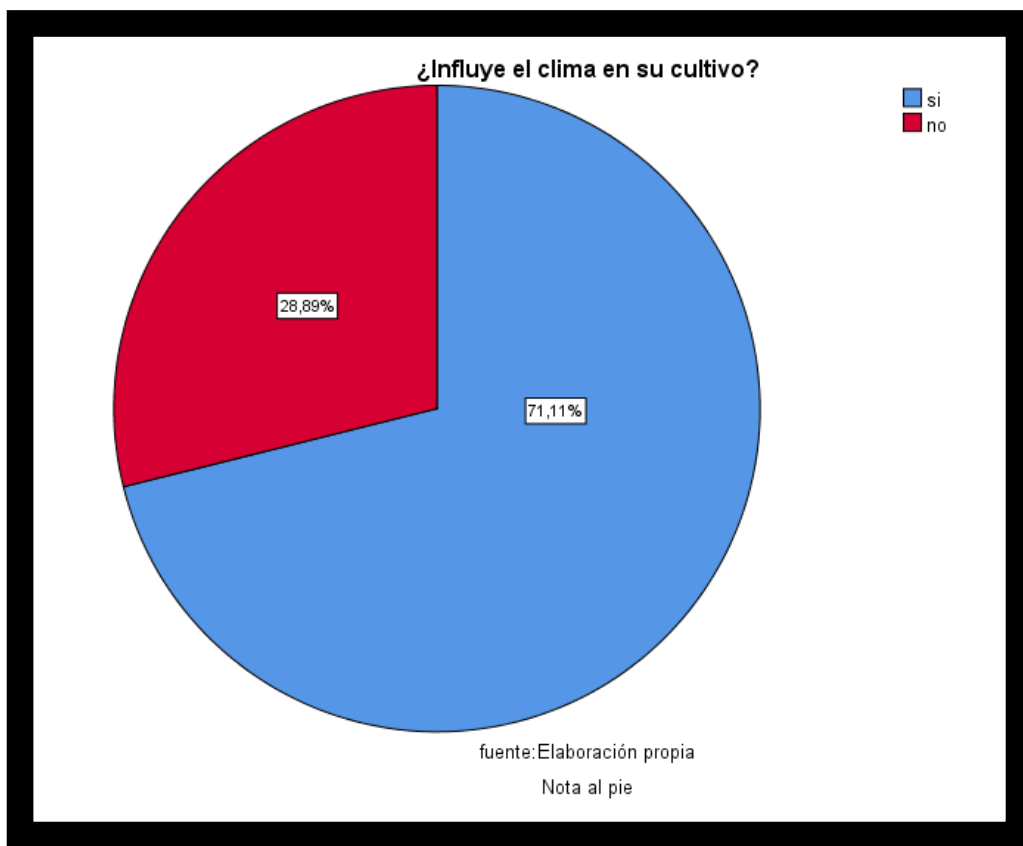
**¿QUÉ TIPO DE FERTILIZANTE USA?**

<b>¿QUÉ TIPO DE FERTILIZANTE USA?</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>Orgánico</b>	17	37,8
	<b>Inorgánico</b>	28	62,2
	<b>Total</b>	45	100,0
<b>Fuente: Elaboración propia</b>			

En la tabla N° 4 podemos observar que un 62% del total de productores de maíz, usan fertilizantes inorgánicos para sus cultivos, esto suele ser por la eficacia de las soluciones nutritivas, rapidez y sobre todo porque no depende del clima.

**Gráfico N° 6**

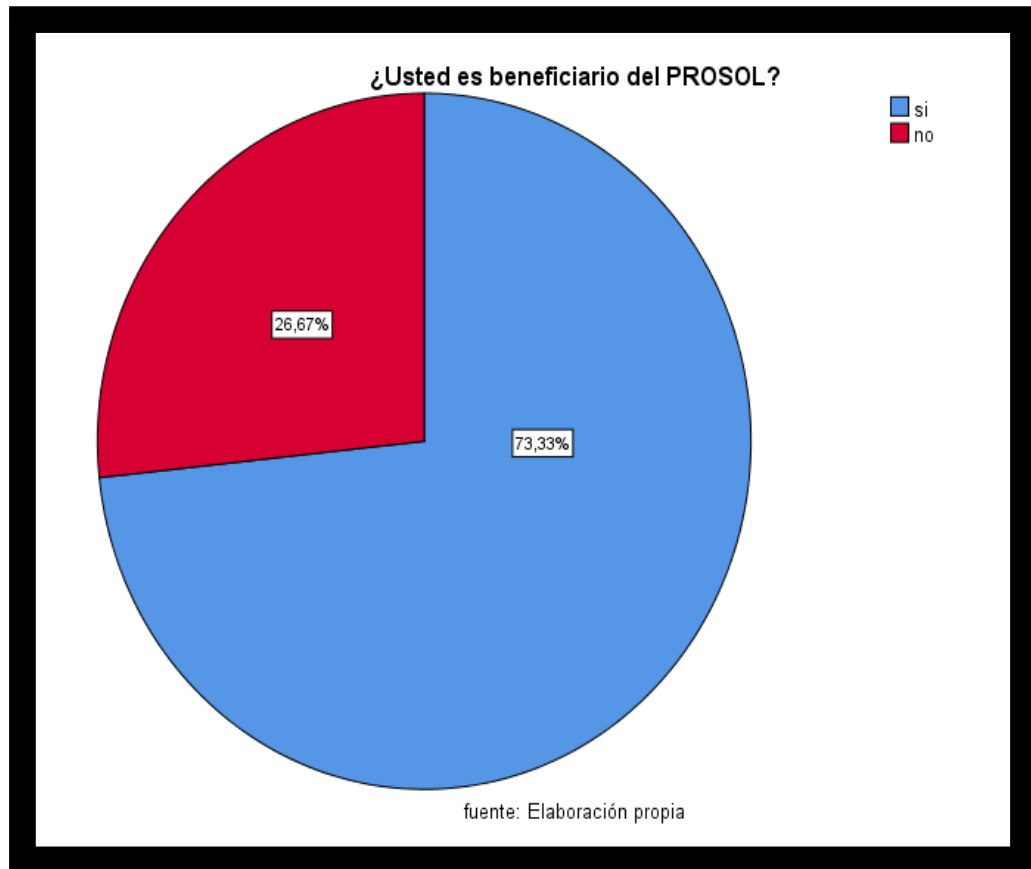
**¿INFLUYE EL CLIMA EN SU CULTIVO?**



En el Gráfico N° 6 se observa que un 71,11% de los productores creen que el clima tiene mucha influencia en su cultivo, ya que es muy predominante la sequía en esta zona geográfica.

Gráfico N° 7

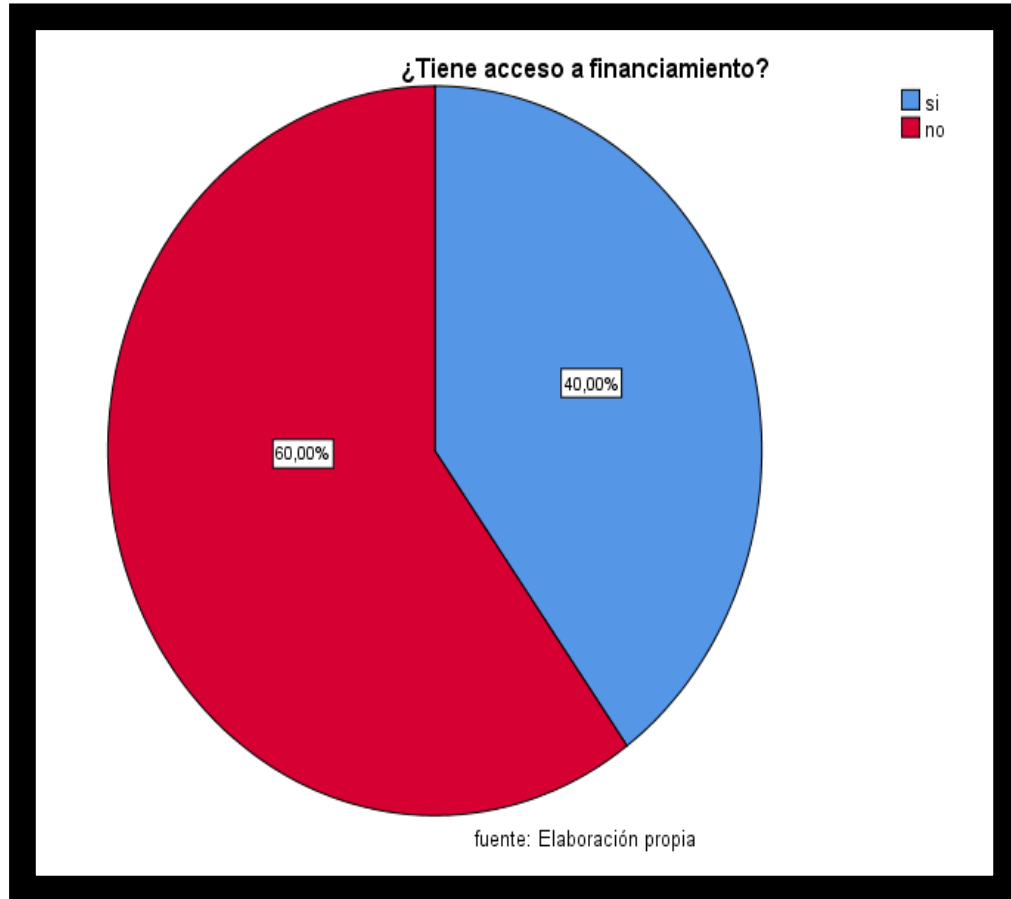
**¿USTED ES BENEFICIARIO DEL PROSOL?**



En el Gráfico N° 7 se puede constatar que el PROSOL es de gran ayuda para los productores de esta comunidad, pues un 73,33% de ellos, son beneficiarios de este programa, sin embargo, no llega a todas las familias como tendría.

Gráfico N° 8

¿TIENE ACCESO A FINANCIAMIENTO?

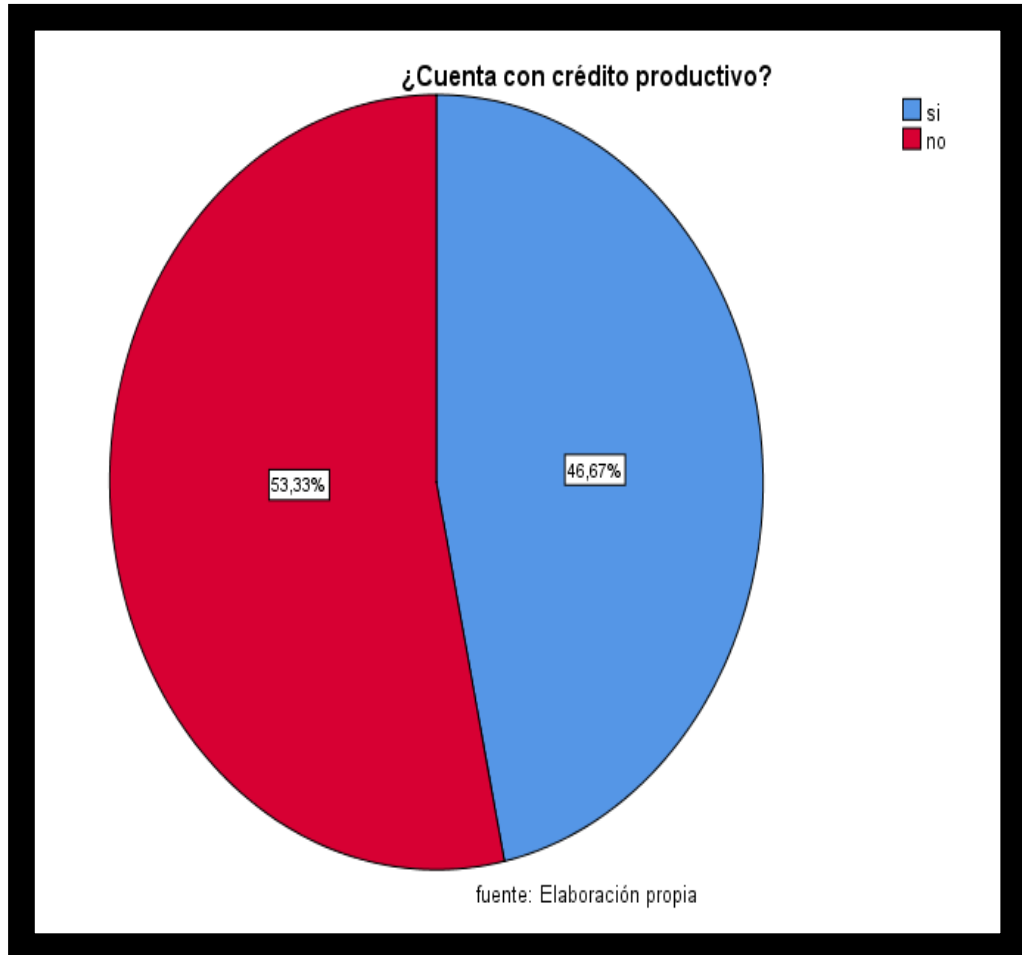


En el Gráfico N° 8 nos muestra que solo un 40,0% tienen acceso a financiamiento, ya que algunos presentan dificultades de acceso por motivos personales.

Si se pudiera lograr que el porcentaje de productores que no tienen acceso a financiamiento se redujera, se incrementaría la producción de maíz.

Gráfico N° 9

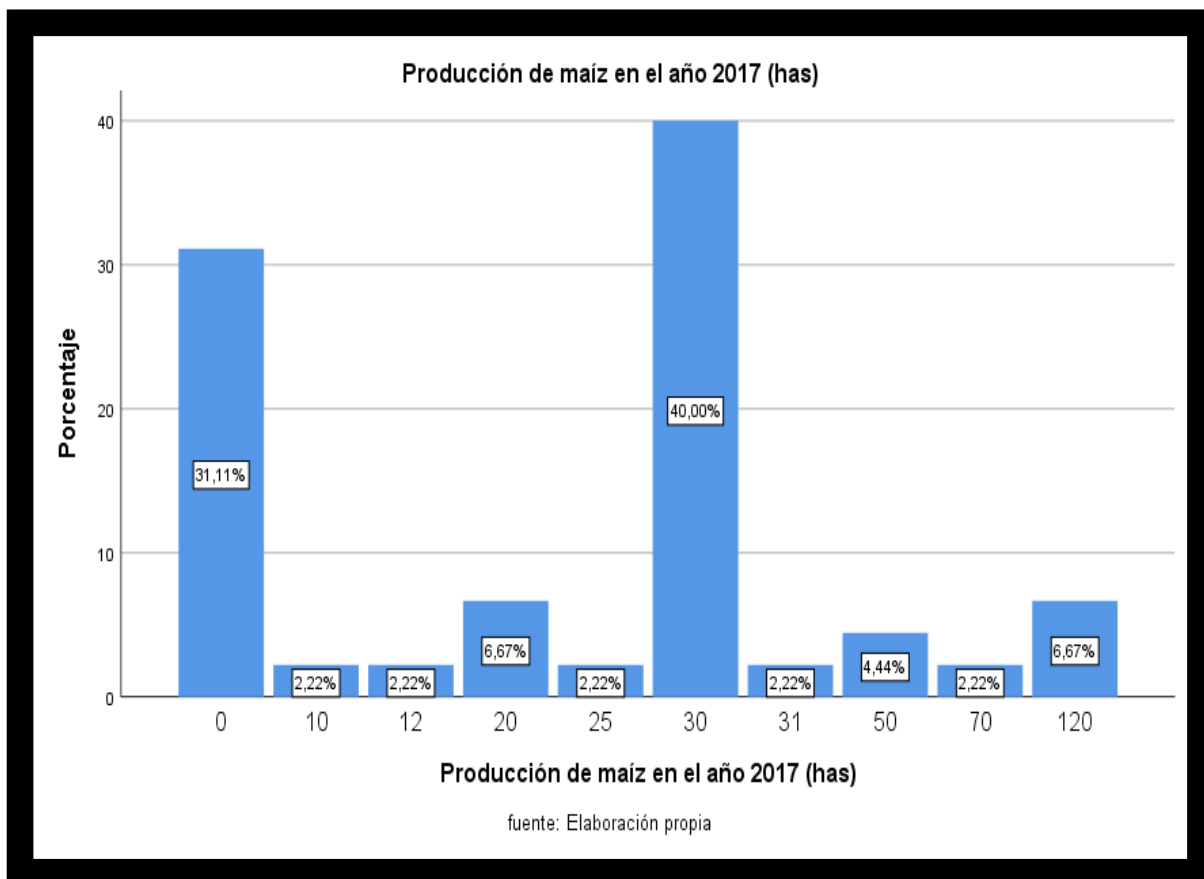
¿CUENTA CON CRÉDITO PRODUCTIVO?



En la Gráfico N° 9 podemos demostrar que como en la anterior variable, menos de un 50% de productores cuentan con un crédito productivo de alguna institución bancaria.

**Gráfico N° 10**

**PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL AÑO 2017 (HAS)**



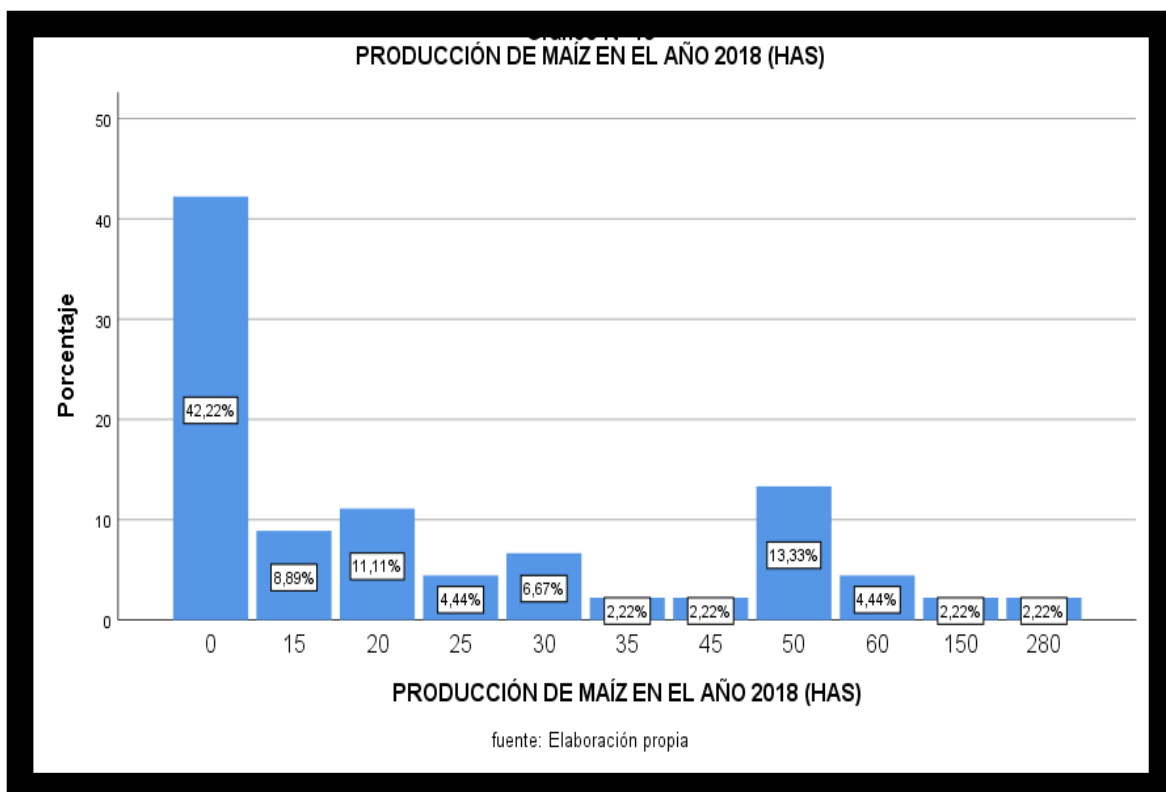
En el Gráfico N° 10 se muestra la producción de maíz para el año 2017, que se concentra en un 40% en productores que sembraron 30 has.

También se puede observar que, del total de familias de la comunidad, un 31% no sembró en ese año.

Las causas que impidieron que no siembren, no es el mismo en todos los casos, pero principalmente es por la falta de recursos.

**Gráfico N° 11**

**PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL AÑO 2018 (HAS)**

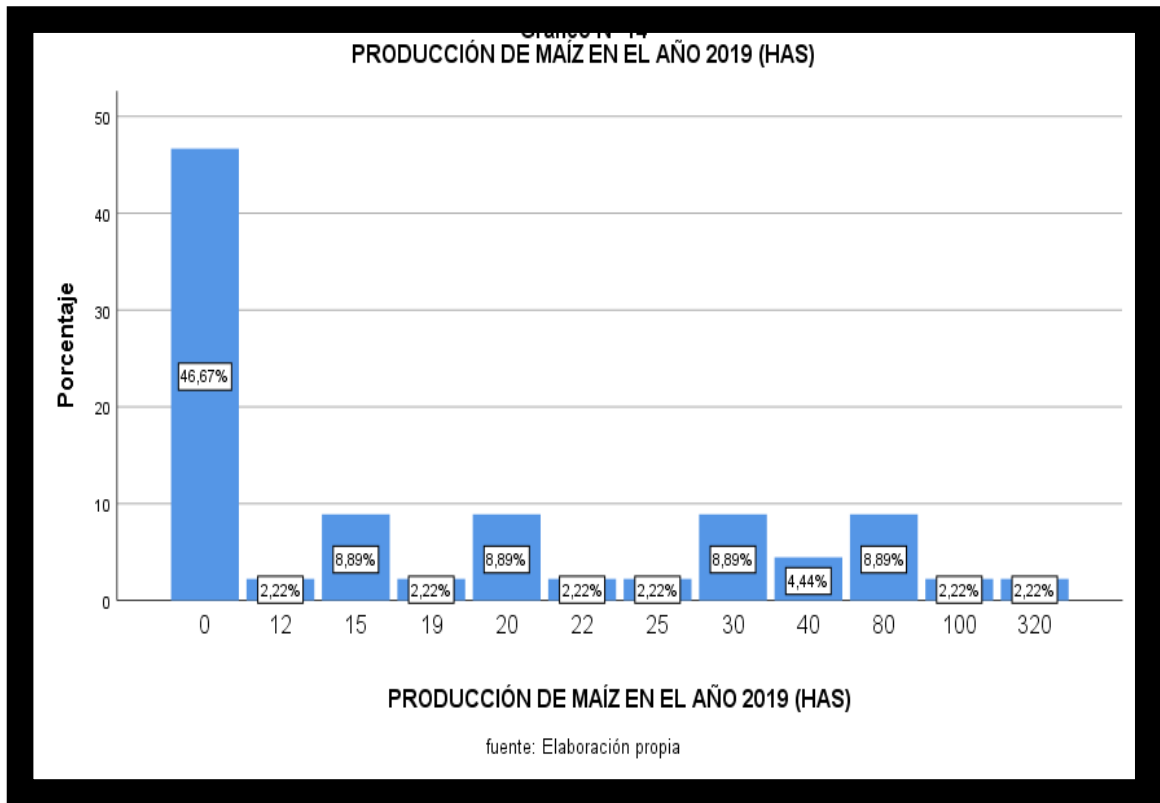


En el Gráfico N° 11 se muestra la producción de maíz para el año 2018, se concentra en un 13,33% en productores que sembraron 50 has.

También se puede observar que, del total de familias de la comunidad, un 42,22 % no sembró en ese año, aumentando un 10% al del año anterior.

Gráfico N° 12

**PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL AÑO 2019 (HAS)**



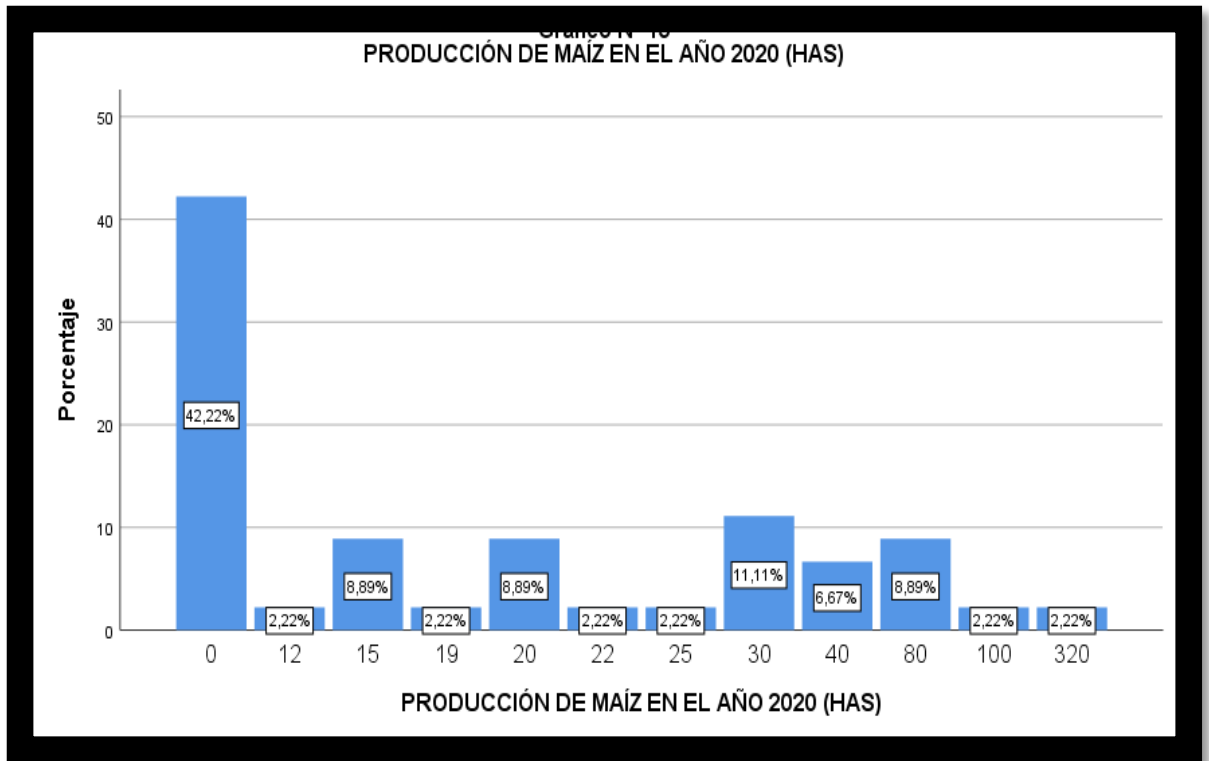
En el Gráfico N° 12 nos muestra la producción de maíz para el año 2019, se concentra en un 8,89% en productores que sembraron 15, 20,30 y 80 has.

También se puede observar que, del total de familias de la comunidad, un 46,7% no sembró en ese año, con una diferencia mayor al 5% del año anterior



Gráfico N° 13

**PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL AÑO 2020(HAS)**



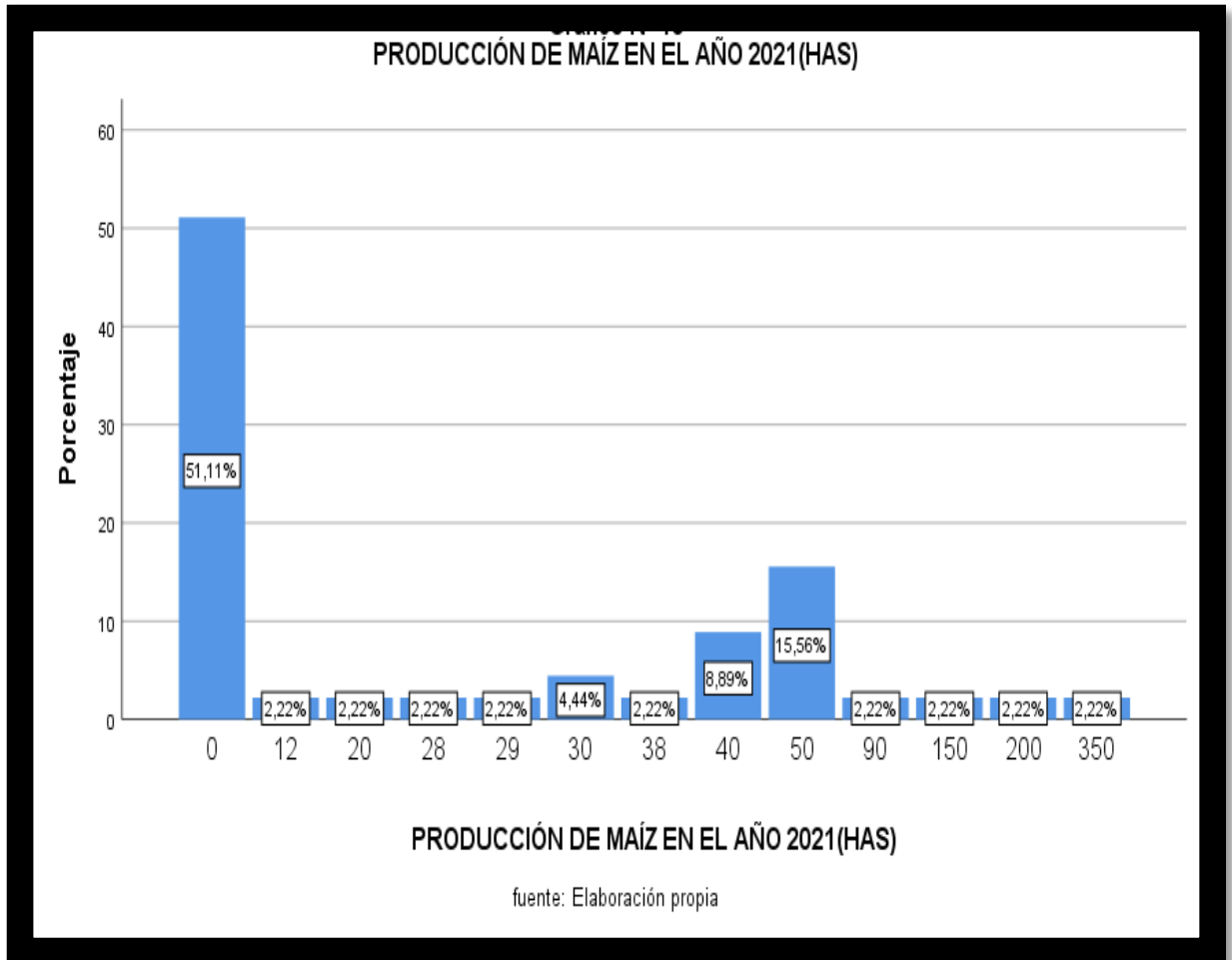
En el Gráfico N° 13 nos muestra la producción de maíz para el año 2020, se centra en productores que sembraron 15, 20,30 y 80 has.

Pero también cabe recalcar que hay productores que siembran hasta 320 has.

De la misma manera se puede observar que del total de familias de la comunidad, un 42,22% no sembró en ese año, volviendo a reducir el porcentaje de los que no siembran a diferencia del año anterior.

**Tabla N° 14**

**PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL AÑO 2021 (HAS)**

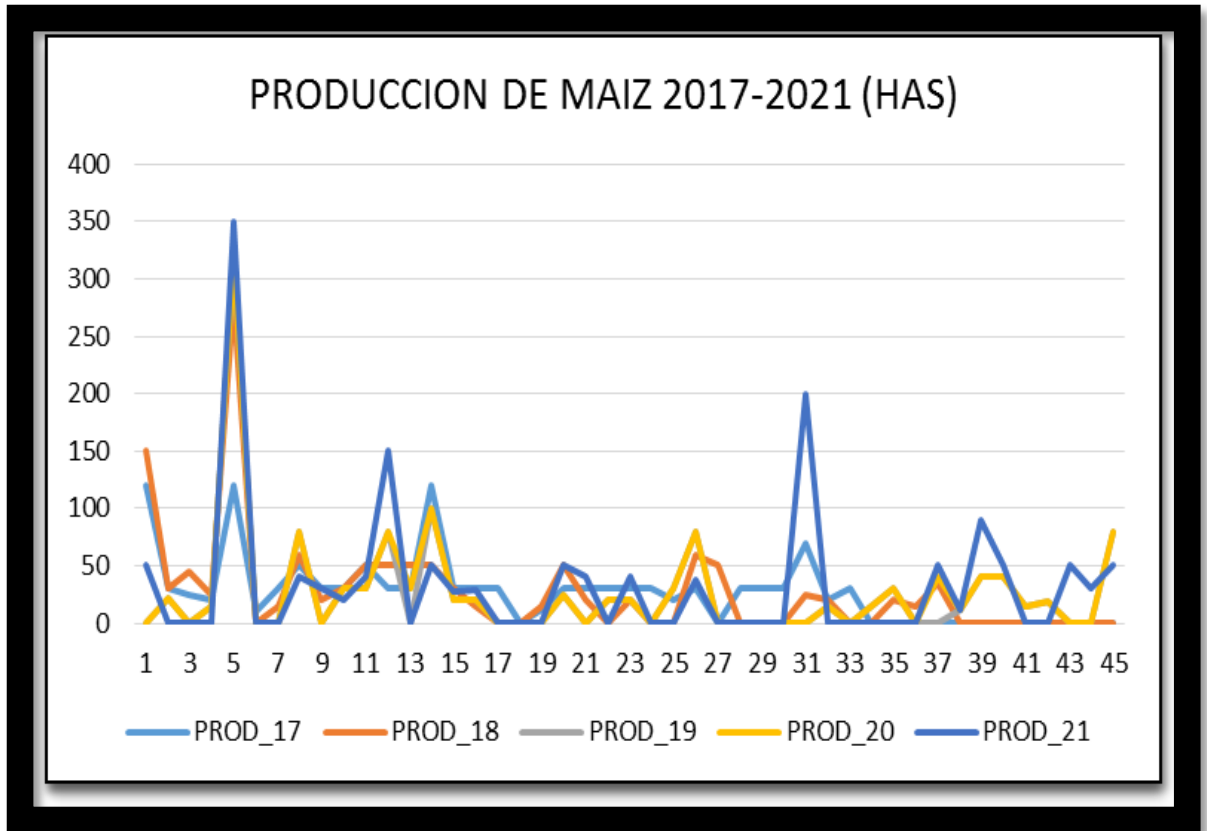


En el Gráfico N° 14 nos muestra la producción de maíz para el año 2021, se centra en productores que sembraron 50 has. En un 15%.

Pero también cabe recalcar que hay productores que siembran hasta 350 has.

De la misma manera se puede observar que del total de familias de la comunidad, un 51,11% no sembró en ese año, volviendo a aumentar el porcentaje de los que no siembran a diferencia del año anterior, tomando en cuenta que es un periodo post pandemia.

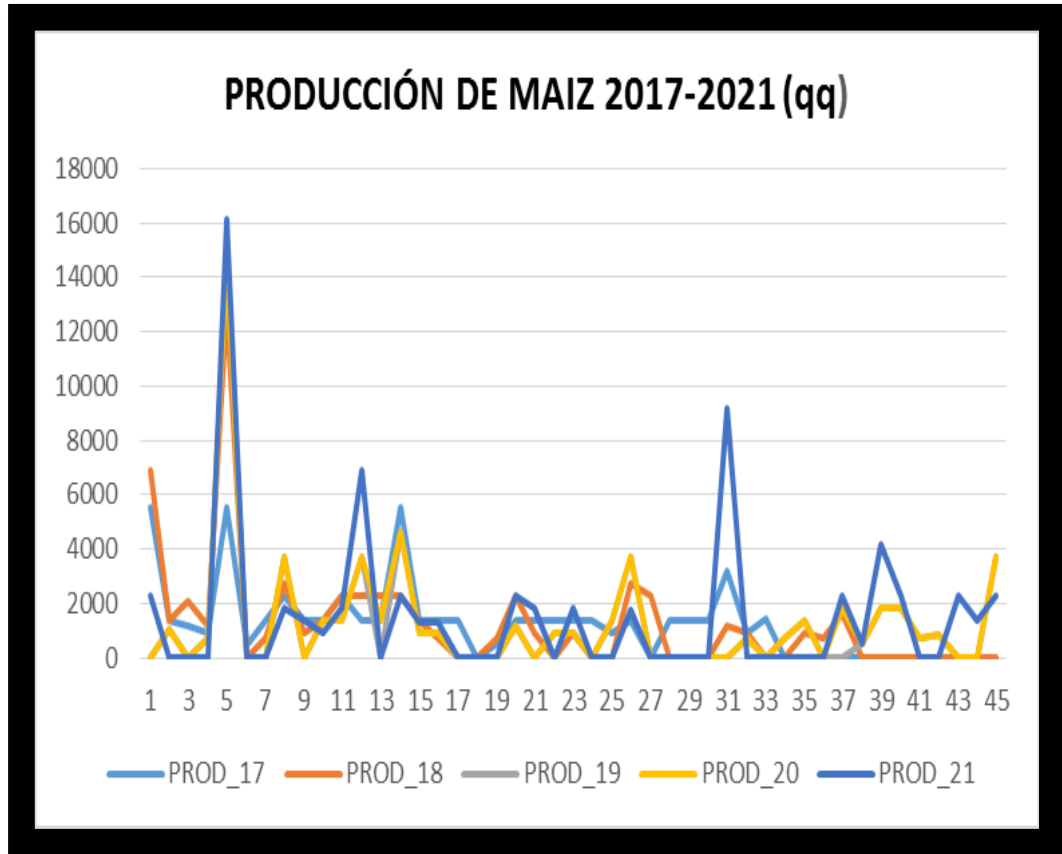
**Gráfico N° 15**  
**PRODUCCIÓN DE MAÍZ 2017- 2021 (HAS)**



En el Gráfico N° 15 muestra la producción de maíz en la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba en un lapso de 5 años (2017-2021) por las 45 familias que viven en dicha comunidad, expresado en has sembradas.

Gráfico N° 16

PRODUCCIÓN DE MAÍZ 2017- 2021 (qq)



En el Gráfico N° 16 muestra la producción de maíz en la comunidad El Agüero del municipio de Yacuiba en un lapso de 5 años (2017-2021) por las 45 familias que viven en dicha comunidad expresado en qq cosechados.

**Tabla N° 5**

**COMPARACIÓN PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (HAS)**

<b>COMPARACIÓN PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (HAS)</b>					
	<b>PROD. 2017 (HAS)</b>	<b>PROD. 2018 (HAS)</b>	<b>PROD. 2019 (HAS)</b>	<b>PROD. 2020 (HAS)</b>	<b>PROD. 2021 (HAS)</b>
<b>Media</b>	26,84	27,33	25,73	27,29	33,04
<b>N</b>	45	45	45	45	45
<b>Suma</b>	1208	1230	1158	1228	1487
<b>Fuente: Elaboración propia</b>					

Comparando la producción de todo el periodo en estudio podemos observar que la media de producción más alta es del año 2021, que a pesar de que más de un 50% de productores no sembraron este año, se puede observar que es el año de mayor producción general con 1487 has. de maíz.

**Tabla N° 6**

**COMPARACIÓN PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (QQ)**

<b>COMPARACIÓN PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (qq)</b>					
	<b>PROD. 2017 (qq)</b>	<b>PROD. 2018 (qq)</b>	<b>PROD. 2019 (qq)</b>	<b>PROD. 2020 (qq)</b>	<b>PROD. 2021 (qq)</b>
<b>Media</b>	1235	1257	1184	1255	1520
<b>N</b>	45	45	45	45	45
<b>Suma</b>	55568	56580	53268	56488	68402
<b>fuentes: Elaboración propia</b>					

En la Tabla N° 20 comparamos la producción de todo el periodo en estudio podemos observar que la media de producción más alta es del año 2021, que a pesar de que más de un 50% de productores no sembraron este año, se puede observar que es el año de mayor producción general con 68402 qq. de maíz.

**Tabla N° 7**

**COMPARACIÓN: PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (QQ) ENTRE LOS QUE USAN O NO TECNOLOGÍA**

	<b>¿USA TECNOLOGÍA?</b>	
	<b>sí</b>	<b>no</b>
<b>Producción de maíz en el 2017 en qq</b>	1752	782
<b>Producción de maíz en el 2018 en qq</b>	2114	508
<b>Producción de maíz en el 2019 en qq</b>	2206	289
<b>Producción de maíz en el 2020 en qq</b>	2293	347
<b>Producción de maíz en el 2021 en qq</b>	3082	153
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

En la Tabla N° 7 hacemos la comparación de la producción media cultivada de cada año tomando en cuenta la implementación de la tecnología, donde claramente podemos observar que los que sí usan tecnología tienen una producción mayor muy notable.

**Tabla N° 8**

**COMPARACIÓN: PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (QQ) ENTRE LOS QUE USAN TECNOLOGÍA TRADICIONAL O MODERNA**

	<b>TECNOLOGÍA USADA</b>	
	<b>Tradicional</b>	<b>Moderna</b>
<b>Producción de maíz en el 2017 en qq</b>	782	1752
<b>Producción de maíz en el 2018 en qq</b>	508	2114
<b>Producción de maíz en el 2019 en qq</b>	289	2206
<b>Producción de maíz en el 2020 en qq</b>	347	2293
<b>Producción de maíz en el 2021 en qq</b>	153	3082
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

En la Tabla N° 8 hacemos la comparación de la producción media cultivada de cada año tomando en cuenta el tipo de tecnología implementada en su cultivo.

Notablemente los productores que usan una tecnología moderna tienen mejores cifras en cuanto a producción, ya que los cultivos rinden mejor y más seguros.

**Tabla N° 9**

**COMPARACIÓN: PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (QQ) SEGÚN EL TIPO DE RIEGO QUE USAN**

	<b>TIPO DE RIEGO USADO EN SU CULTIVO</b>	
	<b>Aspersión</b>	<b>Goteo</b>
<b>Producción de maíz en el 2017 en qq</b>	1771	806
<b>Producción de maíz en el 2018 en qq</b>	2105	580
<b>Producción de maíz en el 2019 en qq</b>	2132	425
<b>Producción de maíz en el 2020 en qq</b>	2224	480
<b>Producción de maíz en el 2021 en qq</b>	2891	423
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

En la Tabla N° 9 hacemos la comparación de la producción media cultivada de cada año tomando en cuenta el tipo de riego usado en su cultivo, donde se observa que la producción media es mayor de los productores que usan riego de tipo de aspersión, siendo este más práctico y fácil de usar y transportar.



**Tabla N° 10**

**COMPARACIÓN: PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (QQ) ENTRE LOS QUE USAN O NO SEMILLAS MEJORADAS**

	<b>MEJORAMIENTO DE SEMILLA</b>	
	<b>sí</b>	<b>no</b>
<b>Producción de maíz en el 2017 en qq</b>	1429	805
<b>Producción de maíz en el 2018 en qq</b>	1536	641
<b>Producción de maíz en el 2019 en qq</b>	1539	398
<b>Producción de maíz en el 2020 en qq</b>	1598	496
<b>Producción de maíz en el 2021 en qq</b>	2088	263
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

En la Tabla N° 10 hacemos la comparación de la producción media cultivada de cada año tomando en cuenta si la semilla usada es mejorada o tradicional, tomando en cuenta que la semilla mejorada genéticamente tiene un aguante mayor en cuanto a agentes climatológicos y de plagas que puedan afectarla, entonces vemos que la producción media es mayor de los que sí usan mejoramiento genético en semillas.

**Tabla N° 11**

**COMPARACIÓN: PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (QQ) ENTRE LOS QUE USAN O NO TECNOLOGÍA**

	<b>INFLUYE EL CLIMA EN LA AGRICULTURA</b>	
	<b>sí</b>	<b>no</b>
<b>Producción de maíz en el 2017 en qq</b>	1446	715
<b>Producción de maíz en el 2018 en qq</b>	1495	672
<b>Producción de maíz en el 2019 en qq</b>	1458	510
<b>Producción de maíz en el 2020 en qq</b>	1558	510
<b>Producción de maíz en el 2021 en qq</b>	1908	566
<b>Fuente: Elaboración propia</b>		

En la Tabla N° 11 hacemos la comparación de la producción media cultivada de cada año tomando en cuenta si creen que el clima influye mucho o no en su producción, claramente podemos observar que la producción es mayor en los que sí creen que los agentes climatológicos influyen, ya que ellos toman en cuenta estos posibles problemas y toman medidas de prevención.

**Tabla N° 12**

**COMPARACIÓN: PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (HAS) ENTRE LOS QUE TIENEN ACCESO A FINANCIAMIENTO Y LOS QUE CUENTAN CON CRÉDITO PRODUCTIVO**

	¿TIENE ACCESO A FINANCIAMIENTO?		¿CUENTA CON CRÉDITO PRODUCTIVO?	
	sí	no	sí	no
<b>Producción de maíz en el 2017 en has</b>	32	24	38	17
<b>Producción de maíz en el 2018 en has</b>	43	17	46	11
<b>Producción de maíz en el 2019 en has</b>	45	13	48	6
<b>Producción de maíz en el 2020 en has</b>	48	13	50	8
<b>Producción de maíz en el 2021 en has</b>	53	20	67	3
<b>Fuente: Elaboración propia</b>				

En la Tabla N° 12 se hace una comparación de la producción media en has tomando en cuenta a los que tienen acceso a financiamiento y los que ya cuentan con un crédito productivo para su cultivo y en ambos casos tienen mejor producción media los que sí tienen acceso a financiamiento y los que ya cuentan con crédito.

**Tabla N° 13**

**INCIDENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS FACTORES  
TECNOLOGICOS EN LA PRODUCCION MEDIA ANUAL (2017-2021)**

<b>AÑO</b>	<b>2017</b>	<b>2021</b>	<b>%</b>	<b>INCIDENCIA</b>
<b>Semilla mejorada</b>	1429	2088	68.44	alta
<b>Riego por aspersión</b>	1771	2891	61.26	media
<b>Fertilizantes inorgánicos</b>	1752	3082	56.85	media
<b>Fuente: Elaboración propia</b>				

En la Tabla N° 13 se hace una comparación de la producción media anual del año 2017, antes de implementar mejoramiento en los factores tecnológicos como: semilla mejorada, riego por aspersión y ya no por goteo, y también el uso de fertilizantes inorgánicos, con la producción media anual del año 2021, donde observamos que el incremento en la producción media en cada caso es mayor al 50%, lo que nos refleja una incidencia significativa en la implementación de los factores productivos sobre la producción de maíz.

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

La comunidad el Agüero tiene como características socioeconómicas que está conformada por 45 familias, donde pudimos ver que las familias en estudio, en su mayoría están conformadas por 5 personas.

También se puede destacar que la mayor parte de las familias se dedican únicamente a la agricultura y tienen como principal cultivo y modo de sustento a la producción de maíz.

Si bien más de la mitad de las familias productoras no usa tecnología, si llegan a hacerlo es de manera tradicional, lo que quizás no favorece mucho en su economía.

Las semillas en algunos casos si es mejorada, pero es debido a las exigencias que tienen sus principales compradores, también el método de riego más usado ahora es por aspersión, buscando así, un ahorro de agua y mayor alcance en el cultivo, al igual que los fertilizantes inorgánicos que buscan una producción mayor y de mejor calidad.

Si bien el PROSOL está destinado a apoyar en la producción, no siempre llega a todos los hogares del campo y los créditos tienen varios requisitos que no siempre se pueden cumplir, debido a esto, la mayoría de los productores en la etapa post pandemia se han visto obligados a paralizar su producción.

La producción de maíz analizada desde el 2017 al 2021 ha tenido un crecimiento gradual de forma general, pero cabe recalcar que esto se debe a que hay grandes productores que cuentan con los medios necesarios para duplicar su producción año a año.

Viendo a los productores que tienen más restricciones, después de la pandemia se han visto afectados, teniendo que dejar de producir por falta de recursos.

Por otra parte, tomando en cuenta que por cada has sembrada se cultivan entre 41 a 49 qq de maíz, se observó que los avances tecnológicos que algunos productores implementaron en su producción es lo que los lleva a tener mejores rendimientos al momento del cultivo, ya que les facilita el cuidado y mejora de calidad.

Con todo lo observado, podemos concluir que la implementación de los factores tecnológicos en la producción de maíz, aporta de manera significativa, ya que la producción media anual ha ido aumentando en el lapso de los 5 años en estudio, gracias a las mejoras que esta aplicación conlleva.

Un aumento de más del 50% en la producción con la implementación de cada factor empleado como mejora de semillas, mejora en el sistema de riego optando uno de mejor tecnología, uso de fertilizantes inorgánicos con soluciones de gran aporte a la planta es lo que nos hace notar que los productores logran aumentar su producción y además con mejor calidad y de forma más fácil.

## **RECOMENDACIONES**

Observando las conclusiones a las que se ha llegado después del análisis hecho en el trabajo podemos hacer algunas recomendaciones, principalmente que la implementación de las innovaciones tecnológicas es fundamental para una mejor producción.

Para una mejor calidad de vida, es necesario un progreso como comunidad, para alcanzar dicho progreso es fundamental que se tome en cuenta tratar de mejorar tecnológicamente para ir avanzando en todos los niveles que se requiere.

- Implementación de un sistema de riego más factible, que permita facilitar el proceso, costos más bajos y una mayor durabilidad de instalación.
- Uso de fertilizantes con mayor cantidad de nutrientes para el cultivo.
- Mejora de semillas que sean más resistentes a los distintos agentes que afectan su proceso de germinación.
- Buscar asesoramiento profesional que les permita identificar debilidades en su producción y en base a eso buscar mejores alternativas
- Buscar financiamiento que les ayude a poder mejorar la implementación de factores de producción,
- Buscar créditos productivos acorde a sus necesidades y posibilidades para ayudarse a mejorar la calidad del cultivo.
- Invertir en mejoras para obtener mayores beneficios y lograr una mejor calidad de vida.