



**ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL**

**CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA, TECNOLOGICA Y
FINANCIERA DE PEQUEÑOS AGRICULTORES EN LA REGION
SUDOESTE DE COCHABAMBA (BOLIVIA)**

Tesis presentada como requisito parcial para optar al
título de Ingeniero Agrónomo
en el grado de licenciatura.

Por

Cristóbal Antonio Aguilar Aponte

Honduras, 9 de abril de 1997

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Cristóbal Antonio Aguilar Aponte

Zamorano, Honduras, 9 de Abril de 1997

**CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA, TECNOLOGICA Y
FINANCIERA DE PEQUEÑOS AGRICULTORES EN LA REGION
SUDOESTE DE COCHABAMBA (BOLIVIA)**

Por

Cristóbal Antonio Aguilar Aponte

Mirna de Sevilla, M.Sc.
Asesora Principal

Armando Medina, Ph.D.
Coordinador PIA

Miguel Avedillo, M.Sc.
Asesor Principal

Marcos Rojas, M.Sc.
Jefe de Departamento

Danilo Alvarado, Ph.D. (Candidate)
Asesor

Antonio Flores, Ph. D
Decano Académico

Keith Andrews, Ph.D.
Director

**Dedico este trabajo a mi querida Mami
y a mi hermano del alma Mauricio (Q.E.P.D.)**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo y por haber puesto en mi camino a toda la gente linda que a continuación agradezco.

A mi Mami por hacerme sentir su amor de madre en la distancia y por ser la mejor mamá del mundo.

A mis hermanos Carlos, Ricardo, Luis Alberto y Juan Pablo, por seguir siendo un gran equipo.

A Don Juan Demeure, por la gran oportunidad que me dio y por su confianza.

A mis compañeros de ASAR, por haber hecho que este trabajo sea posible, especialmente la gente de la Zona de Arque.

A la gente del Circuito DESEC, por apoyarme en la distancia.

Al profesor Miguel Avedillo, por su asesoría en el fondo de este trabajo, sus consejos y su amistad.

A Mirna de Sevilla, por su inmensa colaboración, apoyo y cariño.

A mi paisano Issac Torrico, por sus consejos y aliento al inicio de este trabajo.

A Dennys de Moreno, mi consejera de políticas y estrategias.

A Alejandro (asesor en SPSS), a Enrique (asesor de exposición), a Martín y Mirko (asesores contra el stress), a Vinka por su gran ayuda al final de este trabajo. Gracias por ser mi familia en Honduras.

A Valeria, por su cariño y ayuda a más de 7.000 km.

A Lizzy, por velar por sus siete hijitos en Honduras. y a la IRD, por su apoyo económico para poder culminar mis estudios.

Amis compañeros y al personal de DDR, por su colaboración.

A los 46 agricultores de las 17 comunidades, por su tiempo.

A mis CD's, por su compañía nocturna.

A toda la gente que de una manera u otra me ayudo a lo largo de mi vida.

RESUMEN

El presente estudio va dirigido a ampliar los conocimientos que se tienen sobre la situación financiera y su relación con indicadores sociales, económicos, tecnológicos y comunales de los pequeños agricultores que trabajan con la Asociación de Servicios Artesanales y Rurales (ASAR) en la región sudoeste de Cochabamba, Bolivia. La metodología utilizada para la recopilación de información fue la elaboración de una encuesta a nivel de agricultor y otra a nivel de comunidad. Para el análisis de esta información se utilizaron análisis estadísticos univariados (ANDEVAS, y separación de medias) , bivariados (Correlaciones, pruebas Chi-cuadrado y regresiones) y multivariados (Análisis factorial de componentes principales). Para someter las variables a los análisis se elaboraron con alguna de ellas, en forma propositiva, cuatro índices (Índices Socioeconómico, Tecnológico, Financiero y Comunal). Los resultados de estos análisis indican que los aspectos sociales, económicos, técnicos y financieros de cada agricultor están ligados unos con otros, así como con el tiempo que éste lleve trabajando con ASAR. Los aspectos comunales no fueron en la gran mayoría de los casos factores limitantes para el desenvolvimiento de los agricultores, por lo que se puede concluir que la gran mayoría de los agricultores de esta zona han desarrollado destrezas suficientes para poder lidiar con limitantes a nivel comunal (sobre todo geográficas). Sobre la problemática del agricultor se indica que la mano de obra con la que cuenta el agricultor para realizar sus labores (representado por el número de miembros en la familia), se va a convertir en el mayor número de los casos, en el factor que limite su desempeño en aspectos tecnológicos e incluso financieros, aspecto que a su vez va a estar fuertemente influenciado por el nivel tecnológico que este tenga. El impacto del trabajo de ASAR en la zona es positivo, pues luego de cierto tiempo de trabajo los agricultores mostrarán en promedio mejores aptitudes financieras y tecnológicas y sus ingresos anuales serán mayores. Finalmente, en base a los resultados del análisis factorial de componentes principales se puede concluir que las variables tomadas en consideración para la elaboración de los índices, logran explicar más del 50% de la variabilidad que existen entre los agricultores, por lo que se recomienda tomar como base estas variables para la planificación de cualquier proyecto de desarrollo que se pretenda implementar en la zona.

CONTENIDO

Portadilla

Derechos de Autor

Hoja de Firmas

Dedicatoria

Resumen

Agradecimientos

Contenido

Indice de Cuadros

Indice de Figuras

Indice de Anexos

I INTRODUCCION

II REVISION DE LITERATURA.

2.1 SISTEMAS FINANCIEROS RURALES

2.1.1 Antecedentes de los sistemas financieros en el desarrollo.

2.1.2 Mercados financieros en el desarrollo.

2.1.3 Los Mercados Rurales Financieros Informales.-

2.1.4 El escenario actual de los mercados financieros rurales en Bolivia.

2.2 EL CRÉDITO RURAL.

2.2.1 La tasa de interés.

2.2.2 El crédito rural en Bolivia.

2.2.3 Características del crédito rural en Bolivia.

2.2.4 Modalidades de crédito rural.

2.2.5 Las Instituciones Privadas de Desarrollo Social y el Crédito Rural en Bolivia.

2.3 EL AHORRO EN ÁREAS RURALES.

2.3.1 El ahorro en áreas rurales en Bolivia.

2.4 NUEVOS OBJETIVOS E INSTRUMENTOS DE LOS MERCADOS FINANCIEROS.

III MATERIALES Y METODOS

3.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

3.1.1 Área de Estudio.

3.1.1.1 Ubicación geográfica.

3.1.1.2 Población.

3.1.1.3 Producción agrícola.

3.1.1.4 Producción Pecuaria.

3.1.1.5 Producción no agropecuaria

3.1.2 La Asociación de Servicios Artesanales y Rurales y las comunidades seleccionadas.

3.1.3. Selección de los instrumentos de recolección de datos.

3.1.3.1 Información primaria

3.1.3.2. Información secundaria

3.1.3.3 Cuestionario comunal

3.1.3.4 Encuesta formal

3.1.4 Las variables de estudio.

3.1.4.1 Categorización de las variables para la elaboración de los índices y para análisis estadísticos.

3.1.5 Elaboración de Índices

3.1.5.1 Índice Socioeconómico.

3.1.5.2 Índice Tecnológico.

3.1.5.3 Índice Financiero

3.1.5.4 Índice Comunal.

3.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

- 3.3.1 Análisis Univariados
- 3.3.2 Análisis Bivariados
- 3.3.3 Análisis Multivariados

IV RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 ANÁLISIS GLOBAL DE LAS VARIABLES

- 4.1.1 Variables Comunales.
 - 4.1.1.1 Índice Comunal.
 - 4.1.1.2 Número de Aynokas
 - 4.1.1.3 Caminos de Acceso.
 - 4.1.1.4 Distancia a servicios.

- 4.1.2 Variables socioeconómicas
 - 4.1.2.1 Índice Socioeconomico
 - 4.1.2.2 Escolaridad
 - 4.1.2.3 Tiempo a cargo de la finca
 - 4.1.2.4 Ingresos anuales
 - 4.1.2.5 Patrimonio
 - 4.1.2.6 Edad
 - 4.1.2.7 Número de miembros de la familia
 - 4.1.2.8 Religión
 - 4.1.2.9 Tiempo de trabajo con ASAR
 - 4.1.2.10 Destino de la cosecha de papa

- 4.1.3 Variables tecnológicas
 - 4.1.3.1 índice Tecnológico
 - 4.1.3.2 Forma de almacenaje de papa
 - 4.1.3.3 Uso de fertilizantes
 - 4.1.3.4 Uso de plaguicidas
 - 4.1.3.5 Disponibilidad de riego.
 - 4.1.3.6 Procedencia de la semilla usada
 - 4.1.3.7 Composición y uso del ganado.

- 4.1.4 Variables financieras
 - 4.1.4.1 Índice Financiero
 - 4.1.4.2 Número de créditos
 - 4.1.4.3 Monto de crédito solicitado a ASAR.

- 4.1.4.4 Uso del crédito
 - 4.1.4.5 Preferencia de acreedor
 - 4.1.4.6 Fuentes de crédito en caso de emergencia.
 - 4.1.4.7 Cuan oportuno es el crédito otorgado por ASAR
 - 4.1.4.8 Cuan oportuno es el crédito otorgado por algún pariente.
 - 4.1.4.9 Ahorro en efectivo
 - 4.1.4.10 Cantidad ahorrada en efectivo actualmente
 - 4.1.4.11 Uso de sus ahorros
 - 4.1.4.12 Grado de liquidez de los activos.
-
- 4.1.5 Variables ecológicas
 - 4.1.5.1 Fuente de agua
 - 4.1.5.2 Principal fuente de combustible
 - 4.1.5.3 Uso de letrina

4.2 DISCUSION DE LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS UNIVARIADOS Y BIVARIADOS.

- 4.2.1 Índice comunal. (IC)
 - 4.2.1.1 Análisis comparativo.
 - 4.2.1.2 Relación del índice comunal con otras variables.

- 4.2.2 Índice Socioeconómico (IS).
 - 4.2.2.1 El índice socioeconómico como variable respuesta.
 - 4.2.2.2 Relación del índice socioeconómico con otras variables.

- 4.2.3 Índice Tecnológico (IT).
 - 4.2.3.1 El índice tecnológico como variable respuesta.
 - 4.2.3.2 Relación del índice tecnológico con otras variables.

- 4.2.4 Índice Financiero
 - 4.2.4.1 El índice financiero como variable respuesta
 - 4.2.4.2 Relación del índice financiero con otras variables.

- 4.2.5 El monto solicitado en crédito como variable respuesta.
- 4.2.6 La cantidad ahorrada en efectivo como variable respuesta.
- 4.2.7 El patrimonio del agricultor como variable respuesta.
- 4.2.8 El ingreso anual como variable respuesta.
- 4.2.9 Reacciones a distintas tasas de interés.

4.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL DE COMPONENTES PRINCIPALES.

- 4.3.1 Aspecto I.
- 4.3.2 Aspecto II.
- 4.3.3 Aspecto III.

V CONCLUSIONES

IV RECOMENDACIONES

IIV ANEXOS.

INDICE DE CUADROS

- Cuadro 1. Clasificación de las variables consideradas.
- Cuadro 2. Índice Socioeconómico, variables que lo componen, puntajes para cada rango, ponderación propositiva y ponderación ajustada.
- Cuadro 3. Índice Tecnológico, variables que lo componen, puntajes para cada rango, ponderación propositiva y ponderación ajustada.
- Cuadro 4. Índice Financiero, variables que lo componen, puntajes para cada rango, ponderación propositiva y ponderación ajustada.
- Cuadro 5. Índice Comunal, variables que lo componen, puntajes para cada rango, ponderación propositiva y ponderación ajustada.
- Cuadro 6. Diagrama meteorológico del trabajo.
- Cuadro 7. Análisis de varianza de las variables en estudio.
- Cuadro 8. Prueba de separación de medias Tukey para el IS, a tres niveles del número de créditos solicitados.
- Cuadro 9. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT, tomando como fuente de variación el nivel del IF.
- Cuadro 10. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT, tomando como fuente de variación el nivel del IS.
- Cuadro 11. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT, tomando como fuente de variación el tiempo a cargo de su finca.
- Cuadro 12. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT, tomando como fuente de variación el nivel de escolaridad.
- Cuadro 13. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT, tomando como fuente de variación el número de créditos solicitados.
- Cuadro 14. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT, tomando como fuente de variación el número de miembros de la familia.

- Cuadro 15. Prueba de separación de medias Tukey para el IF, a tres niveles del tiempo que el agricultor este trabajando con ASAR
- Cuadro 16. Prueba de separación de medias Tukey para el IF, para tres niveles del Índice Tecnológico.
- Cuadro 17. Prueba de separación de medias Tukey para el monto de crédito solicitado, para tres niveles del patrimonio.
- Cuadro 18. Prueba de separación de medias Tukey para el patrimonio a tres niveles del número de créditos solicitados.
- Cuadro 19. Prueba de separación de medias Tukey para el patrimonio a tres niveles del tiempo que lleva el agricultor trabajando con ASAR.
- Cuadro 20. Ecuaciones lineal y cuadrática, R^2 ajustado y significancia. Regresiones hechas para las reacciones a cambios en la tasa de interés.
- Cuadro 21. Análisis factorial de componentes principales. (Rotación Quartimax)

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Histograma de una variable ejemplo para la categorización de las variables.

Figura 2. Número de comunidades en cada uno de los niveles.

Figura 3. Histograma de distribución del Índice Socioeconómico, y sus indicadores de normalidad.

Figura 4. Número de agricultores en cada nivel del índice socioeconómico.

Figura 5. Distribución porcentual de agricultores en cada rango de patrimonio.

Figura 6. Destino de la cosecha de papa (En porcentaje).

Figura 7. Histograma de distribución del Índice Tecnológico, y sus indicadores de normalidad.

Figura 8. Número de agricultores en cada nivel del índice tecnológico.

Figura 9. Composición promedio del rebaño de los agricultores de la zona.

Figura 10. Histograma de distribución del Índice Financiero, y sus indicadores de normalidad.

Figura 11. Número de agricultores en cada nivel del Índice Financiero.

Figura 12. Histograma de distribución para el monto solicitado en crédito.

Figura 13. Porcentaje de agricultores en cada nivel de ahorro.

Figura 14. Gráfico de la relación entre el nivel¹ de años de experiencia y puntaje en el Índice Tecnológico.

Figura 15 Relación entre el nivel de escolaridad y el nivel tecnológico

Figura 16. Relación del índice tecnológico y el número de miembros de la familia del agricultor.

Figura 17. Relación entre el tiempo en años que tenga un agricultor trabajando con ASAR y su puntaje para el IF.

Figura 18. Relación entre montos solicitados en crédito y cantidad ahorrada en efectivo.

Figura 19. Gráfico de la relación que existe entre el monto solicitado en crédito y la cantidad ahorrada en efectivo.

Figura 20. Gráfico de la relación entre el número de créditos solicitado y el monto de crédito.

Figura 21. Reacción de los agricultores ante el cambio de 50% (Positivo y negativo) en la tasa de interés. Regresión lineal y cuadrática.

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Mapa de la zona de estudio.

Anexo 2. Formato de la encuesta.

Anexo 3. Base datos obtenidos en la encuesta.

Anexo 4. Ponderación de los índices.

Anexo 5. Calificación en cada índice para cada agricultor.

Anexo 6. Salida de SPSS de los análisis estadísticos.

INTRODUCCION

Las relaciones económicas internacionales se encuentran atravesando una época de cambio permanente, por lo que se necesitan respuestas rápidas, efectivas y realizables en cortos plazos para la problemática que nace de la aplicación de mecanismos de ajuste estructural, globalización de mercados y la competencia a nivel mundial.

El sector rural de los países latinoamericanos, ahora más que nunca, se ve afectado directamente por las políticas que los gobiernos siguen para poder lidiar con los cambios. Sin embargo, son muy pocas las políticas gubernamentales cuyos efectos tratan de buscar un balance entre los sectores del país y en la mayoría de los casos es el sector rural el que se ve más afectado.

En países como Bolivia donde más de la mitad de la población viven en áreas rurales los gobiernos no deben descuidar este sector de la población que, si bien individualmente trabajan en pequeña escala, en conjunto mueven una parte muy importante de la economía nacional.

El dar apoyo para el mejoramiento productivo de este sector se debe convertir en una prioridad nacional, pues, como ya se mencionó, se está hablando de más de la mitad de la población. Dentro de este apoyo se deben diseñar las herramientas más precisas y la mejor manera de utilizarlas para causar el efecto deseado. Una de estas herramientas es el fortalecimiento de los sistemas financieros rurales, enfocados no sólo al crédito sino también a la captación de ahorros de este sector.

Sólo recientemente se ha reconocido la importancia del sector financiero en canalizar y asignar los recursos disponibles hacia el crecimiento. El sector financiero con sus mercados, precios, instituciones y políticas influencia el total de las actividades económicas y decisiones en los otros mercados. El dinero cumple un papel importante al ser el único bien que se cambia por otros bienes (Torrice, 1996).

Para poder dar uso a cualquier herramienta es preciso, primero, conocer a fondo la herramienta en sí, su modo de uso, sus limitaciones y sus potenciales. Por otro lado, también es importante conocer el lugar donde se va a hacer uso de la herramienta, y así saber cuándo, cómo y dónde es que el uso de dicha herramienta es necesario.

El presente estudio va dirigido a ampliar los conocimientos que se tienen sobre las situación financiera y su relación con indicadores sociales, económicos, tecnológicos y comunales de los agricultores que trabajan con ASAR.

Para efectos de la investigación, las hipótesis que se plantearon en el estudio fueron:

- a) Las características sociales, económicas y técnicas que tenga un agricultor van a determinar el comportamiento financiero que este tenga (crédito y ahorro).
- b) La Asociación de servicios Artesanales y Rurales a lo largo de su trabajo en la zona de estudio ha tenido una influencia positiva, apoyando el desarrollo social, económico, tecnológico y financiero de los agricultores.
- c) Las distancias y los malos caminos que comunican a las comunidades con los servicios de comercialización, salud y educación, van a ser factores limitantes para el desenvolvimiento social, económico, tecnológico y financiero de los agricultores que la habitan.

El objetivo general de este estudio es establecer en que medida la situación socioeconómica y tecnológica de un pequeño agricultor va a determinar su respuesta al crédito y al ahorro.

Al mismo tiempo este trabajo pretende de una manera más específica: a) establecer factores limitantes a nivel comunal, b) identificar los aspectos sociales, económicos, tecnológicos, que más van a influir en el desempeño financiero de un pequeño agricultor, c) proporcionar una herramienta para la toma de decisiones a la gerencia de ASAR y a cualquier otra institución de desarrollo que trabaje en la zona.

La principal limitación de este estudio fue la falta de interacción inmediata y directa con los sujetos a estudio y la falta de comunicación directa con las personas encargadas que levantan la encuesta, para poder aclarar las dudas que saltan el momento de pasar la encuesta. También limitó los alcances del estudio el hecho de que algunos agricultores ya sea por recelo, susceptibilidades o desconocimiento no contestaron a ciertas preguntas.

II REVISIÓN DE LITERATURA.

2.1 Sistemas financieros rurales

Solo recientemente se ha reconocido la importancia del sector financiero en canalizar y asignar los recursos disponibles hacia el crecimiento. El sector financiero con sus mercados, precios, instituciones y políticas influencia en el total de las actividades económicas y decisiones en los otros mercados. Las tasas de interés que son los precios vigentes en los mercados financieros, influyen una gama de decisiones. (Torrico, 1995)

Un mercado financiero rural consiste en las relaciones entre compradores y vendedores de activos financieros que actúan en las economías rurales. Estas relaciones están basadas en las transacciones que incluyen pedir prestado, prestar y transferir los derechos de propiedad y títulos de propiedad.(FAO, 1995)

2.1.1 Antecedentes de los sistemas financieros en el desarrollo.

Torrico (1995), indica que Peter Schumpete y otros economistas de principios de siglo, hicieron resaltar el papel del sistema financiero para movilizar recursos para la innovación, inversión y crecimiento económico. Los economistas posteriores a él no incluyeron las finanzas en sus modelos de desarrollo. Fueron Friedman, Jhonson y otros los que dieron énfasis a la teoría de la demanda por dinero y desde ahí, se comenzó a integrar esas demandas a la teoría del crecimiento económico. Sin embargo, estos modelos dejaron de lado la problemática de los mercados financieros en los países en desarrollo.

Shaw (1970) y Mckinnon (1973), desarrollan modelos en los cuales incluyen el dinero, la estructura financiera y las operaciones bancarias aplicables a los países en vías de desarrollo. Estos economistas describen los mercados financieros de los países en vías de desarrollo como mercados fragmentados, con precios no uniformes donde la información es cara, la movilización de los factores de producción es imperfecta y escasa monetización de la economía. También argumentan que las deficiencias en el sistema financiero de estos países son el resultado de políticas deficientes que pretenden influir las tasas de interés y dirigir los préstamos y los ahorros.

González Vega y Spellman trabajaron en un modelo basado en la teoría desarrollada por Shaw y Mackinnon, incluyendo la intermediación financiera, y así demostrar que la liberación de un sistema financiero, es decir un sistema sin intervenciones restrictivas, incrementa la razón capital/producto y la intensidad de capital.

Según Gurley y Shaw (1970), el desarrollo financiero se puede resumir de la siguiente manera: 1) en una primera etapa aparece el dinero no circulante o dinero no mercancía, pero las finanzas son rudimentarias por lo que el desarrollo económico se ve frenado; 2) en la segunda etapa se introduce el dinero circulante y las demandas directas; 3) en la tercera etapa se incluye la proliferación de las diferentes demandas financieras utilizadas por instituciones financieras y no financieras.

Torrico (1995) concluye indicando que la contribución de las finanzas al desarrollo proviene del beneficio social que trae la movilización de recursos, la eficiencia en la asignación de estos, la mejor administración del riesgo y la provisión de los otros servicios financieros.

2.1.2 Mercados financieros en el desarrollo.

La importancia de las finanzas en el desarrollo económico ha recibido una creciente atención durante los últimos años. El incremento en los niveles de inflación, el notorio sesgo urbano de los sistemas financieros, los altos niveles de endeudamiento externo y las deficiencias observadas en los programas tradicionales de crédito, explican la atención prestada al papel de las finanzas en el desarrollo económico (González-Vega, 1985)

En los mercados financieros rurales, la intermediación recae no tanto sobre las instituciones formales proveedoras de crédito, sino en los agentes involucrados en la producción, en la distribución y en el consumo. La presencia y la acción de este tipo de intermediarios depende de la existencia previa de una demanda de intermediación por parte de los individuos, las familias y/o las empresas que participan en los mercados de bienes y servicios, lo cual significa que la dinámica productiva domina la dinámica financiera. (FAO, 1995)

Según Hoff y Stiglitz (1990), gran parte de los problemas que han encontrado las políticas públicas de financiamiento se explican por una inadecuada comprensión de la manera en que funcionan los mercados financieros rurales. Características típicas de estos mercados son:

- Coexistencia de un sector formal y un sector informal con tasas de interés diferentes.
- Una tasa de interés que no cumple su función de equilibrar la oferta y la demanda de crédito lo que conlleva a un racionamiento crediticio.
- Segmentación local de mercados y de las condiciones de crédito.
- Fuertes lazos, sobretodo en el sector informal, entre las transacciones crediticias y las transacciones en los mercados de bienes y servicios.
- Especialización de los operadores del sector formal en una clientela con alto nivel de ingreso y con garantías jurídicas en cuanto a la tenencia de la tierra.

2.1.3 Los Mercados Rurales Financieros Informales.-

Se sostiene que el sector formal es capaz de otorgar a la agricultura créditos más baratos que los del sector informal. Esta afirmación se basa en la comparación de tasas de interés en cada sector. La misma, lo sabemos es insuficiente. Para evaluar los costos en cada sector debe tomarse en cuenta, igualmente, los costos de transacción implícitos en los créditos formales y en los créditos informales.

En razón de sus dispositivos específicos para resolver los problemas de evaluación, incentivos y obligación de pago. Los créditos formales se traducen en altos costos de transacción, particularmente para los demandantes de créditos menos favorecidos. Por el contrario, en la medida en que los prestamistas informales tienen un acceso más fácil a la información sobre el demandante, sus costos pueden ser nulos. (FAO, 1995)

2.1.4 El escenario actual de los mercados financieros rurales en Bolivia.

El modelo aplicado a partir de agosto de 1985, los cambios promovidos por el gobierno del Presidente Sánchez de Lozada, los efectos de ambos procesos y la dinámica del desenvolvimiento del sistema financiero rural han generado un escenario caracterizado por tres rasgos fundamentales: a) la redefinición del Estado; b) el desarrollo de la intermediación financiera alternativa y c) el comportamiento satisfactorio del crédito rural. Marconi (1995).

- **Redefinición del rol del Estado.** Las deficientes políticas estatales adoptadas en materia crediticia determinan en 1991 el cierre del Banco Agrícola Boliviano y la limitación del Fondo de Desarrollo Campesino a operaciones de segundo piso, eliminando así las ventanillas estatales de primer piso en el área rural.

Para compensar el vacío dejado por estas instituciones crediticias, el Estado -mediante la emisión del Decreto Supremo No. 24000 de 1994- pone en marcha el Programa de Microcrédito Popular y ampara la creación de los Fondos Financieros Privados (FFP's), para así poder canalizar fondos disponibles.

Sin embargo, las ONG's que son las instituciones más idóneas para convertirse en FFP's, están algo reacias a la idea por dos motivos fundamentales: a) no es pertinente instar a las ONG's constituidas jurídicamente al amparo del Código Civil, como asociaciones civiles sin fines de lucro y con vocación social a perder esta virtud y convertirse en sociedades anónimas amparadas en el Código de Comercio, cuyo propósito central es generar lucro. Esta conversión implica una desnaturalización. La segunda razón que expone Marconi se origina probablemente en la relación beneficio-costos de la conversión de ONG en FFP.

Sobre esta problemática, Agreda (1995) indica que los FFP's son instituciones especializadas, mientras las ONG's a parte de trabajar en crédito trabajan en otros campos como la asistencia técnica. También señala que los FFP's serán fuertemente fiscalizados por la Superintendencia de Bancos, lo que crea cierto rechazo, pues las ONG's que manejaban sus recursos con cierto grado de libertad tendrían que redefinir sus políticas.

- **Desarrollo de la Intermediación Financiera.** El Retiro del Estado de las operaciones crediticias directas ha generado un vacío que progresivamente es atendido por cooperativas y particularmente por Instituciones Privadas de Desarrollo Social (IPDS). Las IPDS surgen a fines de los 80, especializadas en crédito y en la actualidad manejan una cartera de 25 millones de dólares americanos y atienden un mercado de aproximadamente 70 mil prestatarios rurales, constituyéndose en el principal mecanismo de oferta crediticia formal para pobladores rurales.
- **El comportamiento satisfactorio del crédito rural.** Frecuentemente se ha sostenido que la banca comercial privada atiende al sector empresarial, mientras la banca estatal se ocupa sólo de los productores de menos recursos que tiene capacidad de pago. Esta estigmatización ha quedado superada con la experiencia de las IPDS, que han llegado y atienden los requerimientos del poblador rural sin ningún tipo de restricción. Además, lo hacen con una diversidad de líneas de atención, sin que sus carteras registren niveles de riesgo y morosidad que generan inquietud. A diciembre de 1994, las tasas de morosidad de las IPDS son menores al promedio del sistema financiero nacional.

2.2 El Crédito Rural.

Para hablar del crédito rural orientado a pequeños agricultores, es imprescindible referirse al conjunto de actividades de la vida rural. Por lo general, se confunde lo rural con pequeños agricultores, y los pequeños agricultores con lo agropecuario. Estas categorías están vinculadas pero no son equivalentes.

Birbuet (1994), al respecto indica que el pequeño agricultor desarrolla una economía basada en el aprovechamiento de la fuerza de trabajo familiar. Su economía se fundamenta en la producción agropecuaria, su transformación y consumo, y la puesta en el mercado de una parte de esta producción, para procurarse en el mercado aquello que no produce. Esta racionalidad económica no quiere decir que no esté interesado en obtener excedentes producción.

El pequeño agricultor desarrolla sus actividades fundamentalmente en el ámbito rural. Pero no todos lo que viven en ese ámbito son pequeños agricultores. De hecho, se debe diferenciar al productor agropecuario del pequeño agricultor, en el sentido que el primero ya no basa su economía en la fuerza de trabajo familiar, ni orienta su actividad solamente en las necesidades de subsistencia de su familia.

El crédito rural es un instrumento institucional para el desarrollo, destinado a suministrar recursos financieros complementarios y no substitutivos al agricultor que carece de capital suficiente para el mejoramiento de la agricultura y de sus condiciones de vida y empleo, de tal manera que contribuyan a lograr la máxima productividad económica de los otros factores de la producción: trabajo humano y recursos naturales (tierra y agua). (Velez, 1974)

El término de crédito se define como el derecho que uno tiene de recibir de otro alguna cosa, por lo común dinero. El crédito es la confianza que el prestamista tiene en un prestatario para entregarle recursos para entregarle recursos bajo condiciones negociadas de plazo, tasas de interés y garantías. (Torrico, 1994)

La provisión de crédito al sector rural ha sido uno de los tipos de intervenciones más populares del estado y también el receptor más grande de los fondos agrícolas de ayuda de donantes exteriores. El estado y algunos organismos internacionales sintieron la necesidad de optar por este tipo de intervención bajo supuestos erróneos. Torrico (1993), se refiere a esos supuestos. El retrato convencional del beneficiario de las instituciones financieras rurales es el campesino pobre en una economía de subsistencia, quien lucha para alimentar su familia. La creencia común es que si él tuviera acceso a fondos baratos para la producción agrícola, podría aumentar su ingreso y calidad de vida. Un corolario de esta creencia es el supuesto de que el campesino no tiene la habilidad ni la necesidad de ahorrar de su ingreso de subsistencia.

2.2.1 La tasa de interés.

Gonzalez-Vega (1996), en un estudio sobre los pequeños mercados financieros en Bolivia, reporta que la mayoría de los prestamistas estudiados no tienen acceso a préstamos a bajas tasas de interés provenientes del sector formal. En cambio, ellos contraen préstamos a altas tasas de interés del sector informal, préstamos que en su mayoría están atados a futuras obligaciones. Algunos prestatarios prefieren acceder a créditos otorgados por algunas instituciones formales, a pesar que las tasas de interés son más altas que las ofrecidas por el sector informal. Muy pocos prestatarios cambian de programa crediticio en busca de tasas de interés más bajas.

Las tasas de interés subvencionadas crean varios efectos negativos para la viabilidad a largo plazo de las instituciones financieras, para los prestatario y para los ahorradores. Basu (1991), destaca los siguientes puntos al respecto: a) tasas reales de interés negativas, lo que significa que el préstamo es un regalo, socavando la viabilidad de los prestamistas; b) bajas tasas de interés para los prestatarios significa que es imposible ofrecer tasas atractivas a los ahorradores. Una tasa de interés pasiva baja, por la devaluación de la moneda, significa que el beneficio de los depósitos de ahorros es negativo en valores reales y c) las instituciones

financieras no podrían cubrir sus costos de transacción con tasas de interés bajas, o sea no puede entregar préstamos dentro del margen entre la tasa del prestatario y la tasa a la cual en prestamista tiene que pagar para obtener los fondos de alguna institución de segundo piso, o de sus propios ahorradores. Eso afecta la viabilidad de la institución y podría resultar en la desviación de préstamos hacia prestatarios más grandes, pues los costos de transacción por unidad son siempre menos para los préstamos grandes, que para los pequeños.

Algunos estudios han demostrado que los costos de transacción de las instituciones financieras, como bancos rurales de desarrollo, han sido del 25 por ciento del valor de los préstamos desembolsados (Ellis, 1992). Si el margen permitido para los costos de transacción es del dos a tres por ciento, la institución financiera no puede sostener sus operaciones.

Uno de los instrumentos más populares de la política crediticia en países menos desarrollados ha sido subvencionar la tasa de interés en los préstamos que reciben los campesinos. La razón para eso es la creencia que la demanda para crédito por los agricultores pequeños es muy sensible a la tasas de interés, es decir que la demanda es muy elástica. (Padmanaban, 1988).

2.2.2 El crédito rural en Bolivia.

Con el cierre del Banco Agrícola Boliviano, institución que atendió ineficientemente a la población rural con servicios crediticios, se ha reiniciado un fuerte debate sobre el crédito rural en Bolivia. Se discute sobre los grupos beneficiarios, los volúmenes necesarios para satisfacer la demanda, el tipo de intermediario a involucrar en la otorgación de crédito y las tecnologías y condiciones financieras que deben contribuir a la sostenibilidad de las instituciones financieras a mediano y largo plazo.

Debido a que la mayoría de la población vive en condiciones económicamente deprimidas en las áreas rurales del país, el crédito es considerado como un instrumento fundamental para el desarrollo de estas zonas.

Wisniwski (1996), señala que la respuesta del sector privado (ONGs y banca) ante el cierre de los bancos estatales ha sido insuficiente y lo atribuye en parte a los siguientes aspectos puntuales: **a)** segmentos urbanos del mercado financiero urbano no agotado, por lo que el costo de ampliar los mercados financieros urbanos existentes es menor a ingresar en nuevos mercados rurales, **b)** mayor riesgo en la producción pecuaria, pues está expuesta a factores poco controlables, como clima y plagas, **c)** altos costos de información y transacción y **d)** limitados fondos a colocar.

2.2.3 Características del crédito rural en Bolivia.

Wisniwski (1996), en base al estudio "Mercados Financieros Rurales en Bolivia", realizado por encargo del Fondo de Desarrollo Campesino, destaca las siguientes características en las zonas donde se realizó el estudio.

- Más de la mitad de las familias rurales financian parte de sus costos de producción o de sus necesidades de consumo con crédito. Independientemente del desarrollo económico zonal y de la situación económica familiar en crédito es una práctica común en las familias rurales.
- El número de créditos por familia por año se incrementa en función de la dinámica productiva. En Santa Cruz las familias tienen por año un promedio de 4,1 créditos, mientras que en la zona andina el promedio baja a 1,49 créditos por año destinados a la producción agrícola. En zonas económicamente más deprimidas se observa que el destino de los créditos se diversifica más que en otras zonas con economía más desarrollada. Muy pocos créditos son destinados a actividades pecuarias, incluso en zonas eminentemente pecuarias.
- Muchos agentes financieros, como la ONGs, condicionan fuertemente el destino del crédito. En consecuencia, no existe una perfecta compatibilidad entre las demandas financieras que se articulan, principalmente entorno a las actividades económicas más rentables y la oferta de crédito.
- Entre la tercera parte y la mitad de las familias estudiadas han tenido por lo menos, un crédito de emergencia familiar en el transcurso del año; este tipo de crédito son primordialmente financiados por parientes y amigos.

Wisniwski (1996) termina su análisis indicando que de acuerdo a la segmentación de los mercados que permite a diversos agentes financieros ejercer una situación de monopolio en un segmento atendido, las condiciones financieras varían considerablemente. Por lo tanto, las tasas de interés fluctúan entre 0% y 5% mensual. Además, muy pocos créditos son colocados a un plazo superior a 12 meses. Por lo tanto, la mayoría de los créditos no permite financiar proyectos de inversión.

2.2.4 Modalidades de crédito rural en Bolivia.

En Bolivia, aparte de la forma clásica (individual), se consideran cinco modalidades que han prevalecido en distintos momentos del país:

- **Fondos Rotativos.** Zabalaga (1994), define a los fondos rotativos como la modalidad bajo la cual los recursos se canalizan en especies o en dinero a organizaciones campesinas, para ser administrados durante un período dado con tasas de interés real de alrededor de 8% anual. La garantía está constituida por la misma organización campesina. El mayor defecto de esta modalidad, según Milligan (1994), radica en la filosofía paternalista con la que se administran, donde el poblador es sujeto pasivo del desarrollo.
- **Crédito asociativo.** Esta modalidad requiere, a nivel de prestatario, la existencia de una estructura organizativa estable de la organización base campesina, que constituye un eslabón imprescindible de la intermediación. Esta modalidad opera en base a las ventanillas del sistema bancario (Birbuet, 1994).
- **Crédito selectivo.** Esta modalidad puede definirse como la programación directa de los recursos financieros por parte del Estado, para influir de manera indirecta en la asignación de los recursos reales de la economía. Ésto implica la colocación de recursos en determinados sectores económicos y a ciertas áreas geográficas, a tasas de interés diferenciadas y subsidiadas y, por lo general, a plazos largos, generando una fuerte segmentación de los mercados financieros. (Mendez Morales, 1988)
- **Crédito de libre disponibilidad.** Zabalaga (1994) indica que bajo esta modalidad crediticia, el crédito no tiene destino definido. Se aplican garantías de grupos solidarios. Los plazos oscilan entre 3 y 8 meses. El crédito sirve para atenuar la estacionalidad del flujo de fondos. El promedio de estos créditos está entre 10 y 500 dólares americanos. El interés fluctúa entre el 30 y 40% anual. Según Marconi (1996), bajo esta modalidad se empezó a considerar al poblador rural como un agente económico capaz de tomar sus propias decisiones empresariales y se inicia el proceso de abandono del concepto de tasas de interés subsidiada.
- **Bancos Comunales.** Clavijo (1995), lo define como la agrupación que comparten la responsabilidad del manejo de recursos financieros puestos a sus disposición por ONG. La garantía ante la ONG es solidaria mancomunada. Las condiciones de préstamo hacia los socios depende de las reglas que ellos mismos se imponen y deben de estar en relación a las deudas contraídas. El incentivo al ahorro es otro componente importante de la metodología de banco comunal.

2.2.5 Las Instituciones Privadas de Desarrollo Social y el Crédito Rural en Bolivia.

Las Instituciones Privadas de Desarrollo Social (IPDS) son asociaciones sin fines de lucro, constituidas al amparo del Código Civil, estas instituciones responden más comúnmente al denominativo del Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).

El Artículo Primero del Decreto Supremo 22409 de 11 de marzo de 1992, textualmente define a las ONGs como: "Se entiende por Organización No Gubernamental ONGs, a los efectos del presente Decreto, a las instituciones privadas o personas jurídicas, sin fines de lucro, nacionales o extranjeras, que realizan actividades de desarrollo y/o asistenciales con fondos del Estado y/o de cooperación externa en el país".

Por su parte, se considera el denominativo de Institución Privada de Desarrollo Social, IPDS, bajo la acepción de un Entidad Financiera No Bancaria, cuyas características se encuentran referidas en la Ley de Bancos y Entidades Financieras No. 1488 de 14 de abril de 1993.

Sandoval (1992) indica que históricamente, las ONGs emergen en la década de los setenta bajo la influencia de dos factores de carácter internacional: el Programa de la Alianza para el Progreso en 1961 que marca el inicio del modelo desarrollista impulsado por la cooperación norteamericana y, el Concilio Vaticano II en 1965, que introduce corrientes renovadoras en la relación Iglesia-Sociedad. Así, en la década de los sesenta surgen las primeras ONGs al impulso de las congregaciones religiosas: DESEC en 1963; ASAR en 1964; IBEAS en 1964; CIPCA en 1974. En sus inicios, las ONGs impulsaban sus actividades buscando el cambio político y económico desarrollado proyectos de capacitación y organización de los sectores populares.

La sequía de 1983 se convierte en un hito en la vida de las ONGs rurales, pues este desastre natural demostró que el trabajo para fortalecer la organización social era insuficiente si no se complementaba con acciones que desarrollaran la capacidad productiva de los campesinos (Cossio, 1995) A esto, señala Sandoval (1992), se sumó la opción de la Nueva Política Económica en 1985 que determinó un cambio en el enfoque de la ONGs, lo que llevó a que varias ONGs se involucraran como agentes en los mercados financieros rurales.

En la actualidad, indica Marconi (1996), existen ONGs que atienden los requerimientos del poblador rural sin ninguna distinción sectorial, en materia crediticia, presentando carteras con niveles de morosidad bajo, constituyéndose en el principal mecanismo de oferta crediticia formal para pobladores rurales.

2.3 El ahorro en áreas rurales.

Se ha supuesto siempre erróneamente que los pequeños productores no pueden ahorrar y no tienen ahorros. Sin embargo, lo único que puede mejorar la situación de los pequeños productores, es el ahorro. Las instituciones deberían ofrecer varios tipos de instrumentos financieros de ahorro. Con este tipo de instrumentos, con tasas de retorno positivas, se puede inducir a las familias rurales a que conviertan parte de su liquidez en activos financieros. (Adams, 1987)

Todas las familias rurales sienten la necesidad de ahorrar en un período dado de tiempo, mientras que en otro es posible que necesiten tomar prestado. Las instituciones financieras pueden colaborar con los potenciales ahorristas y prestatarios ajustando los diferentes comportamientos y este proceso puede incrementar la inversión y la productividad de las comunidades. (Torrico, 1994)

2.3.1 El ahorro en áreas rurales en Bolivia.

En términos generales, el vacío institucional que existe en el área rural ha dificultado a la unidades económicas rurales a acceder a servicios de ahorro formal. En gran parte del país la dinámica económica en el campo se desarrolló sin vincularse o articularse en torno a un sistema de intermediación financiera, que brinde como un servicio la captación de los excedentes monetarios generados de la población rural.

De acuerdo al estudio "Mercados Financieros Rurales de Bolivia", en zonas de limitadas posibilidades económicas un número muy limitado de familias rurales (7.3%) tuvieron contacto formalizado de ahorro en el transcurso de 1994. Gran parte de las relaciones con entidades financieras tienen su origen en el hecho de que las respectivas familias rurales realizan actividades económicas, complementarias a la agricultura en áreas rurales urbanas, sobre todo en La Paz y Cochabamba. Dadas las largas distancias (250 Km. en promedio), los costos de transacción para establecer un contacto financiero son elevados y ascienden en promedio a 122 Bs. Sin embargo, estos costos se dividen entre varias actividades que se realizan durante la estadía de la familia rural en las ciudades, de manera que un contacto institucional puede volverse atractivo. (FALTA DE, 1996)

2.4 Nuevos objetivos e instrumentos de los mercados financieros.

Los sistemas de crédito necesitan ser examinados, especialmente sus métodos de operación, viabilidad y sostenibilidad. Sin embargo, eso no significa que se necesita abandonar la orientación hacia los pequeños agricultores de las áreas rurales, ni que el gobierno no tiene un papel en las nuevas iniciativas. Un sistema financiero eficiente estrecha la dispersión existente sobre las tasas de interés. (Patrick, 1972)

Quizás el atributo más importante de un sistema financiero es que debe ser sostenible a largo plazo. Un nuevo objetivo crítico, por lo tanto, es la creación de un sistema financiero rural, lo cual es sostenible. Basu (1991) describe así los instrumentos a usar en esos nuevos sistemas financieros:

a) Movilización de ahorros. La captación de depósitos es considerado como una característica clave en la formación de instituciones sostenibles de crédito. En primer lugar, una base fuerte de ahorros reduce la dependencia de fondos externos. En segundo lugar, los ahorradores y prestatarios muchas veces es lo mismo en tiempos diferentes, y eso reduce los costos de información de las transacciones. En tercer lugar, la gente "atada" a una institución para ahorros es menos probable que caigan en mora. Finalmente, los productores con ahorros pueden autofinanciar pequeños gastos, para que los préstamos sean orientados hacia gastos más grandes, con el resultado de que las transacciones por unidad son menores.

b) El nivel de la tasa de interés. Un sistema financiero sostenible requiere una tasa de interés en los préstamos que sea suficiente para cubrir los siguientes tres aspectos: 1) el interés pagado a los ahorradores; 2) el costo promedio de hacer transacciones; 3) un margen de riesgo, lo cual cubre la posibilidad de no reembolsar, 4) que contemple la devaluación para mantener el valor del dinero.

c) Recuperación de los préstamos Algunos programas grandes de crédito orientados hacia pequeños agricultores han tenido tasas de incumplimiento del 80%. Hay bastantes razones para las bajas tasas de recuperación y no hay una solución única. Sin embargo, disciplinas más estrictas (por ejemplo, no nuevos préstamos hasta que los anteriores hayan sido reembolsados), tasas de interés más realistas, convertir al prestatario en ahorrador, garantías mancomunadas, serían útiles.

González Vega (1989), sobre el nuevo desafío de los sistemas financieros rurales, señala que se requiere: **a)** una modificación del entorno (que incluye la actitud de las personas), **b)** una modificación de las políticas, **c)** una modificación de las instituciones y **d)** un mejoramiento de la tecnología financiera.

Según Pommier (1994), para lograr la viabilidad económica a mediano y largo plazo, se debe: **a)** adaptar a las demandas y necesidades locales, **b)** fijar una tasa de interés real positiva, **c)** desarrollar un sistema de garantías apropiado, **d)** disponer de información oportuna y pertinente para tomar decisiones y **e)** controlar estrictamente los gastos administrativos.

3 MATERIALES Y METODOS Error! Bookmark not defined.

La metodología y los materiales utilizados para la recolección de los datos en los que se basa el presente estudio se detallan a continuación, así como la forma en que fueron analizados.

3.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

3.1.1 Área de estudio.

3.1.1.1 Ubicación Geográfica. El área de estudio está ubicada en el sudoeste del Departamento de Cochabamba, República de Bolivia, entre la región altiplánica orureña y potosina y los valles cochabambinos (Anexo 1), con una topografía muy accidentada y una variedad de zonas agroecológicas situadas entre los 2.700 y 4.500 m.s.n.m. La densidad demográfica de la zona es de 18 habitantes por kilómetro cuadrado. (Censo, 1992)

El promedio de precipitación pluvial anual es de 600 mm, con una temperatura promedio de 16 grados centígrados. La época lluviosa coincide con la estación de verano (noviembre a marzo) y la época seca con la otra estaciones (abril a octubre).

Las comunidades del presente estudio están ubicadas en una de las zonas físicamente menos integradas con el resto del Departamento, pues los caminos secundarios o vecinales que vinculan la zona con la carretera principal (Cochabamba - Oruro) son escasos y muchos de ellos intransitables en época de lluvias.

3.1.1.2 Población. La mayor parte de la población vive en forma muy dispersa, existiendo pocos centros poblados. Un 95% de los pobladores se dedican a actividades relacionadas con la agropecuaria de subsistencia, y dentro de sus estrategias de subsistencia incluyen migración temporal o definitiva hacia el Chapare (Provincia de la región tropical de Cochabamba) y/o a las ciudades de Oruro y Cochabamba. Los indicadores socioeconómicos muestran que ésta es una de las zonas más pobres de América Latina. La mortalidad infantil es de 211 por mil (niños menores de un año), la desnutrición llega al 56% en niños menores a cinco años, el analfabetismo alcanza al 66% en la población mayor a 15 años. El crecimiento demográfico es negativo (-0.89%). (CARITAS, 1994)

3.1.1.3 Producción agrícola. La agricultura se practica en suelos de capa arable poco profunda con baja fertilidad. El paisaje dominante se compone de colinas con pendientes moderadas a fuertes. Actualmente los cultivos principales son la papa y la cebada. Alrededor de un 65% de la superficie cultivada está dedicada a estos cultivos. Está muy generalizada la transformación de

papa en chuño¹ para el auto consumo y para el trueque. El destino de la producción de papa es: autoconsumo, 60%; semilla, 20%; comercialización, 10%; trueque, 5% y chuño 5%. Un 70% de los agricultores producen otros cultivos como oca, papaliza, izaño, quinua, tarhui² y avena. Para realizar este tipo de cultivos, los agricultores seleccionan parcelas alejadas y protegidas de los fríos vientos. Aunque el 70% de los agricultores realiza este tipo de cultivos, éstos sólo representan solo el 9% de la superficie cultivada total.

3.1.1.4 Producción Pecuaria. La ganadería en la zona es un recurso importante en la economía familiar estrechamente ligado a la agricultura. La ganadería genera fertilizante orgánico a través de estiércol. A su vez, la agricultura contribuye a la alimentación del ganado y, por lo tanto, a la obtención de productos pecuarios como son: carne, leche, lana, fibra y estiércol. La composición del rebaño familiar varía en función de la topografía del terreno. Así, en comunidades de puna las familias disponen de un rebaño compuesto por ovinos, llamas y asnos.

3.1.1.4 Producción no agropecuaria. La mayor parte de las provincias Arque y Tapacari, pertenece a la región cordillerana oriental, por lo que existen yacimientos mineralógicos, pero con poca significación económica. Las actividades artesanales de esta provincia se centran en la alfarería, tejidos, telares, carpintería y otros, en menor escala.

3.1.2 La Asociación de Servicios Artesanales y Rurales y las comunidades seleccionadas.

La Asociación de Servicios Artesanales y Rurales ASAR, es una ONG que trabaja en la zona desde hace más de cuatro años. ASAR presta servicios de asesoramiento técnico, organizacional, forestal y crediticio. Trabaja con más de 20 comunidades de la zona, las cuales se tomaron como base para su selección, pues fueron los técnicos de campo que trabajan en ASAR los que levantaron la encuesta.

3.1.3. Selección de los instrumentos de recolección de datos.

3.1.3.1 Información primaria. La experiencia de los técnicos de campo de ASAR, de más de cuatro años de trabajo en la zona, fue valiosa para poder comprender y extraer información de primera mano en aspectos productivos, comerciales, organizacionales y tradicionales.

3.1.3.2. Información secundaria. La información recolectada bajo esta metodología provino de fuentes externas a la comunidad, esto es: censos nacionales, estadísticas agrícolas, diagnósticos de la zona, registros y documentación elaborada por ASAR y el Centro para el Desarrollo Social y Económico, DESEC.

¹ Papa deshidratada.

² Leguminosa altipánica.

3.1.3.3 Cuestionario comunal. Para cada una de las 17 comunidades seleccionadas se elaboró un cuestionario comunal con el fin de recopilar datos específicos de cada comunidad. Este cuestionario fue dirigido al técnico que trabaja en cada una de las comunidades, el cual cuenta con la experiencia necesaria para poder contestar cada una de las preguntas con un alto grado de credibilidad.

3.1.3.4 Encuesta formal. Basándose en los dos anteriores instrumentos, se seleccionaron las variables más relevantes y se elaboró una encuesta formal que es el instrumento más importante del presente estudio para la recolección de información.

Del total de comunidades con las que ASAR trabaja en la zona de estudio se seleccionaron 3 comunidades: Kusilliri, Chango y Pataqallani, en las cuales se encuestó a casi el 50% de los socios de la Organización Campesina. Para obtener una población más heterogénea, se seleccionaron otras 14 comunidades, en las cuales se encuestó a uno o dos agricultores por comunidad. De esta manera se logró una población representativa de la zona.

3.1.4 Las variables de estudio.

Las variables sometidas a estudio se seleccionaron por su importancia y facilidad de ser extraídas de los agricultores por medio de una encuesta formal, que es el principal instrumento de recolección. Las variables fueron clasificadas en cuatro categorías tal como se puede ver en el cuadro 1.

3.1.4.1 Categorización de las variables para la elaboración de los índices y para análisis estadísticos.

Para fines de los análisis estadísticos y para la elaboración de los índices, las variables continuas se las categorizó en: alto, medio y bajo. Para lograr separar a las variables en cada uno de estos tres rangos de una manera objetiva, y dado que todas estas variables presentan una curva de distribución bastante normal, se procedió de la siguiente manera: se calculó el promedio y la desviación estándar. Para obtener la primera categoría (baja), se le restó al promedio una desviación estándar (punto A), por lo que este rango quedó ubicado entre cero y el punto A, el segundo rango desde el punto A hasta el punto B, que está dado por la suma de una desviación estándar, la categoría de alta fue dada para aquellos valores que quedaron comprendidos entre el punto B y el infinito. (Gráfico 1)

3.1.5 Elaboración de índices

Para poder tener una clasificación objetiva de los distintos tipos de agricultores en base a las variables más relevantes se elaboraron cuatro índices: índice comunal (IC), índice socioeconómico (IS), índice tecnológico (IT) e índice financiero (IF).

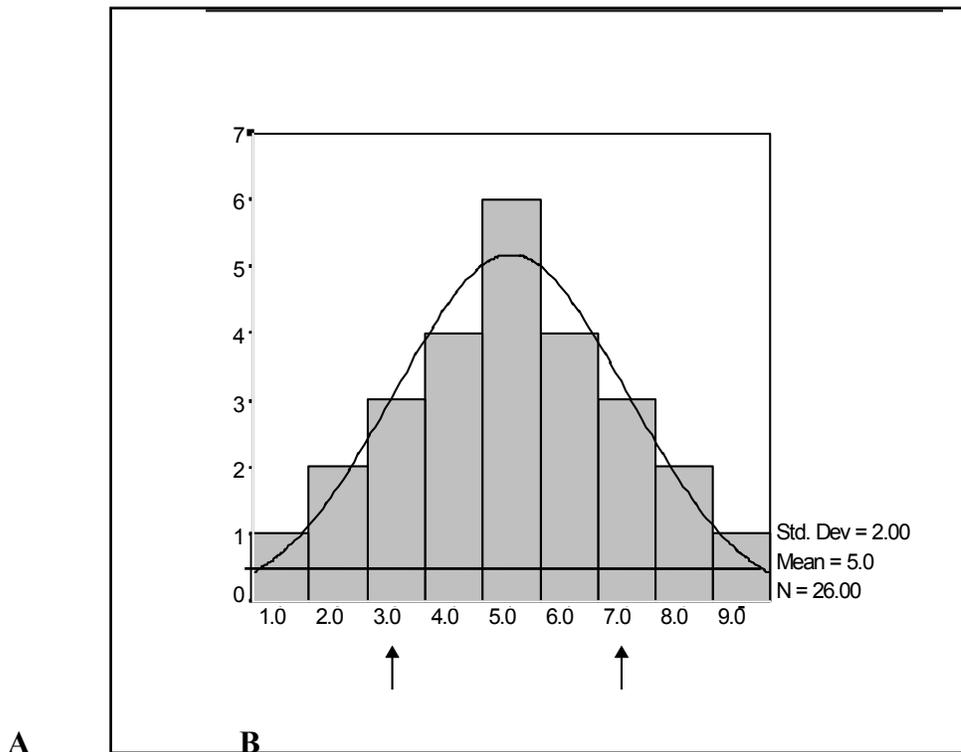


Figura 1. Histograma de una variable ejemplo para la categorización de las variables.

Se elaboraron los índices de la siguiente manera: **a)** se seleccionaron entre 6 y 8 variables más críticas que pudieran influir en cada uno de los índices; **b)** se asignó una calificación a cada una de las variables, un puntaje menor a características negativas y puntajes mayores a características positivas de dicha variable; **c)** dado que no todas las variables tienen la misma importancia se ponderó la clasificación según la relevancia de la variable para el índice.

Para que la ponderación propositiva se mantenga, se procedió a hacer un ajuste en la ponderación, pues las calificaciones para cada una de las variables varía y, por lo tanto, tiene una mayor o menor participación en los resultados totales. Se tomó la media del valor máximo que puede llegar a tomar cada una de las calificaciones de las variables. Esta media se multiplicó por la ponderación propositiva, el resultado de cada una de estas multiplicaciones se sumaron en un total, este total se multiplicó por el porcentaje de la ponderación propositiva de cada variable, el resultado de cada una de estas multiplicaciones se dividió entre la media de la calificación de su respectiva variable, obteniéndose así el valor de la ponderación ajustada, con el cual se trabajó.

Cuadro 1. Clasificación de las variables consideradas.

Variables socioeconómicas	Variables tecnológicas	Variables financieras	Variables Comunales
<ul style="list-style-type: none"> • Índice Socioeconómico • Escolaridad • Ingresos anuales • Tiempo a cargo de la finca • Patrimonio • Edad • Sexo • Número de miembros de la familia • Religión • Pertenencia a organizaciones • Experiencia con ASAR • Superficie de la finca • Empleo de mano de obra externa • Destino de la cosecha de papa • Grado de liquidez de sus activos • Uso del ganado • Destino de sus ingresos 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice Tecnológico • Almacenaje de papa • Tipo de semilla • Uso de fertilizantes • Uso de plaguicidas • Número de cultivos • Riego • Forma de preparación del suelo • Procedencia de la semilla usada • Composición del ganado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice Financiero • Experiencia crediticia • Uso del crédito • Preferencia del tipo de crédito • Ahorro en efectivo: Si. No. • Cantidad de crédito solicitada • Cantidad ahorrada en efectivo actualmente • Uso de sus ahorros • Preferencia de acreedor • Condiciones de crédito informal • Reacción a distintas tasas de interés • Características del crédito de ASAR • Tipo de crédito solicitado actualmente • Lugar de ahorro • Reacción a distintas tasas de interés pasiva • Razones por la que no ahorra en efectivo • Grado de liquidez de sus activos 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice Comunal • Número de Aynokas • Distancia a la feria más cercana • Distancia a la carretera • Distancia a la posta • Calidad del camino de acceso • Existe escuela en la comunidad?

3.1.5.1 Índice Socioeconómico. Bajo este índice se encuentran variables que determinan las características sociales, como educacionales, y las relacionadas con la economía de la familia del agricultor. (Cuadro No. 2)

Los ingresos anuales fueron calculados en base a la producción de papa esperada para la presente cosecha, en base a los rendimientos promedios de la zona y los precios promedio que los agricultores pueden obtener en las distintas ferias. Estos ingresos incluyen los de oportunidad, pues contempla los ingresos como si el agricultor hubiera vendido la totalidad de su producción. Pues es el principal rubro de producción de los agricultores.

El patrimonio de cada agricultor se basó principalmente en la cantidad de ganado que poseen, tomando los precios de mercado de los distintos tipos de ganado. A esta variable se le asignó la más alta ponderación, pues es determinante para estratificar a un agricultor en uno u otro estrato.

Variable	Característica	Puntaje	Valor	Ponde-	Ponder.
			Máximo	ración	
Nivel de escolaridad	Ninguno	0	4	25	20
	Hasta 3ro básico	1			
	Hasta 5to básico	2			
	Intermedio	3			
	Medio	4			
Tiempo a cargo de la finca	Menos de 4 años	1	3	20	22
	De 4 a 23 años	2			
	Más de 23 años	3			
Ingresos (Cosecha de papa)	Menos de 3.095 Bs.	1	3	25	27
	Entre 3.096 y 7.533 Bs.	2			
	Más de 7.534 Bs.	3			
Patrimonio (Principalmente ganado)	Menos de 4.039 Bs.	1	3	30	33
	Entre 4.040 y 9.997 Bs.	2			
	Más de 9.997	3			
TOTALES			13	100	102

3.1.5.2 Índice Tecnológico. En este índice se encuentran cuantificadas las variables relacionadas a la forma de producción y almacenamiento que utiliza el agricultor. Al número de cultivos y a la forma de almacenamiento que tiene cada agricultor se le otorgó la mayor ponderación, pues al ser una economía de subsistencia la diversificación que tenga en sus cultivos y la forma de conservar sus alimentos para su posterior consumo o uso para semilla, va a ser determinante. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Índice Tecnológico, variables que lo componen, puntajes para cada rango, ponderación propositiva y ponderación ajustada

Variable	Característica	Puntaje	Valor	Ponderación	Ponder. Ajustada
			Máximo		
Número de Cultivos	Un cultivo	1	4	25	23
	Dos cultivos	2			
	Tres cultivos	3			
	Cuatro cultivos	4			
Tipo de semilla	Propia	1	4	15	14
	Sin categoría	2			
	Certificada	3			
	Básica	4			
Uso de fertilizante	Estiércol	1	5	15	11
	Urea	2			
	18-46-0	3			
	Compost	4			
	Combinaciones	5			
Uso de plaguicidas	Nunca	1	3	10	12
	Rara vez	2			
	Frecuentemente	3			
Disponibilidad de riego	No	1	3	15	19
	Solo suplementario	2			
	Si	3			
Almacenamiento	La entierra	1	3	20	25
	En la casa	2			
	En silo	3			
TOTALES			22	100	104

3.1.5.3 Índice Financiero. Engloba las variables más importantes relacionadas a las características del agricultor respecto crédito y ahorro. El ahorro es una de las variables más importantes en la facción de este índice, pues es primordial en el comportamiento financiero del agricultor.

La experiencia en créditos y el uso que el agricultor le dé al crédito en el caso de recibirlo monetizado, fueron componentes de este índice a los que se les dio bastante importancia, por determinar su comportamiento financiero.

Variable	Característica	Puntaje	Valor Máximo	Ponde- ración	Ponder. Ajustada
Experiencia con crédito	Ninguna	0	3	15	15
	De 1 a 2 veces	1			
	De 3 a 4 veces	2			
	Más de 5 veces	3			
Uso del crédito	Gastos varios	1	2	15	12
	Compra de insumos	2			
	Compra de activos	3			
Cantidad solicitada actualmente a ASAR	Nada	0	3	10	10
	De 1 a 149 Bs.	1			
	De 150 a 451 Bs.	2			
	Más de 451 Bs.	3			
Preferencia el tipo de crédito	Insumos	1	2	10	10
	Efectivo	2			
Ahorra en efectivo?	No	1	2	20	31
	Si	2			
Cantidad ahorrada en promedio al año.	Nada	0	3	18	18
	De 1 a 385 Bs.	1			
	De 386 a 1.215 Bs.	2			
	Más de 1.215	3			
Uso de sus ahorros	Gastos varios	1	4	12	9
	Emergencias	2			
	Mejoras en la casa	3			
	Invierte en la finca	4			
TOTALES			19	100	106

3.1.5.4 Índice Comunal. Con el fin de poder estratificar las comunidades en tres niveles se elaboró este índice basándose en los datos recopilados por la encuesta comunal. La estratificación de las comunidades se la realizó del siguiente modo: a) el recorrido se lo dividió en 3 partes, b) aquellas comunidades cuya puntuación se encontraban en el primer rango se lo calificó como de nivel bajo, las que obtuvieron puntaje en el rango intermedio se les dio la calificación de media, y las restantes fueron las que se las catalogó como de nivel alto.

El número de aynokas³ con los que cuenta cada comunidad es muy importante pues determina el tipo de rotación que tiene cada una de las comunidades y, en cierta medida, su superficie cultivable, por lo que recibió una alta ponderación dentro del índice. La evaluación que cada técnico dio a cada comunidad también fue altamente ponderada pues él tiene una muy buena visión global del comportamiento la comunidad en aspectos como trabajos comunales, predisposición a organizarse, aprendizaje de nuevas técnicas, etc.

Variable	Característica	Puntaje	Valor Máximo	Ponde- ración	Ponder. Ajustada
			A	B	E/C
No. de Aynokas	De 6 a 7	1	3	20	19
	De 8 a 10	2			
	De 11 a 12	3			
Distancia a la feria	De 21 a 30 km.	1	3	10	10
	De 11 a 20 km.	2			
	De 0 a 1 km.	3			
Distancia a la carretera	De 21 a 30 km.	1	3	10	10
	De 11 a 20 km.	2			
	De 0 a 10 km.	3			
Distancia a la posta	De 21 a 40 km.	1	3	10	7
	De 11 a 20 km.	2			
	De 0 a 10 km.	3			
Escuela	No	0	1	12	34
	Si	1			
Camino de acceso	Malo	1	3	13	12
	Regular	2			
	Bueno	3			
Evaluación de técnico	Regular	1	3	25	24
	Buena	2			
	Muy Buena	3			
TOTALES			19	100	116

³ Manta de cultivo, donde cada agricultor tiene sus parcelas y año a año las rotan.

3.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Una vez obtenidos los datos mediante los instrumentos señalados anteriormente se realizó un análisis de la información a nivel global de cada una de las variables, posteriormente se realizaron análisis estadísticos de tres tipos: univariados, bivariados y multivariados. Par el mejor manejo de la información se creó una base de datos el programa computacional Fox Pro para Windows, donde se tabuló y almacenó la información de las encuestas. Los análisis estadísticos se los realizaron en SPSS versión 7.0 para Windows.

3.3.1 Análisis univariados.

Para los análisis de variabilidad (ANDEVAS) se seleccionaron 7 variables respuesta, IS, IT, IF, monto solicitado de crédito, cantidad ahorrada anualmente, patrimonio (basado principalmente en la cantidad de ganado) e ingresos anuales. Para cada una de estas variables respuesta se seleccionaron, en forma intuitiva, entre 6 y 8 variables consideradas como fuentes de variación potenciales.

Las variables consideradas como fuentes de variación fueron: IT, IF, IT, sus interacciones, nivel de escolaridad, tiempo del agricultor trabajando con ASAR, cantidad ahorrada, número de créditos solicitados, ingresos anuales, religión, número de cultivos, área sembrada con papa, nivel de comunidad, patrimonio, tiempo a cargo de la finca y número de miembros.

3.3.2 Análisis bivariados.

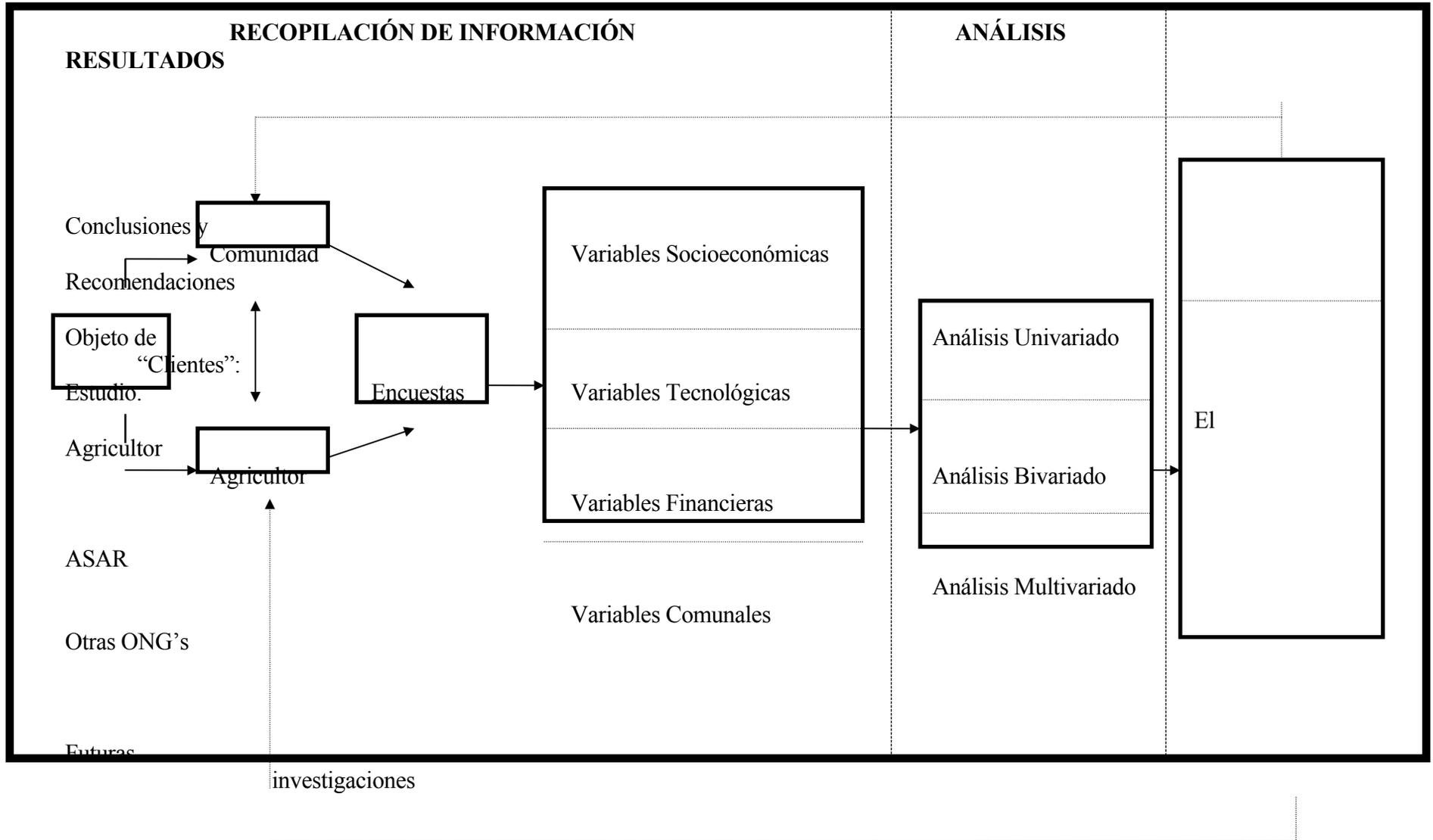
Para realizar este tipo de análisis se categorizó la gran mayoría de las variables para someterlas a pruebas de relación usando correlaciones de Spearman. También se analizó la relación que existía entre las variables continuas utilizando correlaciones de Pearson. Los índices fueron sometidos a pruebas chi-cuadrado de dos por dos, para así poder ver si existía alguna relación de dependencia entre niveles bajos y altos de cada uno de los índices.

Con los datos obtenidos de la reacción de los agricultores ante el cambio de la tasa de interés se realizó una regresión lineal y otra cuadrática, para poder explicar mejor el comportamiento de los agricultores ante estos cambios.

3.3.3 Análisis multivariados.

El análisis factorial de componentes principales se lo realizó con el fin de establecer tres factores que logran explicar, en conjunto, la mayor cantidad de variabilidad existente entre los agricultores encuestados. Este análisis también tuvo como fin el poder respaldar la elaboración de los índices.

Cuadro 6. Diagrama metodológico del trabajo.



4. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En base a los análisis de la información descritos en el capítulo anterior, se obtuvieron los resultados que se discutirán a continuación. Primero se realizó un análisis de las principales variables estudiadas en forma global Posteriormente, se analizaran los resultados de la interacciones y las comparaciones a las que fueron sometidas, tanto las variables como los índices.

4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1.1 Variables Comunes.

4.1.1.1 Índice comunal. (IC)

El propósito principal de la facción de este índice fue poder establecer tres estratos de niveles comunales, alto, medio y bajo, y así ver si existían diferencias significativas entre cada uno de los niveles para las variables respuesta.

La figura 2 muestra claramente que las 17 comunidades sometidas a estudio se distribuyeron casi en la misma frecuencia en los tres niveles, 4 comunidades en el nivel bajo, 7 en el nivel medio y 6 comunidades el un nivel alto. Sobre un puntaje máximo de 2.63, se encontraron comunidades con puntajes que van desde 1.28 hasta 2.43. (Ver Anexo 3)

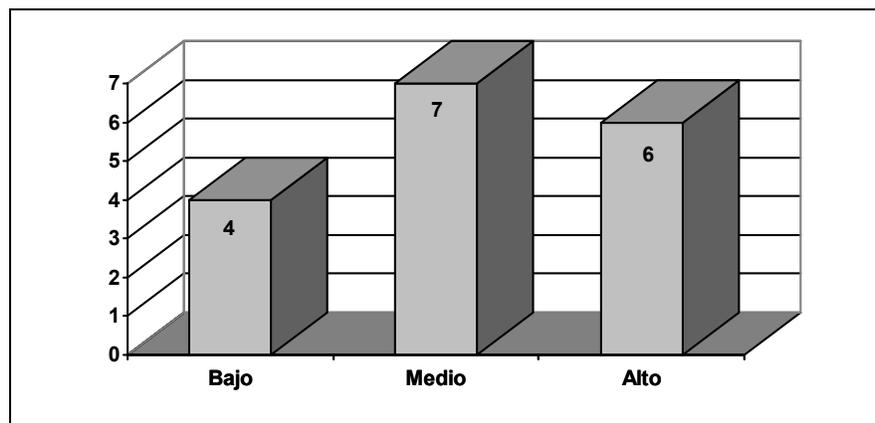


Figura 2. Número de comunidades en cada uno de los niveles.

Las variables que se utilizaron y su descripción se detallan a continuación.

4.1.1.2 Número de Ayokas. En promedio las comunidades encuestadas cuentan con 8 ayokas. Habiendo comunidades con 6 y otras con 12.

4.1.1.3 Caminos de acceso. Diez de las comunidades encuestadas cuentan con un camino transitable todo el año. El camino de acceso a 3 comunidades está habilitado sólo en época seca, mientras que a dos comunidades el camino no es apto para vehículos.

4.1.1.4 Distancia a servicios. En promedio las comunidades encuestadas se encuentran a 10 km. de la carretera Oruro - Cochabamba. De la feria más cercana las comunidades están en promedio a más de 13 km.; la comunidad más alejada de esta carretera y de la feria está a 28 km. La posta médica se encuentra en promedio a 15 km., existiendo una comunidad que se encuentra a 40 km. de este servicio.

4.1.2 Variables Socioeconómicas.

4.1.2.1 Índice Socioeconómico. (IS)

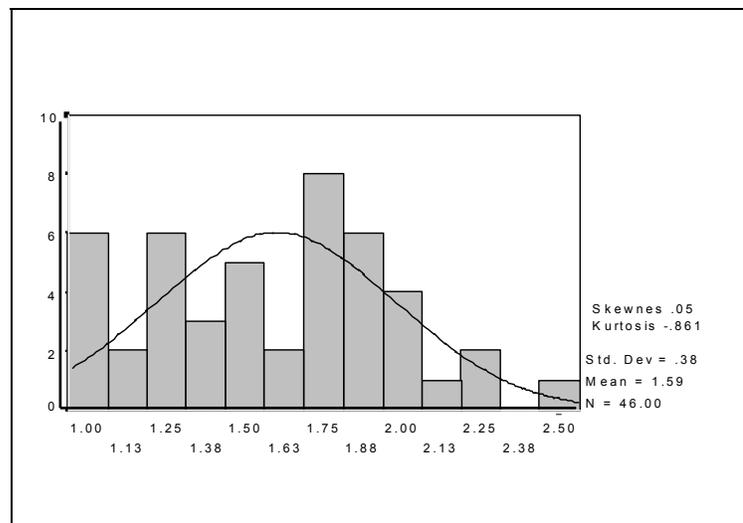


Figura 3. Histograma de distribución del Índice Socioeconómico, y sus indicadores de normalidad.

Como se puede ver en el cuadro 2 las variables que componen este índice son: el nivel de escolaridad, tiempo a cargo de la finca, ingresos anuales y el patrimonio. Hecha la calificación para cada uno de los agricultores, tal como se explica en el capítulo anterior, se obtuvieron, sobre una nota máxima de 3.26, calificaciones que van desde 1.02 (la más

baja) hasta 2.44, valores que están distribuidos en una curva relativamente normal. (Figura 3). Por lo anterior se puede decir que con las variables consideradas se puede obtener heterogeneidad entre los agricultores, para luego poderlos clasificar en tres niveles.

Hecha la categorización en tres niveles, como se explica en el capítulo anterior, la distribución de los agricultores según, su calificación, quedó como se puede apreciar en la figura 4. Dada la normalidad de la curva de distribución, con el método que se usó para clasificar a los agricultores, se pudo agrupar a un 73% de los 46 agricultores en un nivel medio y un 15% en el nivel alto y tan sólo un 11% en un nivel socioeconómico bajo.

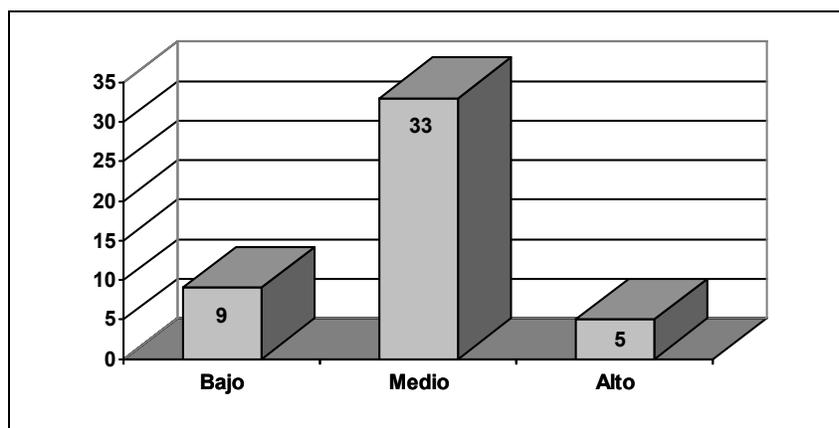


Figura 4. Número de agricultores en cada nivel del índice socioeconómico.

4.1.2.2 Escolaridad. El 20 por ciento de los encuestados sólo asistió hasta primero básico, población que se puede considerar casi analfabeta, el 60 % llegó a cursar cuatro cursos del nivel básico y el 20% llegó a terminar el nivel básico de 5 cursos. Un porcentaje muy reducido realizó algún curso del nivel intermedio. En promedio, los agricultores encuestados cursaron entre dos y tres cursos.

4.1.2.3 Tiempo a cargo de la finca. En promedio, los agricultores llevan casi 14 años a cargo de su finca, lo que indica que la mayoría tiene una muy buena experiencia. Sin embargo, existen agricultores que llevan tan sólo un año a cargo de su finca, mientras que otros pasan los 40. La distribución de esta variable es bastante normal, lo que da una población bastante heterogénea para el estudio.

4.1.2.4 Ingresos anuales.- En el cálculo de los ingresos anuales se incluyó el costo de oportunidad de toda su cosecha de papa, es decir los ingresos que el agricultor hubiera obtenido si vendía la papa que almacena para su autoconsumo, para semilla, para la elaboración de chuño, etc. En promedio, los agricultores tienen un ingreso anual de 5.313 Bs. Siendo el más bajo de 1.260 y el más alto 12.600. El coeficiente de variación (CV) de 41% indica que existe una gran heterogeneidad entre los ingresos de los agricultores encuestados.

4.1.2.5 Patrimonio. Dado que mediante la encuesta no se pudo cuantificar el patrimonio de cada uno de los agricultores, se procedió a estimar el valor de su ganado, principal activo fijo con cierto grado de liquidez, está estimación se basó en los precios que los mismos agricultores dieron. De este cálculo se obtuvo que el promedio los agricultores tiene 7.018 Bs., en un rango que va desde los 2.650 hasta los 15.200. La heterogeneidad para esta variable también es bastante grande, pues la diferencia porcentual entre el mayor y el menor es de más del 80% y el CV es mayor a 40%. (Figura 5).

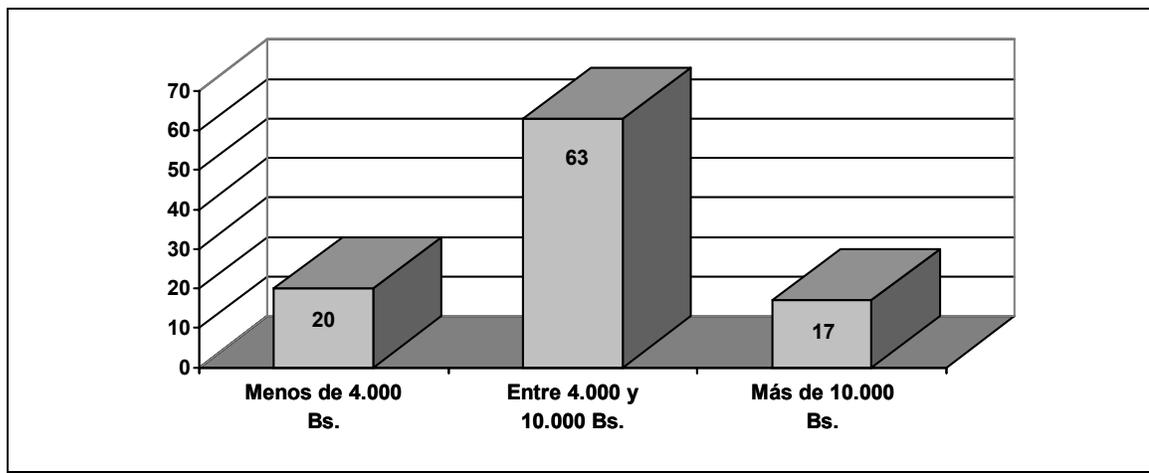


Figura 5. Distribución porcentual de agricultores en cada rango de patrimonio.

4.1.2.6 Edad. El rango de edades para los agricultores encuestados estuvo entre los 15 años y los 70 años, con un promedio de 32 años. Por lo que la población encuestada mostró una gran diversidad de edades. Apoyándose en la variable tiempo a cargo de la finca, se puede decir que en promedio los agricultores se hacen cargo de una finca a partir de los 18 años.

4.1.2.7 Número de miembros en la familia. Las familias de los agricultores encuestados presentan en promedio 4.13 miembros, pudiendo verse familias con 7 y otras con tan sólo un miembro.

4.1.2.8 Religión. El 74% de la población encuestada profesa la religión católica y el restante 26% son protestantes.

4.1.2.9 Tiempo de trabajo con ASAR. De los agricultores encuestados, un 17% recién lleva un año trabajando con ASAR, un 48% entre un 1 y 4 y un 34% lleva más de 4 años. El valor máximo que se observó fue de 6 años y, en promedio, los agricultores llevan trabajando 3.3 años. Esta variable también mostró bastante heterogeneidad en la población encuestada.

4.1.2.10 Destino de la cosecha de papa. La mayor parte de la cosecha de papa (63%), es destinada al auto consumo, la papa seleccionada para semilla representa un 14%, sólo un 12% de la producción es destinada a la venta, un 9 % a la producción de chuño y sólo un 2% se destina al trueque en ferias locales. (Figura 6).

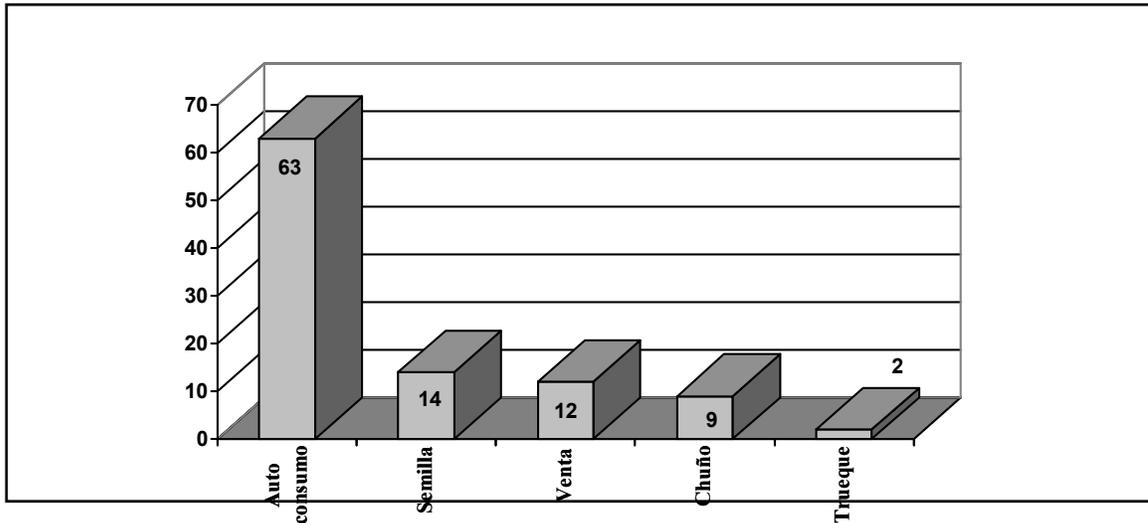


Figura 6. Destino de la cosecha de papa (En porcentaje)

4.1.2.11 Destino de sus ingresos anuales. Mediante la encuesta no se pudo recopilar datos suficientes sobre el destino que le dan los agricultores a sus ingresos anuales, por lo que no se consideró esta variable.

4.1.3 Variables tecnológicas.

4.1.3.1 Índice tecnológico.

En el cuadro 3 se puede apreciar la totalidad de las variables que fueron consideradas y la ponderación que se le dio a cada una de ellas para la elaboración de este índice. Casi el 50% de la puntuación de este índice está explicado por la diversificación de cultivos que presente el agricultor y la forma que tenga para almacenar su cosecha. De la calificación hecha, sobre un máximo de 2.79, se obtuvieron puntajes en un rango que va desde 1.23 hasta un 2.58, lo que nos da una diferencia porcentual de un 50% entre el agricultor con el nivel más bajo y que haya obtenido el mayor puntaje.

Como se puede apreciar en la figura 7, la curva de distribución de los puntajes presenta una forma platocúrvica, debido a que existen varios agricultores en los extremos, es decir se puede encontrar un buen número de agricultores tanto con niveles bajos como con niveles altos.

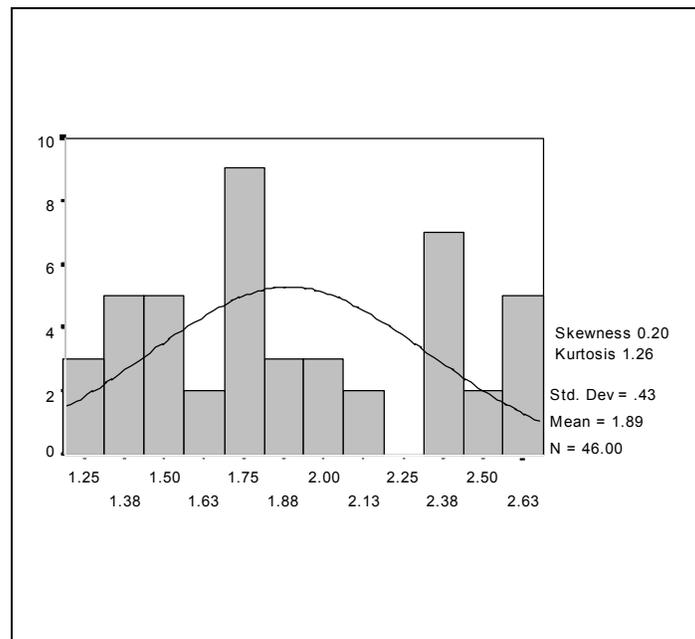
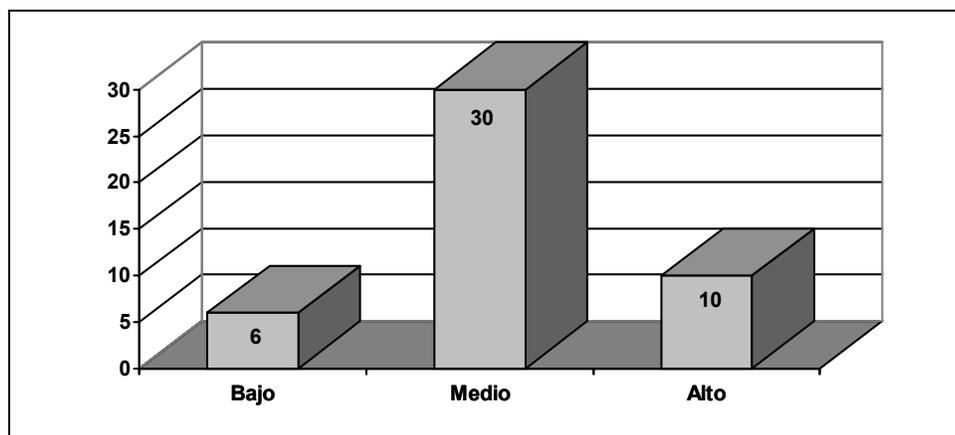


Figura 7. Histograma de distribución del Índice Tecnológico , y sus indicadores de normalidad.

La agrupación de los agricultores en tres niveles: alto, medio y bajo, se la realizó tal como se explica en el capítulo anterior. Recordemos que con este método de agrupación se trata de dejar en un nivel medio a la mayor parte de la población y poder separar a aquellos que realmente presenten niveles altos o bajos.

En la figura 8 se aprecia que se logró agrupar el 65% de los agricultores en un nivel medio, un 13% en un nivel alto y un 22% en el nivel más bajo.

Figura 8. Número de agricultores en cada nivel del índice tecnológico.



4.1.3.2 Forma de almacenamiento de papa. Se observó tres modalidades de almacenaje de papa. El 50% de los agricultores encuestados entierra su papa, un 43% la almacena en algún rincón de la casa y sólo un 3% utiliza un silo especialmente diseñado para el almacenaje de papa.

4.1.3.3 Uso de fertilizantes. La gran mayoría de los agricultores, el 95% hace uso de combinaciones de fertilizantes, estiércol, urea, y/o 18-46-0, sólo un 5% usa exclusivamente estiércol.

4.1.3.4 Uso de plaguicidas. El uso de agroquímicos está difundido en la zona, pues casi el 90% de los encuestados han hecho uso de plaguicidas para el control de plagas, no obstante, sólo un 10 % indicó que hace uso de éstos frecuentemente. Agricultores que nunca han hecho uso de plaguicidas representan un 10%.

4.1.3.5 Disponibilidad de riego. Este es uno de los recursos más escasos en la zona. Sólo un 17% cuentan riego para sus cultivos, un 18% dispone de riego suplementario y la gran mayoría, el 65% no tiene acceso a este recurso.

4.1.3.6 Procedencia de la semilla de papa. En promedio el 85% de la semilla de papa que siembran los agricultores proviene de la que ellos mismos seleccionaron en la cosecha anterior para este fin. Un 9% es semilla han solicitado a ASAR , ya sea en forma de crédito o en compañía, y sólo un 4% es semilla que la han comprado.

Un 65% de los agricultores obtiene parte de su semilla mediante crédito, sólo un 24% compra parte de la semilla que va ha usar y el 100% de ellos usan su propia semilla.

4.1.3.7 Composición y uso del ganado. Un lote promedio de ganado de los agricultores encuestados sería el siguiente: ovejas, 34; llamas, 8.3; burros, 1.5 y bueyes, 1.5. El 100% de los agricultores tienen ovejas, un 63% tiene más de una llama, 89% tienen burros y 67% de ellos tiene, por lo menos, un buey. (Figura 9).

Las ovejas son fuente de lana, estiércol, eventualmente de carne y son uno de los principales sistemas de ahorro alternativo que tienen los agricultores. Las llamas son utilizadas como medio de transporte para sus cosechas y también como caja de ahorros. Los burros son utilizados como animales de carga. Los bueyes son importantes, pues son la única forma de tracción en la zona. También aportan con estiércol.

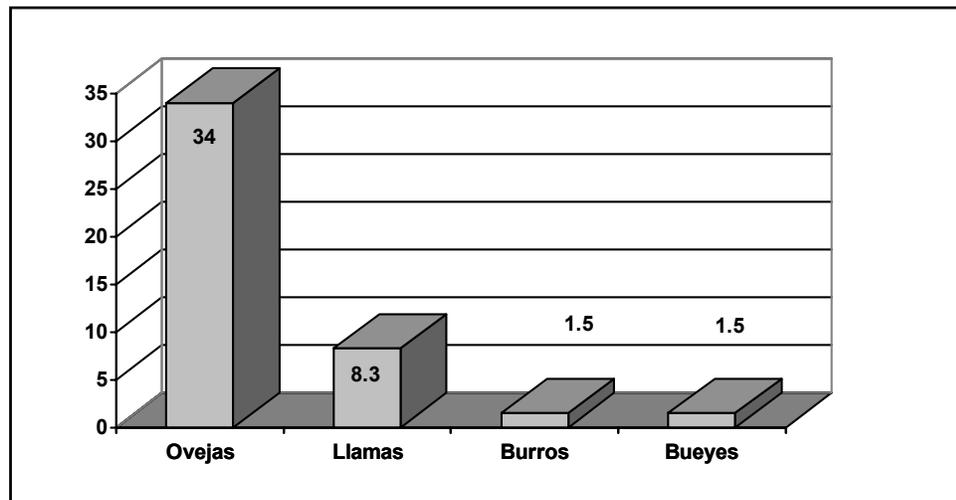


Figura 9. Composición promedio del rebaño de los agricultores de la zona

3.1.4 Variables financieras.

3.1.4.1 Índice Financiero (IF). Las variables que fueron consideradas y la ponderación que se le dio a cada una de ellas se puede apreciar en el cuadro 4. Más del 50% de la puntuación de este índice está explicado por los montos que el agricultor haya pedido en crédito, los que tenga ahorrado en efectivo y el uso que les dé a cada uno de estos. De la calificación hecha, sobre un máximo de 2.52, se obtuvieron puntajes en un rango que va desde 0.34 hasta un 2.27, lo que nos da una diferencia porcentual entre el agricultor con mayor puntaje y con el menor de 85%, diferencia bastante amplia. La media para este índice es de 1.43, con un desviación estándar de 0.56, lo que da un coeficiente de variación de 39%, por lo que se puede decir que existe una gran diversidad en el grado de desarrollo financiero de la población encuestada.

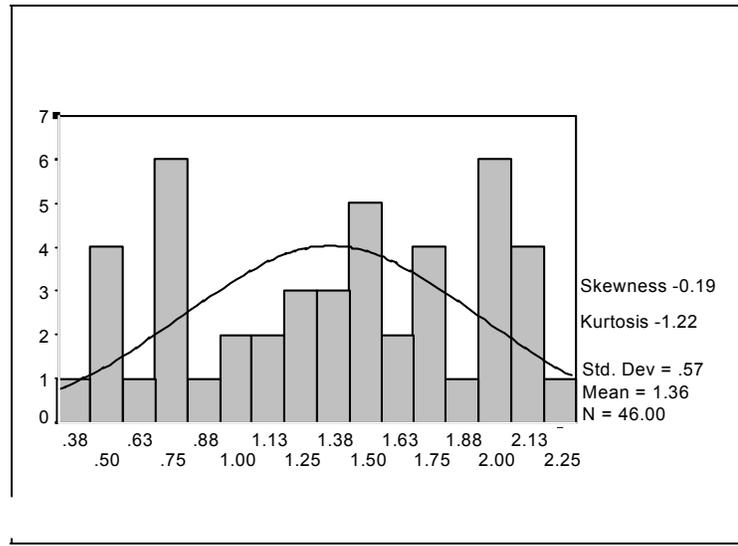


Figura 10. Histograma de distribución del Índice Financiero, y sus indicadores de normalidad.

Como se puede apreciar en la figura 10, la curva de distribución de los puntajes presenta una forma platocúrvica, debido a que el 40% de la población se encuentra en los extremos, es decir se puede encontrar un buen número de agricultores tanto con niveles bajos como con altos.

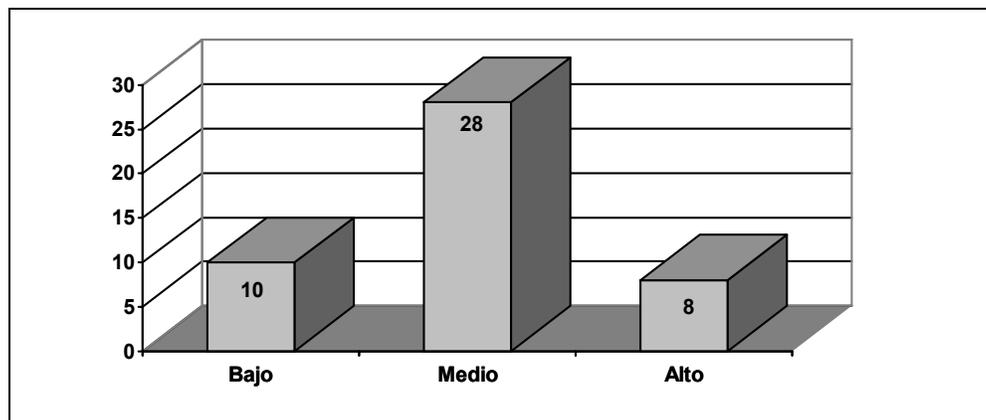


Figura 11. Número de agricultores en cada nivel del Índice Financiero.

En la figura 11 se observa que más del 20 % de los agricultores encuestados obtuvieron calificaciones bajas para su desenvolvimiento financiero. Un poco menos del 20% han sido catalogados como agricultores de nivel alto.

4.1.4.2 Número de créditos solicitados. Del total de la población encuestada, el 26% nunca ha solicitado crédito a ASAR, el 59% tenían en su historial crediticio entre 1 y 3 créditos y con más de 3 créditos resultaron el 21% de los agricultores.

4.1.4.3 Monto de crédito solicitado a ASAR. El promedio de los montos de los créditos es de 285 Bs. , estos montos oscilan entre 130 y 725 Bs. En promedio los montos se desvían de la media en 130 Bs., por lo que el coeficiente de variación es de 45%, lo que indica que hay una gran heterogeneidad en los montos solicitados. Este hecho se aclara si se observa la figura 12 donde se aprecia que existe un número reducido de agricultores que solicitan montos altos y la gran mayoría solicita montos entre los 200 y 400 Bs.

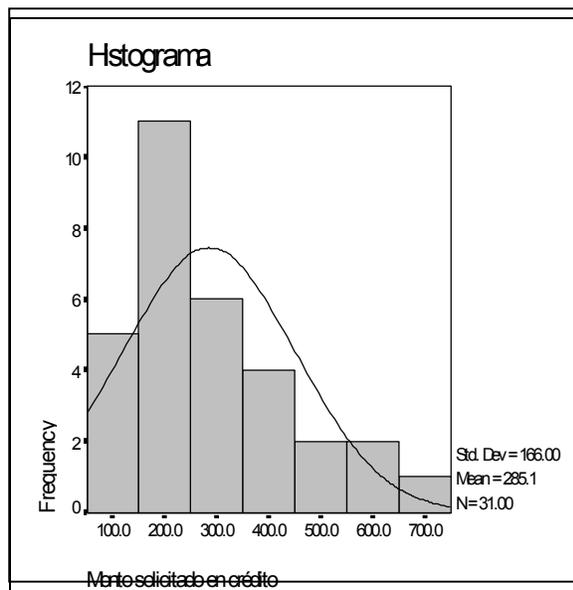


Figura 12. Histograma de distribución para el monto solicitado en crédito.

4.1.4.4 Uso del crédito. Para averiguar cual sería el destino de un crédito abierto, se preguntó qué compraría si se le otorgara un crédito de 300 Bs. El 93% señaló que compraría insumos (semilla y fertilizantes), un 5% indicó que compraría alimentos y el restante 2% lo gastaría en gastos varios.

4.1.4.5 Preferencia del acreedor. De los agricultores encuestados el 50% prefiere pedirle prestado a ASAR, 46% prefiere tener como acreedor a un pariente, pues entre ellos no se cobran intereses y el restante 4% prefiere no pedir prestado.

4.1.4.6 Fuentes de crédito en caso de emergencia. Si a los agricultores encuestados se les presentara una emergencia el 28% de ellos acudirían a pedir crédito a ASAR y 72% se lo solicitarían a algún pariente, pues es más probable que el crédito sea más oportuno en este último caso.

4.1.4.7 Cuán oportuno es el crédito otorgado por ASAR. De los agricultores que ya han recibido crédito el 6% indica que siempre recibe el crédito en el momento oportuno, el 57% casi siempre lo ha recibido cuando lo necesitaba y 37% han tenido problemas, pues rara vez recibió el crédito cuando lo necesitaba, porcentaje que, si bien no es la mayoría, se debe tomar en cuenta.

4.1.4.8 Cuán oportuno es el crédito otorgado por algún pariente. El 69% casi siempre ha recibido a tiempo el crédito solicitado a algún pariente y el 31% indica que rara vez un pariente o conocido le da el crédito el momento preciso.

4.1.4.9 Ahorro en efectivo. De la población encuestada el 61% tiene la costumbre de ahorrar en efectivo. Del 39% que respondió que no tenía esta costumbre, el 85% indicó que no lo hacía porque no lograba conseguir excedentes, el restante 15% señaló que no lo hacía por miedo a ser robados.

4.1.4.10 Monto ahorrado en efectivo anualmente. El 61% de los agricultores que ahorran tienen ahorros que van desde los 300 Bs. hasta los 2.000 Bs., el promedio de estos agricultores ahorran 870 Bs. El 24% de estos agricultores ahorra no más de 520 Bs., un 59% ahorra entre 520 y 1.241 Bs., el restante 17% llega a ahorrar más de 1.241 Bs. (Figura 13)

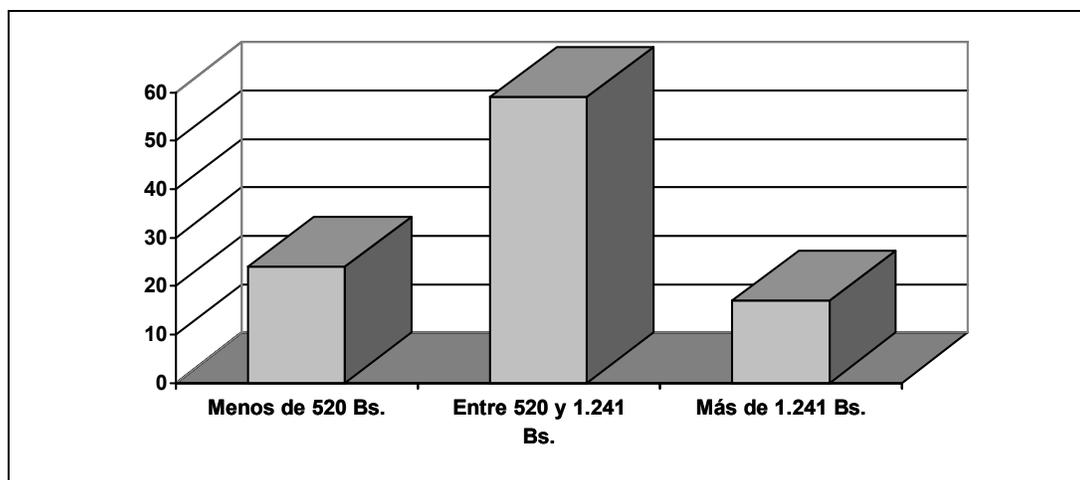


Figura 13. Porcentaje de agricultores en cada nivel de ahorro.

4.1.4.11 Uso de sus ahorros. El 45% de los agricultores que ahorran destinan estos ahorros como una reserva para emergencias, el 31% de estos ahorros son destinados a la compra de insumos y el 24% restante compra ganado con sus ahorros, osea, cambia de forma de ahorro.

4.1.4.12 Grado de liquidez de los activos. Para conseguir esta información se preguntó en la encuesta qué vendería en caso de necesitar 500 Bs. urgentemente. A esta pregunta el 48% indicó que vendería llamas, un 17% ovejas, 7% papa y 28% viajaría a la ciudad o a Chapare⁴ para conseguir estos fondos. Las llamas resultaron ser el activo fijo más fácil de convertirlo en circulante. Sin embargo, se debe reparar en el monto que se indicó, pues para que un agricultor pueda cubrir 500 Bs. con la venta de ovejas, tendría que vender cerca de 10 ovejas (Alrededor del 50% de su rebaño).

4.1.5 Variables ecológicas.

4.1.5.1 Fuente de agua. El 80% de los agricultores encuestados obtiene el agua para su consumo de manantial, un 5% la extrae de pozo y 15% indicó que cuenta con servicio de agua potable.

4.1.5.2 Principal fuente de combustible. La principal fuente de combustible en la zona es la leña, pues el 52% de los agricultores encuestados hacen uso de este recurso, el 35% tiene garrafas de gas como principal fuente de combustible para cocinar. Sólo un 9% hace uso del estiércol como fuente de combustible.

4.1.5.3 Letrina. Sólo el 16% de los agricultores encuestados tienen letrinas

⁴ Provincia tropical de Cochabamba.

4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS UNIVARIADOS Y BIVARIADOS.

4.2.1 Índice Comunal. (IC)

4.2.1.1 Análisis comparativo.

El índice comunal se incluyó en los análisis comparativos como una fuente de variación, es decir, se quería ver si el IC influía de alguna manera en la variación de las variables respuesta. Ninguno de los análisis de varianza en los que fue incluido en el modelo mostró ser una variable determinante en la variación de las variables respuesta a un nivel de significancia menor a 0.20 (Cuadro 7), por lo que se puede decir que las variables tomadas como base para la elaboración de este índice no extraen en su totalidad las limitantes que puede tener una comunidad y den las pautas para categorizarlas como una comunidad distinta de otra en aspectos sociales, económicos y financieros

4.2.1.2 Relación del índice comunal con otras variables.

Una vez hechos los tres estratos se procedió a realizar pruebas de relación utilizando Correlaciones de Spearman. Bajo esta prueba y con un nivel de significancia de 0.20, no se pudo establecer ninguna relación fuerte. Por lo que se puede decir que características como la disposición y el acceso a servicios que tenga una comunidad de cualquiera de los estratos no está relacionado con el nivel que sus agricultores puedan alcanzar para cualquiera de las variables respuesta (IS, IT, Monto de crédito solicitado, cantidad ahorrada en efectivo, patrimonio, etc.)

Sin embargo, se sometió este mismo índice a pruebas de Chi-cuadrado de tablas de dos por dos (categorizando las variables en dos niveles alto y bajo) , con esta prueba se observó una relación entre el índice comunal y el índice financiero, que si bien no es muy fuerte (Coeficiente de Cramer de 0.383), es altamente significativa (Sig. 0.034). De este análisis podemos decir, dado los componentes del IC, que es probable que el hecho que una comunidad tenga acceso a servicios de comercialización, educación, salud, y sea laboriosa en conjunto, esté relacionado con que sus integrantes tengan más predisposición al acceso a créditos y a saber manejarlos, así como a ahorrar.

**.Cuadro 7. Análisis de varianza de las variables en estudio.
(Niveles de significación. (n.s. : No significativo a P(F) >0.20)**

Fuente de Variación (Claseadas)	VARIABLE RESPUESTA						
	Índice Socioeco.	Índice Tecnológico	Índice Financiero	Monto de Crédito	Cantidad ahorrada	Patrimonio	Ingresos Anuales
Índice Tecnológico IT	0.230		0.102	0.109	0.177	n.s.	0.127
Índice Financiero IF		0.040		n.s.		0.182	n.s.
Índice Socioeconómico IS		0.008	n.s.	n.s.	0.089		
Interacción IT y IS			n.s.		n.s.		
Interacción IT y IF	n.s.					n.s.	0.102
Interacción IS y IF		0.034					
Nivel de escolaridad		0.017					
Tiempo con ASAR	n.s.	n.s.	0.007				0.004
Cantidad Ahorrada	0.223			0.054		n.s.	
Número de créditos	0.163	0.008		0.151	n.s.	0.030	0.002
Ingresos anuales				0.080		n.s.	
Religión	0.352				0.131		
Número de cultivos			n.s.			0.057	
Área sembrada con papa			n.s.		n.s.		
Nivel de comunidad				n.s.			
Patrimonio				0.059			
Tiempo con la finca		0.013					n.s.
Número de miembros		0.121					0.228
R2	0.979	0.688	0.917	0.964	0.921	0.964	0.928
R2 ajustado	0.958	0.516	0.884	0.865	0.865	0.919	0.890
Pr>F	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000

4.2.2 Índice Socioeconómico (IS).

4.2.2.1 El Índice Socioeconómico como variable respuesta.

Tomando el IS como variable respuesta se procedió a hacer un análisis de varianza incluyendo como fuentes de variación para el modelo el IT, la interacción entre el índice financiero y el socioeconómico, tiempo de trabajo con ASAR, cantidad ahorrada, número de créditos solicitados, religión. El modelo presentó R^2 de 0.95 a un $\alpha < 0.000$, por lo que los resultados obtenidos son altamente confiables y significativos. (Cuadro 7)

El número de créditos que el agricultor ha solicitado a ASAR, resultó ser la fuente de variación más significativa del modelo con un $\alpha = 0.163$. Esto indica los promedios de los IS de los agricultores que hayan pedido pocas veces crédito y los que los hayan hecho medianamente o con más frecuencia son distintas.

Para establecer con certeza entre cuáles niveles (de las veces que se ha pedido crédito) las medias del IS son distintas, se sometió esta variable a una prueba de separación de medias de Tukey (Cuadro 8). Mediante esta prueba (a un $\alpha = 0.12$) se pudo determinar que si existe una diferencia significativa entre los promedios del IS de los agricultores que han solicitado 2 y 3 veces crédito, y aquellos que han solicitado más de 4 créditos. Entre estos dos niveles existe una diferencia porcentual del 18%. Luego, aquellos agricultores que presenten bastante experiencia en el manejo de créditos habrán alcanzado en promedio un nivel socioeconómico más alto que aquellos cuya experiencia crediticia no sea tanta.

Cuadro 8. Prueba de separación de medias Tukey para el IS, a tres niveles del número de créditos solicitados.

Número de créditos solicitados	Promedio del IS	Número de créditos solicitados	
		De 0 a 1	De 2 a 3
De 0 a 1	1.64	-	-
De 2 a 3	1.53	0.102 $\alpha = 0.78$	-
Más de 4	1.87	-0.235 $\alpha = 0.41$	-0.337 $\alpha = 0.12$

El IF es una fuente de variación poco significativa (0.23) dentro del modelo. Las diferencias entre los promedios del índice social para agricultores con el mismo nivel de IF se puede decir que son diferentes. Por lo que las destrezas que un agricultor haya desarrollado para el manejo de créditos y ahorro determinan en cierto grado el nivel socioeconómico en el que se encuentre el agricultor.

Sin embargo, no se pudo encontrar diferencias significativas a un $\alpha < 0.20$ mediante la prueba de separación de medias de Tukey entre los promedios del IS para los tres niveles del IF.

La cantidad ahorrada en efectivo fue una fuente de variación poco significativa ($\alpha = 0.22$) dentro del modelo. Es probable encontrar diferencias de los promedios del IS entre los tres niveles de cantidad ahorrada. El hecho de un agricultor tenga más o menos ahorrado en efectivo se convierte en un factor que afecta el nivel socioeconómico. Cabe recalcar que esta variable no fue incluida entre las que componen el IS.

El tiempo que el agricultor esté trabajando con ASAR, al igual que la religión que profese no fueron fuentes de variación significativas a un $\alpha < 0.20$.

4.2.2.2 Relación del índice socioeconómico con otras variables.

Sometido el IS, categorizado, a análisis de relación con el resto de las variables mediante correlaciones de Spearman, se encontró una relación directa muy significativa (< 0.001) con un r^2 de 0.21, entre los niveles altos, medios y bajos del IS con los niveles del IT. Si bien esta relación no indica una relación fuerte, dado que se está trabajando con variables sociales, se la debe considerar para su análisis.

De esta relación se puede decir que agricultores que cuenten con un buen patrimonio, un nivel de ingresos anuales altos, y/o bastantes años de experiencia manejando su finca, es probable que dispongan de más recursos para poder invertirlos en sus cultivos, incrementado así el nivel del índice tecnológico.

Haciendo análisis de relación del IS como una variable continua y usando correlaciones de Pearson se encontró que existe una relación directa ($r^2 = 0.27$, $\alpha < 0.01$) entre las calificaciones de los agricultores, para este índice y la cantidad de miembros. Se puede entender que los agricultores al tener una economía de subsistencia, el número de miembros con el que cuente su familia determinará también la cantidad de mano de obra con la que cuanta para realizar sus labores, que repercutirá a la postre en sus ingresos y por ende en su patrimonio. Se debe resaltar que, al ser los hijos y la esposa los encargados

del manejo de la ganadería (principal activo), el contar con una familia reducida se puede convertir en el factor limitante para acumular patrimonio en forma de ganado.

De la prueba de asociación Chi-cuadrado (2x2), se obtuvo una relación directa para niveles bajos y altos de los IS y IF (Coeficiente de Cramer 0.258, $\alpha=0.08$). Por lo que es muy probable encontrar agricultores experimentados con poca aversión al crédito y con el hábito de ahorrar en efectivo y que al mismo tiempo cuenten con un buen patrimonio y/o un nivel de escolaridad alto.

4.2.3 Índice Tecnológico (IT).

4.2.3.1 El Índice Tecnológico como variable respuesta.

Poniendo el IT como variable respuesta, y como fuentes de variación, el IS, el IF, la interacción entre estos dos índices, el nivel de escolaridad, el tiempo que lleva trabajando con ASAR, el número de miembros, y el número de créditos solicitados se construyó un modelo que resultó altamente significativo ($\alpha < 0.000$), con un R^2 de 0.95. (Cuadro 7).

El IF presentó una alta significancia ($\alpha = 0.004$) como fuente de variación, por lo que los promedios de los IT de agricultores que se encuentren en el mismo nivel financiero varían de un nivel a otro, de una manera altamente significativa.

Para poder ver entre cuáles de los niveles del IF varían los promedios del IT se procedió a hacer un prueba de separación de medias de Tukey (Cuadro 9)

Apoyado por la prueba de separación de Tukey, se puede decir que existen diferencias significativas entre los promedios del IT de los agricultores para cada nivel del IF. Altamente significativa resultó la diferencia entre los promedios del IS del nivel financiero bajo y los promedios del IS del nivel financiero alto. Existe la probabilidad de uno en cien de que está diferencia encontrada se deba al azar.

Cuadro 9. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT tomando como fuente de variación el nivel del IF.

Nivel del Índice Financiero	Promedio del IT	Nivel del Índice Financiero	
		Bajo	Medio
Bajo	1.54	-	-
Medio	1.96	0.412 $\alpha = 0.002$	-
Alto	2.05	0.507 $\alpha = 0.01$	0.094 $\alpha = 0.71$

Los agricultores que tienen un nivel bajo para el IF tienen en promedio un IT de 1.54, lo que los coloca 0.35 puntos por debajo del promedio global para este índice. El promedio del IT para los agricultores que tienen un IF alto es de 2.05, 0.11 puntos por encima de la media. Entre los promedios del nivel alto y el bajo existe una diferencia porcentual de 25%. Por lo que en promedio aquellos agricultores que no han desarrollado habilidades tecnológicas como: formas de almacenamiento de su cosecha, grado de diversificación de cultivo y/o uso de agroquímicos, tampoco habrán logrado en promedio desarrollar destrezas financieras (Uso y montos de crédito y ahorro).

El nivel socioeconómico en el cual se encuentra cada agricultor, también fue una fuente de variación altamente significativa ($\alpha = 0.008$). El promedio de los IT de agricultores que se encuentren en un mismo nivel socioeconómico variará de una manera significativa de un nivel a otro, por lo que la situación económica y social repercutirá en los recursos que el agricultor tenga a disposición para poder producir con un nivel tecnológico alto.

Para determinar entre cuáles niveles del IS existen diferencias significativas para los promedios del IT, se procedió a someter estos datos a una prueba de separación de medias de Tukey. (Cuadro 10).

Cuadro 10. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT tomando como fuente de variación el nivel del IS.

Nivel del Índice Socioeconómico	Promedio del IT	Nivel del Índice Socioeconómico	
		Bajo	Medio
Bajo	1.55	-	-
Medio	1.92	0.367 $\alpha = 0.01$	-
Alto	2.10	0.540 $\alpha = 0.01$	0.117 $\alpha = 0.469$

Los agricultores cuyos ingresos anuales y patrimonio son bajos presentan en promedio un índice tecnológico de 1.55, encontrándose a 0.31 puntos de la media (1.89). Agricultores que para las características mencionadas muestren niveles alto, tendrán en promedio un IT de 2.10, 0.21 puntos por encima de la media.

Se encontraron diferencias altamente significativas entre el nivel bajo con el alto (De 0.54 puntos, a un $\alpha = 0.01$) y medio (de 0.367 puntos a un $\alpha = 0.01$), por lo que las características sociales (grado de escolaridad, experiencia) y las económicas (ingresos y patrimonio) se convierten en una limitante para que un agricultor se desarrolle tecnológicamente, convirtiéndose en factores determinantes en el grado de tecnología que el agricultor tenga.

La experiencia que el agricultor ha conseguido en base a los años que tenga a cargo de su finca, como era de esperar, es una variable que determina de una manera altamente significativa ($\alpha = 0.01$), el grado de tecnología que haya desarrollado. Luego, a distintos niveles de experiencia los promedios del IT variarán significativamente.

En el cuadro 11 se puede apreciar que la diferencia más significativa ($\alpha = 0.01$) se da entre los agricultores con menos experiencia y los más experimentados - una diferencia porcentual de 21% - por lo que gran parte del nivel tecnológico que un agricultor llegue a desarrollar va a depender directamente de la experiencia que tenga en el manejo de sus cultivos. El hecho de no haber encontrado una diferencia altamente significativa entre agricultores con más de 23 años a cargo de su finca y aquellos que tengan entre 5 y 23 años dirigiendo su finca, significa que es muy probable que el rango medio es muy amplio para poder identificar a partir de cuántos años un agricultor alcanza un nivel tecnológico alto.

Cuadro 11. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT, tomando como fuente de variación el tiempo a cargo de su finca.

Tiempo a cargo de la finca	Promedio del IT	Tiempo a cargo de la finca	
		Entre 1 y 2 años	Entre 3 y 5 años
Entre 1 y 4 años	1.74	-	-
Entre 5 y 22 años	1.85	0.107 $\alpha = 0.12$	-
Más de 23 años	2.21	0.471 $\alpha = 0.01$	0.364 $\alpha = 0.19$

Sin embargo, como se ve en la figura 14, existen agricultores con un alto grado de nivel tecnológico que no tienen más de cinco años a cargo de su finca, estos agricultores pueden ser aquellos que han asimilado bastante bien las técnicas enseñadas por sus padres o que cuentan con una buena asistencia técnica.

Se debe identificar cuál es el factor que determina el hecho de que un agricultor con poca experiencia se desenvuelva en un nivel tecnológico aceptable, para incentivarlo, y así un agricultor no necesitará estar a cargo de su finca más de 5 años para poder alcanzar un nivel tecnológico alto, sino mediante la imitación y asimilación de tecnologías apropiadas, ya sean heredadas o implementadas por una asistencia técnica.

En la figura 14 también se puede apreciar que hay bastantes agricultores en el nivel medio que tienen un nivel tecnológico alto, por lo que, como ya se señaló, éste es un rango muy amplio para poder distinguir con más exactitud el número de años necesarios para consolidar un nivel tecnológico aceptable.

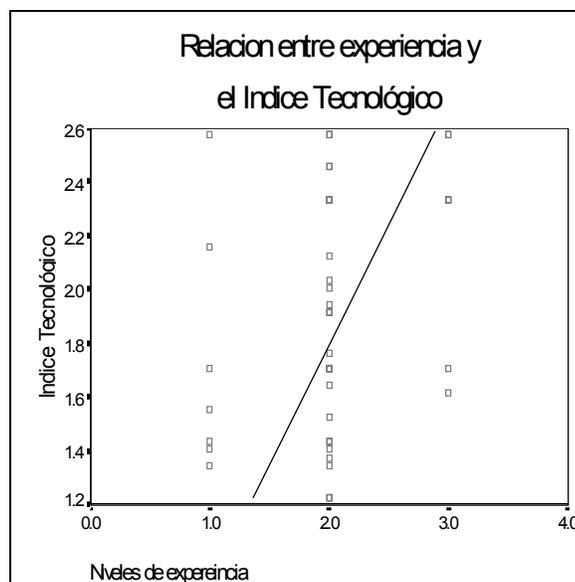


Figura 14. Gráfico de la relación entre el nivel⁵ de años de experiencia y puntaje en el índice tecnológico.

Categorizando en tres niveles en grado de escolaridad de los agricultores, se obtuvo que es una fuente de variación altamente significativa ($\alpha = 0.01$). Por lo que el hecho de que un agricultor tenga cierto nivel de formación formal influirá en su desenvolvimiento tecnológico.

⁵ 10 = Menos de 5 años; 20 = Entre 6 y 23 años y 30 = Más de 23 años.

Cuadro 12. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT tomando como fuente de variación el nivel de escolaridad.

Nivel de escolaridad	Promedio del IT	Tiempo a cargo de la finca	
		Entre 1 y 2 años	Entre 3 y 5 años
Ningún o un curso	1.94	-	-
Entre 2 ^{do} y 4 ^{to} Curso Básico	1.74	-0.195 $\alpha = 0.22$	-
Más de 4 ^{to} Curso Básico	2.29	0.356 $\alpha = 0.04$	0.552 $\alpha = 0.001$

En el cuadro 12 se puede apreciar que aquellos agricultores que no han tenido una educación formal o que tan sólo han asistido al primer curso básico y aquellos que han cursado hasta 4^{to} básico no muestran una diferencia significativa entre sus promedios del IT. Es recién con aquellos que han cursado más del 4^{to} básico que sí muestran en promedio una diferencia altamente significativa ($\alpha = 0.001$) en su nivel tecnológico. Por lo que es posible que para que la formación formal tenga algún efecto que repercuta en el nivel tecnológico (adopción de tecnologías) un agricultor debe cursar, por lo menos, 4 cursos del nivel básico.

El número de créditos que el agricultor haya solicitado a ASAR se comportó como una fuente de variación altamente significativa dentro del modelo. ($\alpha = 0.008$). Va a existir una diferencia en el nivel tecnológico, entre agricultores que nunca hayan solicitado un crédito y aquellos que lo hayan hecho.

Como se puede apreciar en el cuadro 13, sí existe una diferencia altamente significativa ($\alpha = 0.0001$) entre los agricultores que no han solicitado nunca crédito y aquellos que sí lo han hecho, ya se una o más veces. Sin embargo, se puede apreciar que la mayor diferencia se da entre aquellos que han solicitado más de 3 créditos y los que nunca lo han hecho es de casi un 30%.

Los agricultores que han pedido uno o dos créditos en promedio tienen un IT de 1.98, puntaje que se encuentra por encima de la media y es sólo menor en un 5% del promedio del IT de agricultores que ha solicitado más de tres, por lo que, como se aprecia en el cuadro 13, no se puede establecer diferencias significativas entre estos dos grupos a un $\alpha < 0.20$.

Se debe señalar que la totalidad de los créditos son solicitados a ASAR. Estos créditos vienen acompañados de un seguimiento en asistencia técnica, que, como se puede ver, sí tiene un fuerte efecto en los agricultores, los que han alcanzado un IT por encima del promedio, ya sea por haber diversificado sus cultivos, por el uso de semilla de mejor calidad, por implementar el uso de agroquímicos o por mejorar la forma de almacenamiento de sus cosechas.

Cuadro 13. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT tomando como fuente de variación el número de créditos solicitados.

Número de créditos solicitados	Promedio del IT	Número de créditos solicitados	
		Ninguno	Entre 1 y 2 créditos
Ninguno	1.51	-	-
Entre 1 y 2 créditos	1.98	0.468 $\alpha = 0.0001$	-
Más de 3 créditos	2.10	0.580 $\alpha = 0.0001$	0.111 $\alpha = 0.596$

El número de miembros de la familia del agricultor fue una fuente de variación significativa dentro del modelo ($\alpha = 0.12$). Recordemos que los hijos y la esposa se convierten en la mano de obra que el agricultor empleará para realizar los trabajos de la finca; luego, se puede convertir en el factor limitante para que un agricultor diversifique su producción o aumente el área de cultivos sembrados, así también, a un mayor número de miembros tendrá que desarrollar mejores técnicas para el almacenamiento de sus cosechas, por lo que el número de miembros se convierte en un factor que determina el nivel tecnológico que puede llegar a alcanzar un agricultor.

Agricultores con familias de más de 5 miembros muestran que en promedio alcanzan un desempeño tecnológico mayor en 18% que aquellos que sólo tienen dos miembros en su familia y cuyo promedio en IT está por debajo de la media. Esto se puede deber, como ya se mencionó, a que su familia es la única fuente de mano de obra con la que cuenta el agricultor (Cuadro 14)

Cuadro 14. Prueba de separación de medias de Tukey para el IT tomando como fuente de variación el número de miembros de la familia.

Número de miembros de la familia.	Promedio del IT	Número de miembros de la familia.	
		Sólo dos	Entre 3 y 5
Sólo dos	1.76	-	-
Entre 3 y 5	1.84	0.081 $\alpha = 0.811$	-
Más de 5	2.26	0.418 $\alpha = 0.04$	0.335 $\alpha = 0.023$

4.2.3.2 Relación del índice tecnológico con otras variables.

Mediante correlaciones de Spearman, para variables categorizadas, se encontró que el IT tiene una relación directa con el nivel de escolaridad. ($\alpha < 0.01$, $r^2 = 0.18$). La intensidad de esta relación no es muy fuerte, pero podemos asegurar que este grado de relación existe con una seguridad del 99%. Aquellos agricultores que cursaron más de 4 grados escolares presentan índices tecnológicos altos, casi por encima de la media; el agricultor con el índice tecnológico más alto se encuentra entre aquellos agricultores que han asistido a más de 4 cursos. Es muy probable que estos agricultores han llegado a desarrollar la habilidad necesaria para poder asimilar nuevos conceptos y relacionarlos entre sí para luego ponerlos en práctica, reflejándose en una mayor capacidad tecnológica para manejar sus cultivos.

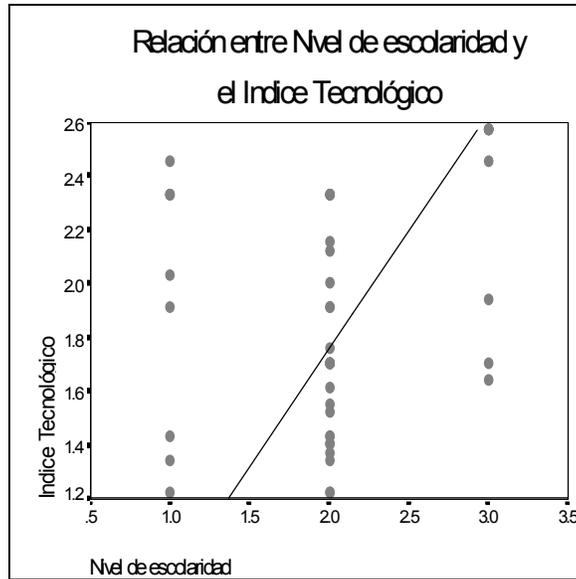


Figura 15

de escolaridad y el nivel tecnológico

Relación entre el nivel

Como se puede apreciar en la figura 15, existen algunos agricultores que, a pesar de haber cursado sólo un curso, presentan índices tecnológicos altos. Ésto se debe a la experiencia que han adquirido estos agricultores.

También se encontró una relación directa ($r^2 = 0.21$ a un $\alpha < 0.01$) entre el IT y el IS. Esta relación se discute en el punto 4.2.2.

4.2.4 Índice Financiero

4.2.4.1 El índice financiero como variable respuesta.

Tomando los puntajes del IF como variable respuesta e incluyendo como fuentes de variación el IT, el IS, su interacción, el tiempo que el agricultor lleve trabajando con ASAR, número de cultivos y el área sembrada con papa se construyó un modelo de análisis de varianza. Este modelo resultó altamente significativo ($\alpha < 0.0001$) con un R^2 ajustado de 0.88, lo que le da mucha credibilidad a los resultados encontrados.

Las variables que se mostraron como fuentes de variación, altamente significativas fueron el tiempo que tenga el agricultor trabajando ($\alpha = 0.007$) y el IT ($\alpha = 0.10$), respectivamente. Las otras variables no fueron determinantes, ni explicaban la variación que existe en el IF ($\alpha < 0.20$).

El tiempo que tenga el agricultor trabajando con ASAR explicó de una manera altamente significativa ($\alpha = 0.007$) la variación que existe en el comportamiento financiero de los agricultores. ASAR, trabaja apoyando la producción agropecuaria de los agricultores dando principalmente asistencia técnica, capacitación y créditos. Por lo que resulta obvio que aquellos agricultores que lleven trabajando con ASAR más de 2 o 3 años, tengan la destreza para poder manejar un crédito y saberlo emplear.

Sin embargo, el IF está compuesto, casi en un 50% también por el hecho que un agricultor ahorre o no. Es probable que el agricultor desarrolle, con el apoyo de ASAR, destrezas tecnológicas simultáneamente con las financieras y mejore su productividad, consiguiendo así productos excedentarios que luego se pueden traducir en ahorros en efectivo.

Cuadro 15. Prueba de separación de medias Tukey para el IF, a tres niveles del tiempo que el agricultor esté trabajando con ASAR

Tiempo trabajando con ASAR	Promedio del IF	Tiempo trabajando con ASAR	
		Sólo dos	Entre 3 y 5
Menos de un año	0.84	-	-
Entre 2 y 3 años	1.29	0.448 $\alpha = 0.093$	-
Más de 3 años	1.72	0.877 $\alpha = 0.001$	0.428 $\alpha = 0.036$

Se ve en el cuadro 15 que se puede encontrar diferencia significativas entre los promedios de los tres niveles del tiempo trabajando con ASAR. Aquellos agricultores que sólo llevan trabajando un año con ASAR tienen en promedio un IF de 0.84, 43% inferior a la media para este índice que es de 1.43. Aquellos que llevan entre 2 y 3 años, tampoco logran en promedio pasar la media del grupo total. Sólo aquellos que hace más de tres años que están relacionados con ASAR, han obtenido en conjunto un promedio 17% mayor a la media. Es también este grupo cuya significancia en la prueba de separación de medias es mayor ($\alpha = 0.001$). Por lo que, para ver realmente un avance interesante en el desenvolvimiento financiero, ASAR debe trabajar con un agricultor por un lapso mayor a 3 años.

4.2.4.2 Relación del índice financiero con otras variables.

Mediante correlaciones de Spearman, para variables categorizadas, se observó que el nivel del IF está relacionado en forma directa ($r^2 = 0.32$) y altamente significativa ($\alpha < 0.01$) con el tiempo que el agricultor lleve trabajando con ASAR. Por lo que se puede decir que el trabajo que ASAR desarrolla en la zona influye de una manera positiva en el comportamiento financiero de los agricultores.

Utilizando correlaciones de Pearson, para variables continuas, se encontró que el puntaje que un agricultor obtenga en el IF está relacionado en forma directa ($r^2 = 0.20$) y a un nivel de significancia bastante alto ($\alpha = 0.01$), con el número de miembros que tenga su familia. Esto puede ser explicado por el hecho de que a mayor número de miembros, el agricultor se ve forzado a desarrollar destrezas - entre ellas las financieras - para poder sobrevivir.

Sin embargo, como se ve en la Figura 16, existen agricultores que han logrado un nivel financiero aceptable con tan sólo 3 miembros en su familia, por lo que el número de integrantes de la familia no va a limitar los alcances que tenga un agricultor en aspectos financieros.

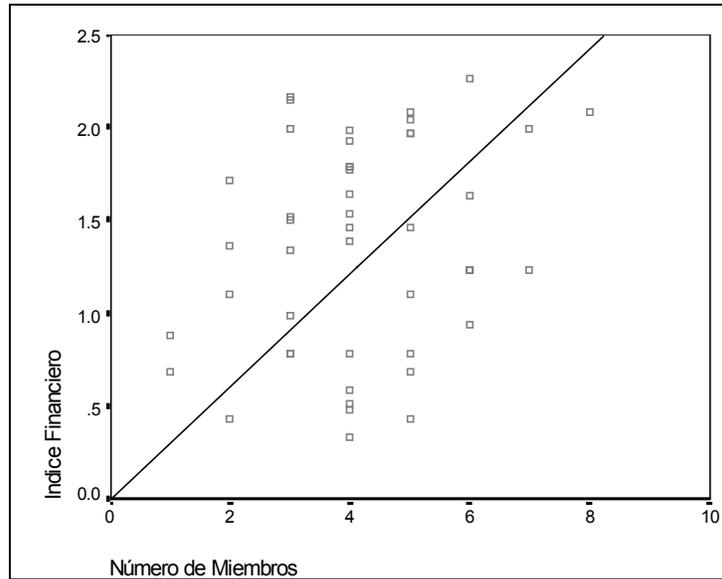


Figura 16.

Relación del índice tecnológico y el número de miembros de la familia del agricultor.

En la figura 17 se puede ver que existen algunos agricultores que están con ASAR dos años y sin embargo su IF se encuentra muy por encima de la media, por lo que existen otros factores que van a influir en el hecho de que un agricultor logre avances en su comportamiento financiero (crédito y ahorro).

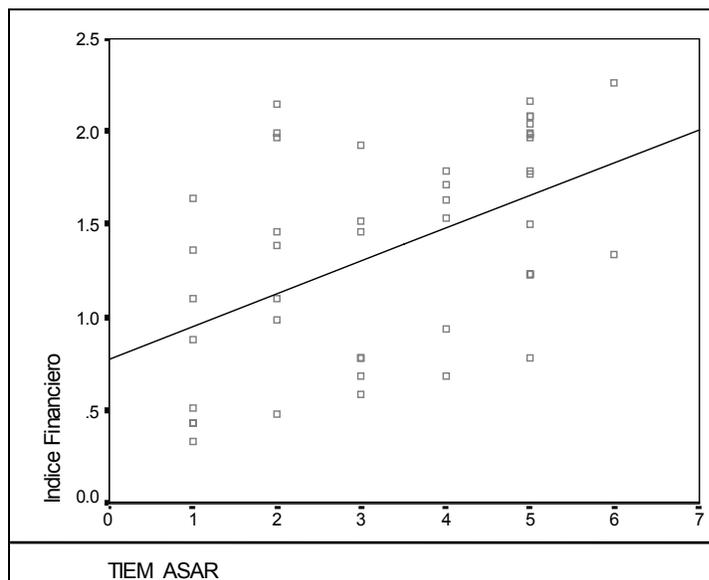


Figura 17. Relación

entre el tiempo en años que tenga un agricultor trabajando con ASAR y su puntaje para el IF.

El IT fue una fuente de variación que explicó de una forma moderadamente significativa ($\alpha = 10$) las variaciones del comportamiento financiero, por lo que el grado de tecnificación que tenga un agricultor va a influir en su comportamiento financiero.

Mediante la prueba de separación de medias de Tukey, (Cuadro 16) se establecieron las siguientes diferencias entre los promedios del IF de cada uno de los niveles del IT. Agricultores con un despeño tecnológico bajo presentarán en promedio un IF de 0.84 (más de 43% por debajo de media general, 1.43), diferente, a un α de 0.023, de agricultores con niveles tecnológicos medios, los cuales tiene en promedio un puntaje de 1.47, levemente superior al promedio, por lo que el grado de tecnología que un agricultor llegue a desarrollar no será un factor altamente determinante en su desempeño financiero.

Cuadro 16. Prueba de separación de medias Tukey para el IF, para tres niveles del Índice Tecnológico.

Nivel del Índice Tecnológico.	Promedio del IF	Nivel del Índice Tecnológico.	
		Bajo	Medio
Bajo	0.84	-	-
Medio	1.47	0.497 $\alpha = 0.023$	-
Alto	1.34	0.626 $\alpha = 0.15$	0.128 $\alpha = 0.766$

4.2.5 El monto solicitado en crédito como variable respuesta.

Para determinar cuáles son los factores que van a determina la cantidad de dinero solicitada en crédito (Variable respuesta), se construyó un modelo donde se incluyeron como variables respuesta el IT, el IF, la interacción de estos dos índices, la cantidad ahorrada, en número de créditos, los ingresos anuales, nivel de comunidad, y patrimonio. El modelo resultó ser altamente significativo ($\alpha = 0.01$) con un R^2 de 0.86. (Cuadro 7)

El patrimonio fue la fuente de variación que con mayor significación ($\alpha = 0.05$) explicó las variaciones entre los montos de crédito solicitados. Aquellos agricultores que cuentan con mayor respaldo económico presentarán una menor aversión a pedir montos mayores de crédito.

Hecha la prueba de separación de media de Tukey (Cuadro 17), se pudo determinar que existe una diferencia, a un nivel de significancia de $\alpha < 0.20$, entre la cantidad de crédito que solicitarán agricultores que tengan un patrimonio menor a 10.000 Bs. y aquellos que su patrimonio exceda ese monto. Estos agricultores pedirán en promedio 161,54 Bs. más que los otros, lo que significa que pedirán casi un 40% más del promedio que los otros niveles.

Cuadro 17. Prueba de separación de medias Tukey para el monto de crédito solicitado, para tres niveles del patrimonio.

Nivel del patrimonio	Promedio del monto de crédito en Bs.	Nivel del Índice Tecnológico.	
		Bajo	Medio
Bajo	265.67	-	-
Medio	268.46	0.2.79 $\alpha = 0.999$	-
Alto	430.00	164.33 $\alpha = 0.325$	161.54 $\alpha = 0..20$

Recordemos que el promedio encontrado para la variable patrimonio es de 7,018.00 Bs., por lo que agricultores, con patrimonios superiores a 10,000.00 Bs. no serán casos aislados. Estos agricultores, se pueden convertir en clientes interesantes por los montos que podrían pedir en promedio, reduciendo así los costos de transacción de la institución.

La cantidad ahorrada es otra variable que explica en forma altamente significativa ($\alpha = 0.05$) la variabilidad que existe entre los montos de crédito solicitado. En la figura 18 se puede apreciar que aquellos agricultores cuyos ahorros son mayores a los mil bolivianos, solicitan montos de crédito menores. Ésto puede deberse a que deciden financiar parte de su producción con fondos propios. No así aquellos cuyos ahorros están entre 400 Bs. y 1.000 Bs., que son los que en promedio solicitan montos mayores de crédito.

Los ingresos anuales que tengan los agricultores también explican la variabilidad que existe entre la cantidad solicitada en crédito. Como se aprecia en la figura 18, son los agricultores cuyos ingresos están por debajo de la media de los ingresos de la población (5,313.91 Bs.) los que solicitarán montos de crédito mayores, pues aquellos cuyos ingresos son mayores es probable que decidan financiar la mayor parte de su producción con fondos propios.

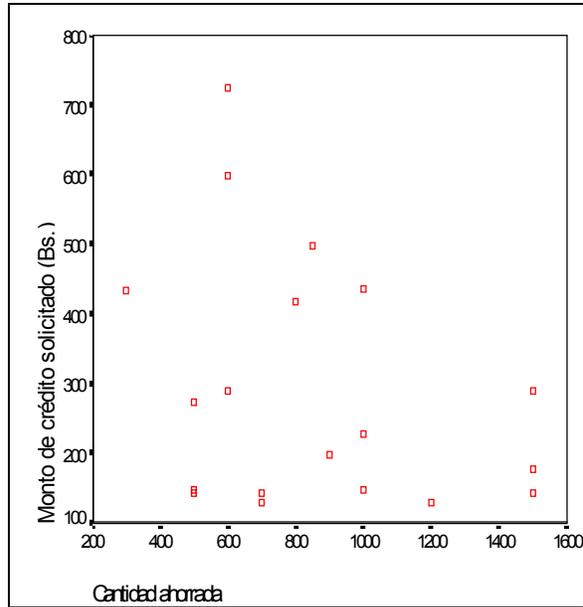


Figura 18. Relación entre montos solicitados en crédito y cantidad ahorrada en efectivo.

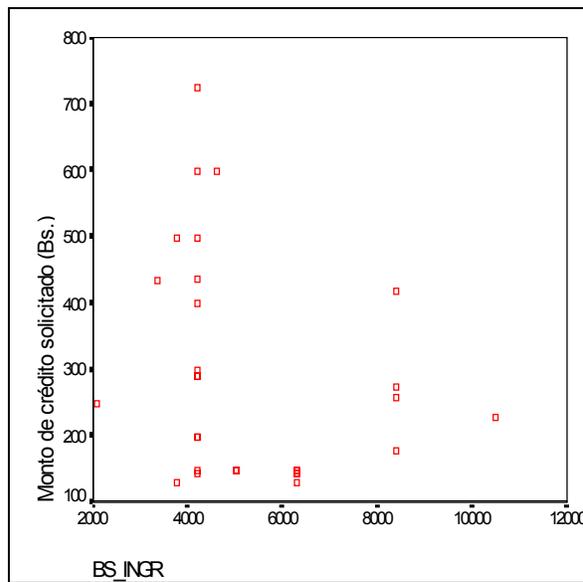


Figura 19. Gráfico de la relación que existe entre el monto solicitado en crédito y la cantidad ahorrada en efectivo.

El IT, el número de créditos que haya solicitado y la religión que el agricultor profese fueron fuentes de variación que explicaron en forma poco significativa las variaciones en los montos solicitados de crédito. El grado tecnológico que un agricultor llegue a desarrollar se puede llegar a convertir en un factor que influya en el monto de crédito que vaya a solicitar. Así también el número de veces que haya solicitado crédito. No se pudo establecer diferencias significativas ($\alpha < 0.20$) entre los niveles de estas variables en la prueba de separación de medias de Tukey.

Como muestra la figura 20, hay una tendencia a incrementar el monto del crédito en cada nueva solicitud. Luego, la experiencia de cada crédito se ve que es positiva.

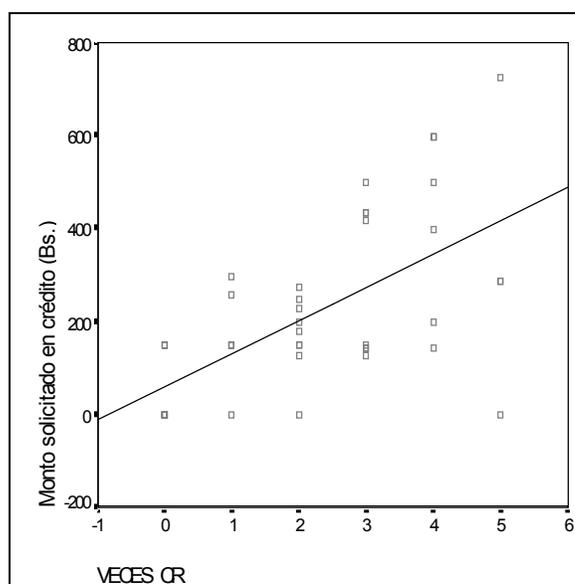


Figura 20. Gráfico de la relación entre el número de créditos solicitado y el monto de crédito.

El IF, el IS y el nivel de comunidad, son variables que no explican la variabilidad que existe en los montos solicitados de crédito.

4.2.6 La cantidad ahorrada en efectivo como variable respuesta.

Para armar el modelo se puso la cantidad ahorrada en efectivo, como variable respuesta, el IT, IS, su interacción, el número de créditos, la religión, el área sembrada con papa., como fuentes de variación. Este modelo resultó altamente significativo a un $\alpha < 0.0001$, con un R^2 ajustado de 0.865, lo que da un fuerte respaldo y confiabilidad a los resultados obtenidos. (Cuadro 7)

El IS (nivel de escolaridad, ingresos y patrimonio) va a ser determinante ($\alpha = 0.09$) para explicar el hecho que un agricultor ahorre más o menos en efectivo. El grado tecnológico que desarrolle un agricultor también va a determinar la cantidad ahorrada. Es probable que al conseguir mejores cosechas y más diversidad de productos llegue a conseguir excedentes que luego se conviertan en ahorros en efectivo.

La religión que el agricultor profese puede influir en la cantidad que el agricultor destine al ahorro, esto tal vez por las limitaciones que tienen algunas religiones sobre los vicios, principalmente sobre el consumo de bebidas alcohólicas.

4.2.7 El patrimonio del agricultor como variable respuesta.

Poniendo el patrimonio como variable respuesta, y como fuentes de variación, el IT, el IF, la interacción entre estos dos índices, la cantidad ahorrada, los ingresos anuales, número de cultivos y el nivel de comunidad, se construyó un modelo que resultó altamente significativo ($\alpha < 0.000$), con un R^2 de 0.91. (Cuadro 7).

El número de créditos que un agricultor haya solicitado explica de una forma altamente significativa ($\alpha = 0.05$). Al estar los créditos acompañados por una asistencia técnica, a medida que un agricultor pide créditos, sus destrezas técnicas se van incrementando, teniendo un efecto en la producción, que luego se puede reflejar en el patrimonio del agricultor.

Cuadro 18. Prueba de separación de medias Tukey para el patrimonio a tres niveles del número de créditos solicitados.

Número de créditos solicitados	Promedio del patrimonio en Bs.	Número de créditos solicitados	
		Ninguno	Entre 1 y 3
Ninguno	7.775	-	-
Entre 1 y 3	5.902	1.552 $\alpha = 0.265$	-
Más de 3	8.790	1.477 $\alpha = 0.401$	3.030 $\alpha = 0.023$

Aquellos agricultores que han pedido más de tres créditos en promedio tendrán un patrimonio de 8,790 Bs. 1772 Bs. por encima de la media general y la diferencia que se aprecia con aquellos que no han solicitado o que sólo llevan dos créditos en su haber si es verdadera a un $\alpha = 0.023$. Luego la mayoría de los agricultores que tienen en su historial crediticio más de 3 créditos, habrán logrado acumular un patrimonio mayor que el promedio de los agricultores. (Cuadro 18)

La diversificación en cultivos que presente el agricultor también influirá en forma significativa ($\alpha = 0.06$) a la acumulación de patrimonio. Al estar el patrimonio compuesto principalmente por ganado, agricultores que cuenten con más cultivos, alguno de éstos forrajeros, determinará que pueda mantener más ganado, incrementando así su patrimonio.

Las otras fuentes de variación que componían el modelo no resultaron significativas a un $\alpha < 0.20$.

4.2.8 El ingreso anual como variable respuesta.

Poniendo el ingreso como variable respuesta, y como fuentes de variación, el IT, el IF, la interacción entre estos dos índices, el tiempo que lleva trabajando con ASAR, el tiempo a cargo de su finca, el número de créditos que ha solicitado y el número de miembros, se construyó un modelo que resultó altamente significativo ($\alpha < 0.0001$), con un R^2 ajustado de 0.89. (Cuadro 7).

El tiempo que lleva el agricultor trabajando con ASAR, va a ser un factor que influirá en los ingresos anuales que llegue a tener. Mediante la prueba de separación de medias de Tukey (Cuadro 19) se estableció que a partir del segundo año que un agricultor esté trabajando con ASAR, se podrán ver, en promedio, diferencias significativas en los ingresos anuales de casi un 10% ($\alpha = 0.05$).

Cuadro 19. Prueba de separación de medias Tukey para el patrimonio a tres niveles del tiempo que lleva el agricultor trabajando con ASAR.

Tiempo que lleva el agricultor trabajando con ASAR	Promedio del ingreso anual en Bs.	Tiempo que lleva el agricultor trabajando con ASAR	
		Un año.	Entre 2 y 3 años
Un año.	3.937	-	-
Entre 2 y 3 años	5.860	1.923 $\alpha = 0.053$	-
Más de 3 años.	5.250	1.312 $\alpha = 0.263$	610 $\alpha = 0.599$

El número de créditos que el agricultor haya solicitado será una fuente de variación que explique de una manera altamente significativa ($\alpha = 0.04$) las diferencias que se observan en los ingresos anuales. Así mismo, el grado de tecnología, que un agricultor pueda llegar a desarrollar, como era de esperar, también va a influir ($\alpha = 0.12$) en los ingresos que logre.

4.2.9 Reacciones a distintas tasas de interés.

Para determinar la reacción que tendrían los agricultores a distintas tasas de interés se preguntó a aquellos que habían solicitado crédito (A una tasa de interés de 13% anual), si aumentarían el monto de su crédito si la tasa de interés bajaría casi un 50% (7%) y en caso de ser así, cuánto pedirían. También se preguntó si en caso subir la tasa a 19% reducirían el monto solicitado y a cuánto.

Si la tasa de interés bajaría a 7% anual el 70% aumentarían el monto de crédito solicitado. Sin embargo, ninguno de los agricultores indicó el monto que pedirían. El restante 30% mantendría el mismo monto, esto debido a que existen otros factores limitantes en su producción, como ser la mano de obra.

Para el caso contrario, si la tasa de interés subiría a 19% anual, la reacción fue distinta. El 43 % indicó que disminuiría el monto solicitado. Tampoco se logró conseguir los montos a los cuales reducirían. El 57% de los agricultores que actualmente tienen crédito indicó que mantendrían el monto que actualmente han solicitado en caso de que la tasa de interés subiría en casi 50%.

Para poder ajustar los datos en una regresión se dio un valor de “1” para las respuestas de incrementos en el monto de crédito, un valor de “0” si mantiene el monto actual y “-1” si disminuye. En base a estos datos se obtuvieron los siguientes resultados para el ajuste de una regresión lineal y cuadrática

Cuadro 20, Ecuaciones lineal y cuadrática, R^2 ajustado y significancia. Regresiones hechas para las reacciones a cambios en la tasa de interés.

Tipo	Ecuación	R^2 ajustado	$\alpha < x$
Lineal	$y = 13.6 - 0.9x$	0.58	0.00001
Cuadrática	$y = 18.4 - 1.9x + 0.03x^2$	0.59	0.00001

Como es lógico para este tipo de relaciones (tasa de interés - reacciones), la función que más se ajustó fue la cuadrática R^2 de 0.59. Sin embargo, la diferencia con el ajuste de la ecuación lineal no es significativa ($R^2 = 0.58$), por lo que para fines de interpretación, se uso la ecuación lineal. (Cuadro 20).

Por cada unidad que la tasa de interés que baje, se observa un movimiento de 13% en el cambio de la gradiente, tomando como 1 aumento en el monto y -1 la disminución en el monto de crédito solicitado. Para observar un cambio de aproximadamente 100% en está gradiente, la tasa de interés debe aumentar o disminuir en 7.5 puntos, es decir, a 20.5, donde se espera que el 100% de los agricultores disminuyen el monto de crédito y para lograr una reacción de aumento en los montos de crédito en el 100% de los agricultores la tasa de interés deberá bajar hasta 6% anual. (Figura 21).

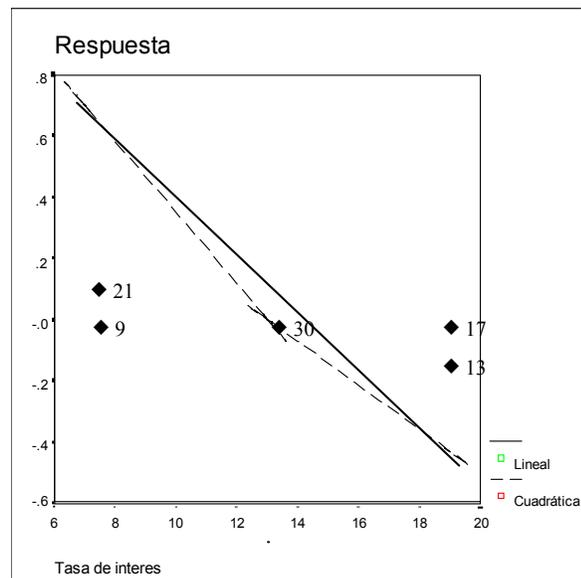


Figura 21. Reacción de los agricultores ante el cambio de 50% (Positivo y negativo) en la tasa de interés. Regresión lineal y cuadrática.

4.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL DE COMPONENTES PRINCIPALES.

El análisis factorial de componentes principales, cuyo objetivo esencial es explicar a partir de factores o aspectos independientes la cantidad de variabilidad con que aportan las variables de estudio, se lo aplicó con el fin de poder respaldar la elaboración de los índices.

En el cuadro 21 se aprecian las variables que se seleccionaron para hacer el análisis. La medida de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin para este análisis es de 0.68, la cual es alta se considera que se está trabajando con variables sociales. La significancia también resultó bastante alta ($\alpha < 0.0001$), por lo que los resultados obtenidos de este análisis tienen bastante validez y confiabilidad.

Cuadro 21. Análisis factorial de componentes principales. (Rotación Quartimax)

Variables	ASPECTOS			Varianza explicada por cada variable (%)
	I Desempeño agronómico y financiero	II . Estatus y potencial productivo.	III Nivel Comunal	
Índice Tecnológico	68 +	0 -	0 +	68
Índice Financiero.	57 +	3 +	0 +	60
Tiempo trabajando con ASAR	50 +	9 +	9 -	68
Índice Socioeconómico.	4 +	64 +	0 +	68
Área sembrada con papa	1 +	51 +	16 +	68
Número de miembros	9 +	46 +	16 +	72
Nivel comunal	0 -	0 +	82 +	82
Varianza explicada por cada aspecto (%)	35.9	21.8	13.9	.
Varianza acumulada por el aspecto. (%)	35.9	57.7	71.6	.

K.M.O. 0.68, $\alpha < 0.0001$ **Aspecto I.**

El desempeño agronómico y financiero que el agricultor logre va a estar explicado por los índices tecnológicos y financieros, relacionados en forma directa con el tiempo que lleve éste trabajando con ASAR. Entre estas tres variables se logra explicar el 36% de la variabilidad de los agricultores encuestados.

Aspecto II.

El estatus socioeconómico y el potencial productivo va a estar íntimamente ligado con el número de miembros de la familia (mano de obra), el índice socioeconómico y el área sembrada con papa. Estas tres variables que conforman el aspecto II logran explicar casi el 22% de la variabilidad que existe en el grupo de agricultores encuestados.

Aspecto III.

El nivel comunal quedó totalmente aislado en el aspecto III y si bien explica el 13% de la variabilidad, es muy probable que las variables que se tomaron en cuenta para determinar las limitaciones y potenciales de una comunidad dentro de este índice sean en su totalidad las más precisas.

Entre el aspecto I y el II se logra explicar más del 57% de la variabilidad que existe entre los agricultores encuestados. En estos dos aspectos están englobados los índices socioeconómico, tecnológico y financiero, por lo que se puede decir que las variables que se seleccionaron en forma propositiva sí son, en su mayoría, las más determinantes en cada uno de esos factores.

Estos dos aspectos son los que cualquier institución dedicada al desarrollo debe tomar en cuenta como base de trabajo, si desea impactar de una forma determinante sobre los agricultores. Cabe recalcar que detrás de los índices existen varias variables que cuyo análisis individual vale la pena revisar.

El nivel de la comunidad va a explicar el 25% de la variabilidad que exista en el área sembrada, por lo que dentro de las variables consideradas existe una o tal vez más que si influyan en el área que el agricultor destine a la siembra de papa.

Entre los tres factores explican entre el 68% y 82% de la variabilidad que pueda existir en las variables tomas para realizar este análisis factorial, lo que le da aun más respaldo a la facción de los índices.

V CONCLUSIONES

5.1 Sobre las comunidades

La gran mayoría de los agricultores de esta zona han desarrollado suficientes destrezas para poder lidiar con problemas como la falta de comunicación, ya sea por las largas distancias y/o el mal estado de sus caminos de acceso, pues el índice comunal que comprendía todos estos aspectos no resultó ser un factor determinante y que explique la variabilidad que existen entre los agricultores respecto a sus capacidades técnicas, financieras y su estatus social.

5.2 Sobre la problemática del agricultor

La mano de obra con la que cuenta el agricultor para realizar sus labores (representado por el número de miembros en la familia) se va a convertir, en el mayor número de los casos, en el factor que limite el desempeño de los agricultores en aspectos tecnológicos e incluso financieros que, a la postre, repercutirán en una forma directa en el nivel socioeconómico que el agricultor alcance.

El principal limitante encontrado para que un agricultor mejore sus aptitudes y actitudes financieras fue el nivel tecnológico que este tenga, esto es: el grado de diversificación de cultivos, el uso de agroquímicos y la forma de almacenar su cosecha.

Los montos de crédito que los agricultores soliciten a ASAR van a depender en gran medida de: el respaldo que el agricultor tenga en su patrimonio, sus ahorros, sus ingresos anuales, nivel tecnológico que éste tenga y en cierta medida, de la experiencia que haya tenido con créditos anteriores.

La disponibilidad de recursos económicos, financieros y el nivel de capacitación, tanto formal como informal, son aspectos que explican de una forma significativa el mayor o menor grado de destrezas tecnológicas que el agricultor alcance.

La totalidad de los agricultores encuestados presentaban una o más formas de ahorro. Más del 60% ahorra en efectivo, en un promedio de 820 Bs. anuales. Sin embargo, ninguno de ellos hace estos ahorros en el sistema formal.

5.3 Sobre el trabajo de ASAR.

El trabajo que ASAR ha desempeñado en la zona es positivo, pues agricultores que lleven trabajando mas de 2 años con esta institución, mostrarán en promedio mejores aptitudes financieras y sus ingresos anuales serán mayores. Asimismo, la asistencia técnica que acompaña al crédito y la experiencia que el agricultor gana cada vez que solicita un crédito van a reflejarse en una forma positiva en las actitudes tecnológicas, en la acumulación de patrimonio y en los ingresos anuales del agricultor.

El principal problema que ASAR tiene que resolver respecto al servicio crediticio que ofrece en la zona es la oportunidad de los mismos.

5.4 Sobre la metodología utilizada:

Las variables seleccionadas en forma propositiva para la facción de los índices socioeconómico, tecnológico y financiero son, en su mayoría, las más representativas de cada uno estos aspectos, pues englobadas explican más del 50% de la variabilidad existente entre los agricultores encuestados.

VI RECOMENDACIONES

6.1 A los agricultores.

Asistir a los eventos de capacitación que ASAR u otra institución patrocinen, pues es esta capacitación ayuda y determina, a la larga, el nivel tecnológico que se alcance, el cual está íntimamente ligado al estatus social y al desempeño financiero.

6.2 A ASAR.

- Diseñar los mecanismos necesarios para mejorar la oportunidad de la entrega de los créditos.
- Mantener la política de acompañar el crédito con asistencia técnica
- Realizar estudios de este tipo en otras zonas con fines comparativos.
- Realizar talleres participativos para evaluar los resultados de la presente investigación.

6.3 A otras instituciones

- Evaluar la factibilidad de captar los ahorros de los agricultores de esta zona en el sistema financiero formal, para lo cual es preciso dar las facilidades y capacitación necesaria.
- Tomar en cuenta los resultados del análisis de componentes principales donde se han detectado que entre los tres índices se logra explicar más del 50% de la variabilidad que existe entre los agricultores, por lo que las variables que componen los índices deben ser los puntos de partida para desarrollar proyectos de desarrollo en la zona.

6.4 A futuros investigadores.

- Evaluar la rentabilidad de las formas alternativas de ahorro de los agricultores comparadas con las formales.
- Determinar con más precisión cuáles son las variables a nivel comunal que influyen y/o limitan el desenvolvimiento socioeconómico, tecnológico y financiero de los agricultores.