

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y PROPUESTAS

En este capítulo se muestran los resultados que derivaron del análisis a la información recabada en los cuestionarios: 1, 2 y 3 (Anexo E) referente a los indicadores de las variables que se estudian y se discuten en la presente investigación. Primeramente se describen los resultados más relevantes que se obtuvieron en relación al perfil del productor:

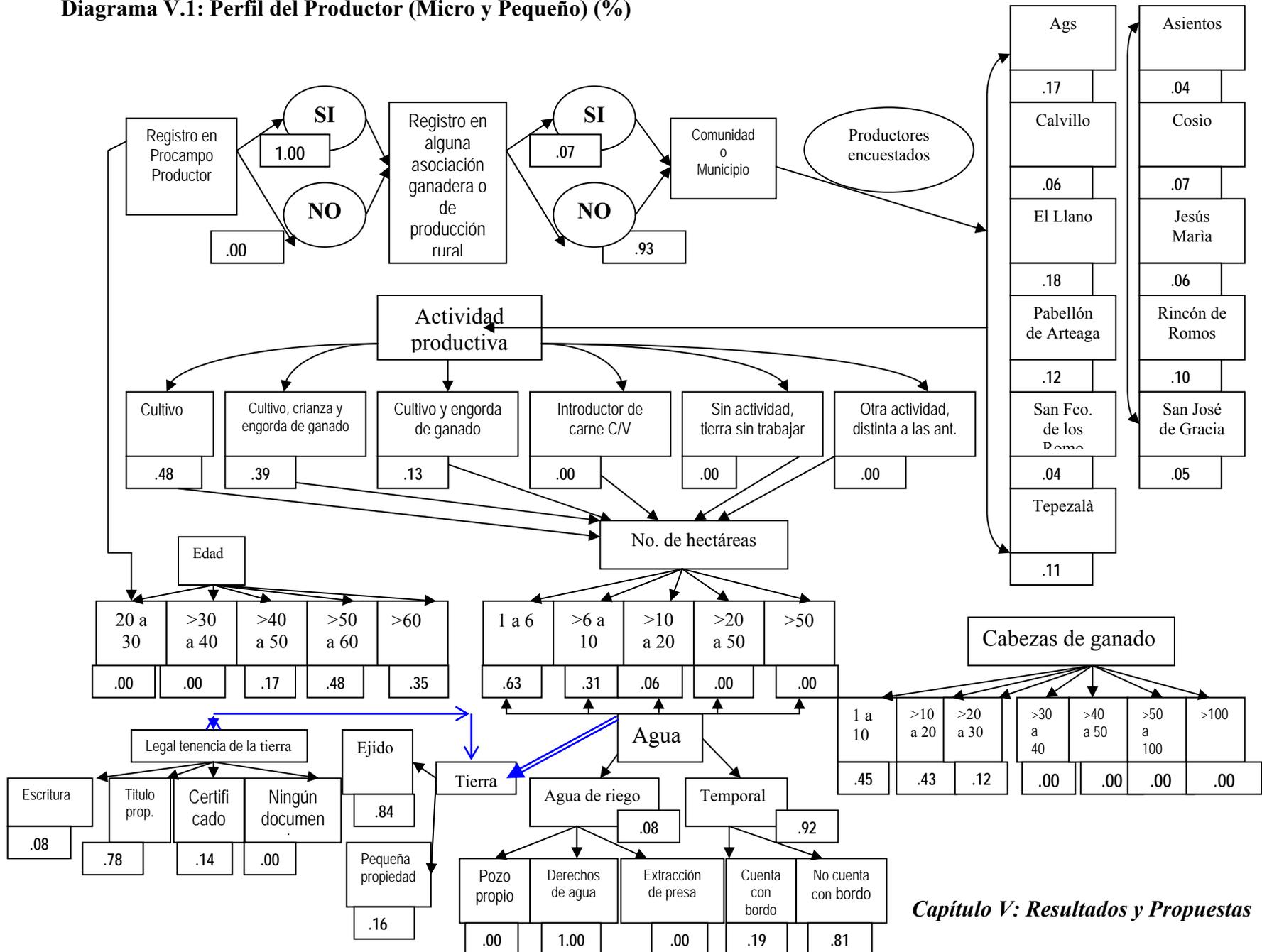
**5.1.- RESULTADOS DEL CUESTIONARIO 1.-** La información recabada en la aplicación del instrumento 1<sup>41</sup> describe el perfil de cada productor (estratificado en micro y pequeño, mediano y grande), la que incluye los indicadores<sup>42</sup>: registro de Procampo, comunidad, registro en asociaciones, actividad, edad, número de hectáreas (posesión de tierra) cabezas de ganado (menor y grande), agua (modalidad, riego o temporal), tipo de propiedad y legal tenencia de la tierra. Estos indicadores quedan descritos en los diagramas V.1, V.2 y V.3:

---

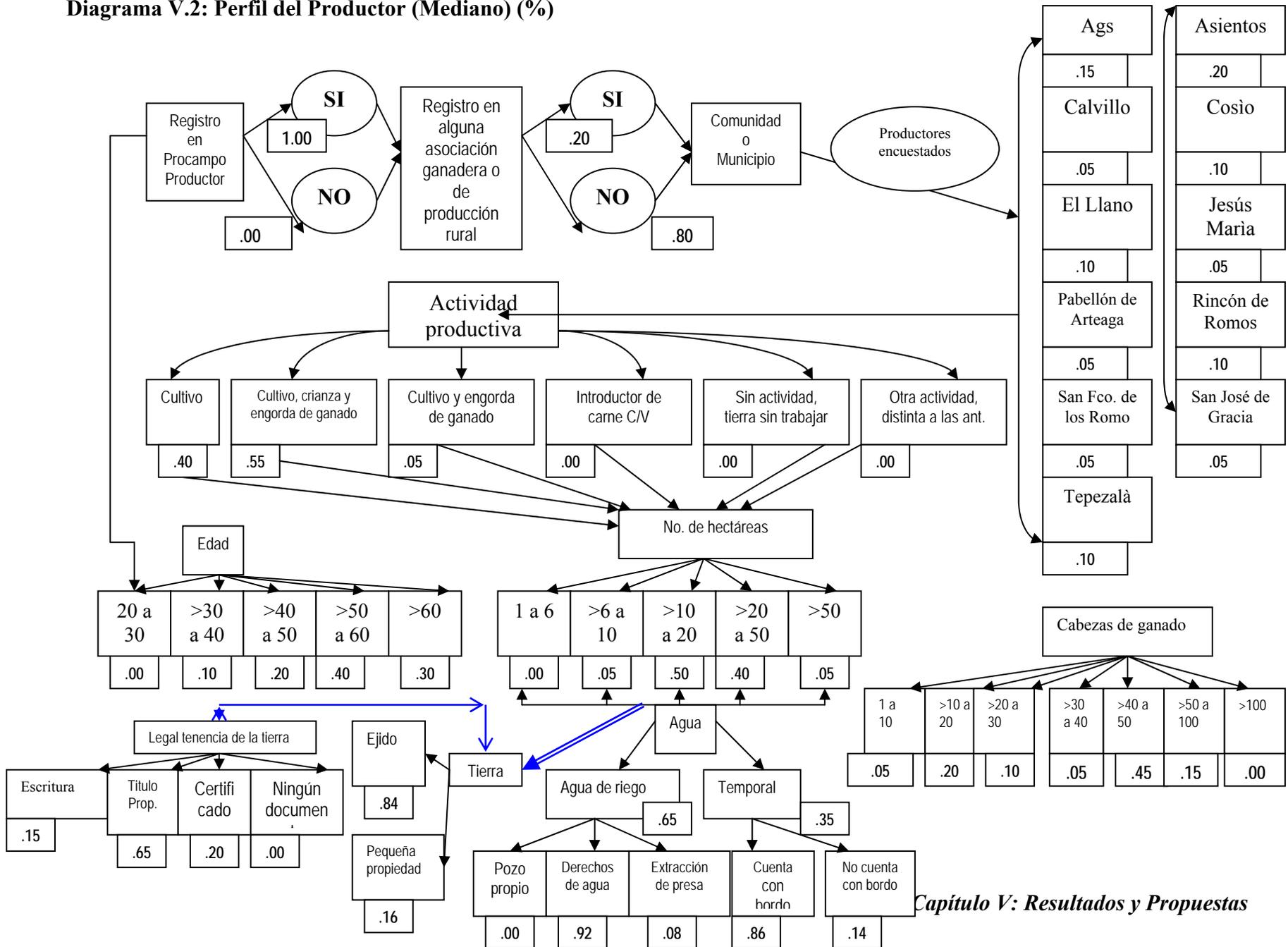
<sup>41</sup> Perfil del productor

<sup>42</sup> (C1PP01 a C1PP10 del cuestionario 1)

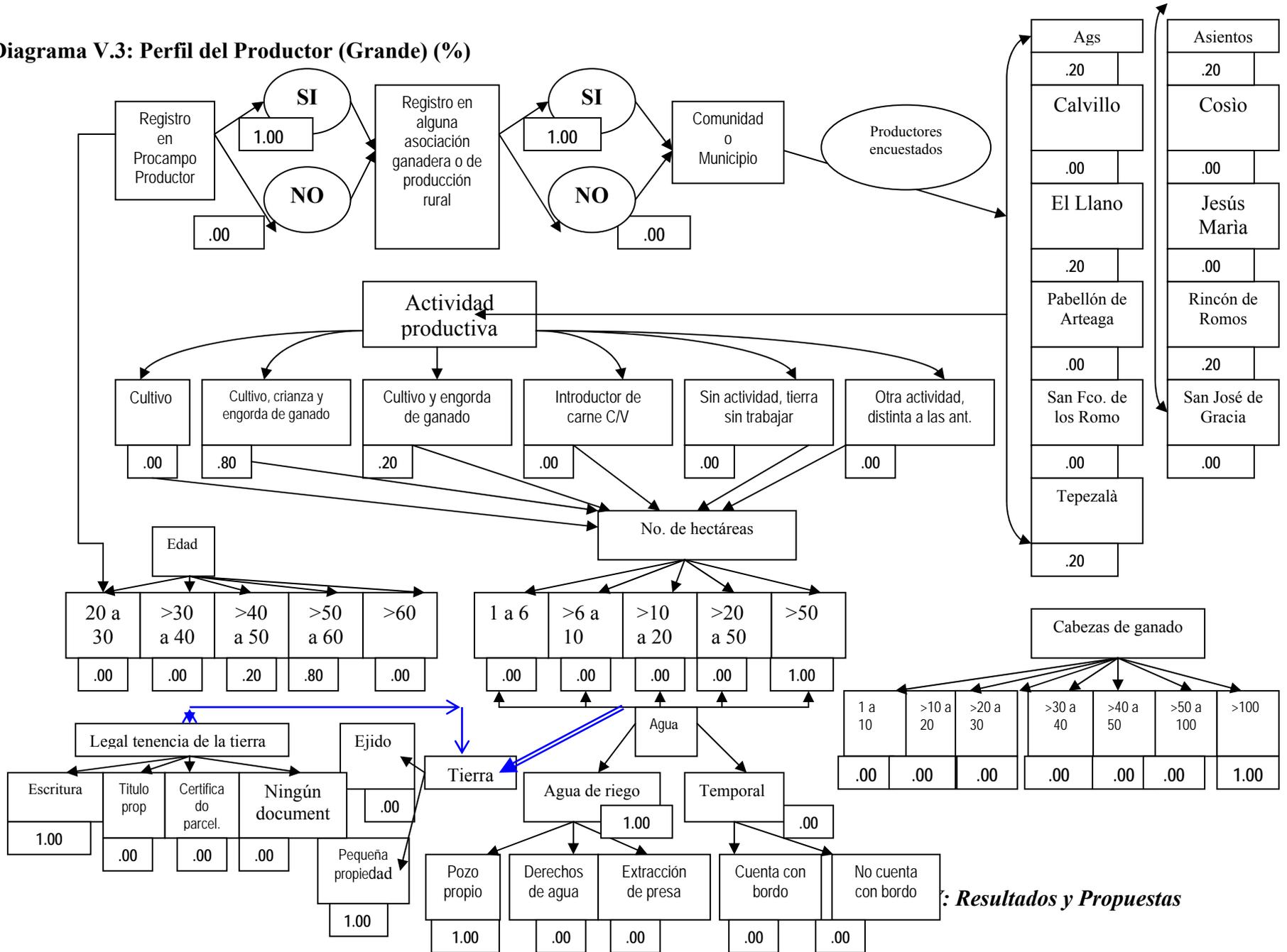
**Diagrama V.1: Perfil del Productor (Micro y Pequeño) (%)**



**Diagrama V.2: Perfil del Productor (Mediano) (%)**



**Diagrama V.3: Perfil del Productor (Grande) (%)**



**: Resultados y Propuestas**

En el siguiente cuadro se detalla un comparativo por estrato, acerca de los indicadores de identificación de los productores encuestados y que se consideraran más relevantes:

**Cuadro V.1:** Comparativo por estrato  
(Porcentajes más altos por respuesta)

→

Clave Estrato	Registro en Procampo	Registro en Asoc. Ganadera o de producción rural	Actividad actual	Edad	Número de hectáreas	Cabezas de ganado	Agua	Tipo de tierra	Legal tenencia de la tierra
	<b>MPP</b>	Si 100%	No 93%	Cultivo 48%	>50 a 60 48%	1 a 6 63%	1 a 10 45%	Temporal 92%	Ejido 84%
<b>MP</b>	Si 100%	No 80%	Cultivo, crianza y engorda 55%	>50 a 60 40%	>10 a 20 50%	>40 a 50 45%	Agua de riego 65%	Ejido 84%	Título 65%
<b>GP</b>	Si 100%	Si 100%	Cultivo, crianza y engorda 80%	>50 a 60 80%	> 50 100%	> a 100 100%	Agua de riego 100%	Pequeña propiedad 100%	Escritura 100%

**Elaboración propia**

**En resumen**, la explicación de los diagramas V.1 al V.3, muestra que todos los productores de los tres estratos: micro y pequeño (MPP), mediano (MP) y grande productor (GP) están registrados en Procampo, cuya vigencia para el 2002 les dio el derecho a obtener apoyo. El 93 y 80% de los MPP y MP manifestaron no estar inscritos en alguna asociación ganadera o de producción rural, mientras que el 100% del GP señalaron estar registrados. En relación a la actividad productiva actual (Diagramas V.1 y V.2) se puede apreciar que la mayor proporción de productores de los grupos MPP y MP, se dedica principalmente al cultivo (48 y 40% respectivamente) y a las actividades conjuntas de cultivo, crianza y engorda de ganado (39 y 55% respectivamente): mientras que el grupo de GP (Diagrama V.3), la mayoría se dedica a las actividades conjuntas de cultivo, crianza y engorda de

ganado (80%) y unos pocos al cultivo y engorda de ganado (20%). Estos resultados muestran, que los GP, se dedican más a actividades empresariales de transformación de los productos del campo que los MPP y MP. Otro indicador que soporta esta deducción, lo constituyen la superficie de cultivo y el ganado con que cuentan los diferentes grupos de productores. Por ejemplo, la mayoría de los MPP tienen entre 1 y 10 hectáreas (94%) y de 1 a 20 cabezas de ganado (88%); la mayoría de los MP, entre 10 a 50 hectáreas (90%) y entre 30 a 100 cabezas de ganado (65%); en tanto que el total de los GP, tienen más de 50 hectáreas y más de 100 cabezas de ganado.

Estos datos tienen alta correspondencia con la clasificación que describe el distrito de Desarrollo rural 01 de Pabellón Aguascalientes en el Padrón de Procampo, y muestran que a medida que el productor cuenta con mayor superficie de tierra, opta por dedicarse más a las actividades ganaderas; lo cual probablemente les proporcione mayores ganancias en sus actividades agrícolas o al menos hace a su sistema de producción, más estable.

En relación a la legal tenencia de la tierra y la modalidad de propiedad, se observa que el 78% de los MPP ostenta un título de propiedad, contra el 65% de los MP, mientras que el 100% de los GP, ostenta escritura pública. Este indicador es relevante en materia de financiamiento por parte de los bancos, ya que la escritura constituye un colateral para el otorgamiento del crédito. De ahí que el GP obtiene con mayor facilidad acceso a los préstamos bancarios. Respecto a la tenencia de la tierra, el micro y pequeño productor se distingue por pertenecer a ejidos, mientras que el mediano y grande productor se agrupa más en comunidades distintas a los ejidos o propiedades particulares

El agua para el riego tiene la siguiente modalidad: Prácticamente el 100% de los MPP y MP poseen tierras de temporal con pocas posibilidades productivas, a diferencia de los GP, que prácticamente todos tienen tierras de riego con altas posibilidades de tecnificarse. Es notable también, que una gran cantidad de los MP (86%) cuentan con bordo que les puede ser útil, para abrevaderos o para aplicar algún riego ligero a sus cultivos; también obtienen agua para riego en la modalidad de derechos de agua (compra de horas agua por semana), cuando se trata de un pozo que pertenece a un ejido o a un particular, lo cual les es útil para incrementar un poco el nivel productivo de sus tierras. En general, los más pobres son los MPP que tienen poca tierra de temporal y sin bordos para captación de agua. Al parecer todos tienen derechos de agua, según lo manifestaron, lo que resulta un poco dudoso toda vez que se tiene conocimiento que existen municipios como El Llano, que uno de sus grandes problemas es la falta de pozos, por lo que se considera que la información que proporcionó el MPP al respecto, es un dato poco confiable.

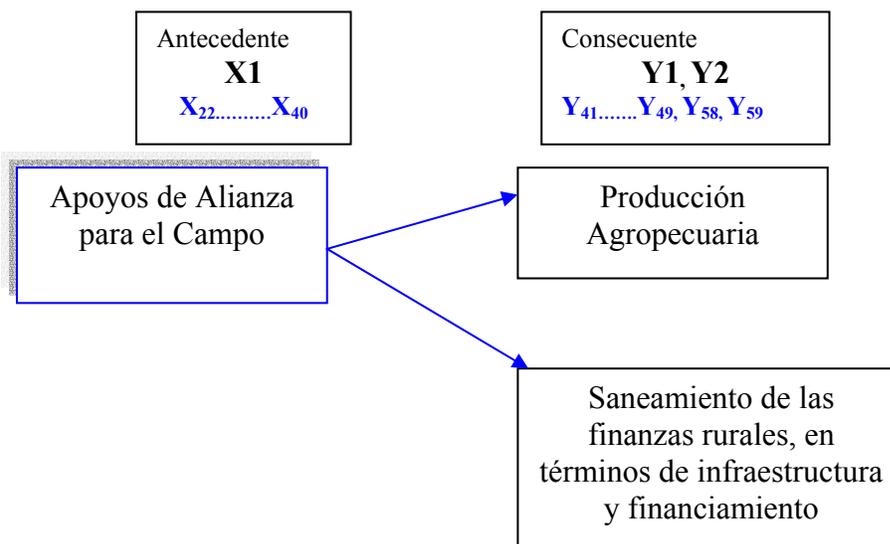
La edad del productor, tiene cierta relevancia, ya que la continuidad que se le de a la actividad agrícola y ganadera, apoyaría de manera más favorable a la reactivación del campo mexicano. Sin entrar en mucha discusión, se puede observar que el mayor porcentaje de los MPP, MP y GP, se da en el rango de 50 a 60 años. Estos datos nos permiten suponer que quedan solo los viejos en el campo y los jóvenes están emigrando a la ciudad o a los Estados Unidos de Norteamérica. Con esto, se puede esperar en el corto plazo, el abandono y venta de las tierras y el neolatifundismo. Este dato es importante para futuras líneas de investigación, ya que se derivan estudios sobre la continuidad de la familia campesina en el aspecto de la producción agropecuaria y ganadera.

De lo anterior se abre una oportunidad para realizar una investigación longitudinal que aborde la evolución existente en las diferentes familias de nuestro sector agropecuario, específicamente en el Estado de Aguascalientes.

**5.2. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO 2 Y 3.-** La información recabada en los cuestionarios 2 y 3, los cuales describen los indicadores de cada ítem y estos a su vez, a las variables del *Modelo Teórico de Estudio*, se describen en las tablas V.25 a la V.30 (ver anexo N), y en las gráficas del anexo H.

## ANÁLISIS CORRELACIONAL CANÓNICO PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS:

**5.2.1. PRUEBA DE  $H_{01}$ :** Para probar la hipótesis nula 1, se diseñó el Constructo 1, que define las variables de influencia (causa – efecto):



**Constructo V.1:** Correlación de los conceptos Alianza para el Campo versus Producción Agropecuaria y Finanzas Rurales

El procedimiento estadístico de prueba para las hipótesis relacionadas con el análisis canónico es el siguiente:

El formato de las hipótesis es invariante y es de la forma:

**$H_0: \rho = 0$      $H_a: \rho \neq 0$      $X^2$ -gl (n-1), con  $\alpha/2 = .025$**

La correlación canónica, establece como  $\rho$  (rho) entre las X y Y

**$H_{01}: \rho_{X_{1..n}; Y_{1..n}} = 0$**

**$H_{A1}: \rho_{X_{1..n}; Y_{1..n}} \neq 0$**

Entonces para el Constructo V.1, se establece que:

**$H_{01}: \rho_{X_1; Y_1, Y_2} = 0$**

**$H_{A1}: \rho_{X_1; Y_1, Y_2} \neq 0$**

La hipótesis puede ser probada mediante la estadística  $\Lambda$  de Wilks, en donde:

$$\Lambda = \prod_{k=1}^p (1 - r^2) = \frac{\|Sx - SxySy^{-1}Sxy'\|}{\|Sx\|}$$

En la expresión anterior  $\Lambda$  (lambda) varía entre 0 y 1, y los valores cercanos a 0, son evidencia en contra de la  $H_0$ . Una aproximación de gran utilidad basada en la conocida distribución Ji- Cuadrada, es la propuesta por Bartlett. La estadística toma el valor siguiente:

$$-[(n-1)-(1/2)(p+q+1)]\text{Ln } \Lambda \sim \chi^2_{pq}$$

Una segunda etapa es lo que resulta si hay un rechazo de  $H_0$ . La pregunta pertinente en consecuencia es: ¿sobra la significancia de la máxima raíz característica  $\lambda_1$ ?

Donde  $\lambda_1 = \rho_1^2$ , esto es, que la primera raíz característica realmente representa el cuadro de la correlación canónica entre las primeras dos variables canónicas, es decir las combinaciones lineales de las variables originales, y así sucesivamente con las restantes raíces características.

Del paquete estadístico Statistica for Windows V.6.0, al invocar de la biblioteca de programas, el análisis de correlación canónica, se obtuvo

**Tabla V.31:** Descripción del coeficiente de correlación R (Constructo V.1)

<b>Resumen Analisis Canonico</b>		
<b>Canonical R: .93589 Chi<sup>2</sup>(209)=1600.2 p=0.001</b>		
	(PARA VI)	(PARA VD)
No. de Variables	19	11
Indicadores de las variables	<i>ALICAM22 al ALICAM40</i>	<i>CPG_UA41, CPG_UA42 AR_P43, CPI_UA44 AR_PL45, GAGAO46, PUAFR47, AFEMC48, CPLPC49, CERFR58, CERFR59</i>
Varianza extraída	69.05%	100.00%
Redundancia Total	42.29%	47.73%

Elaboración propia

Tomando en orden los resultados que arroja Statistica tenemos que: El resumen del análisis canónico arroja  $R = .93589$   $X^2_{(209)} = 1600.2$   $p = .000$

**Si  $H_{01}$  establece**

$$H_{01}: \rho_{X_1; Y_1, Y_2} = 0$$

$$H_{A1}: \rho_{X_1; Y_1, Y_2} \neq 0$$

**Por lo tanto se Rechaza  $H_0$**

**EXPLICACIÓN.-** En general encontramos que entre las combinaciones lineales de X y las combinaciones lineales de Y, existe una correlación de 0.93589, el valor de  $X^2 = 1600.2$  con 209 grados de libertad y el p-value .001 confirman esta asociación dando evidencia suficiente y con alta significancia estadística para el rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia existe correlación entre las variables canónicas que resultan de las combinaciones lineales que proporcionan la máxima explicación de la variabilidad presente con las variables dependientes e independientes originales. Puesto que el número de variables involucradas en el conjunto de menor dimensión son 11, entonces el número de variables canónicas son 11. La varianza extraída por las combinaciones lineales del conjunto X (ALICAM), alcanza un 69.04% y una redundancia del 42.29% en tanto que en el conjunto Y, las combinaciones lineales lograron extraer el 100% de la varianza y un 47.73% de redundancia. Con respecto a la redundancia, esta se entiende como el porcentaje que tiene un conjunto respecto al otro y viceversa. Esto es, el conjunto X tiene una redundancia del 42.29% del conjunto Y, el conjunto Y tiene una redundancia del 47.73% del conjunto X. En la tabla V.31.1 se presenta la información referente al coeficiente de correlación canónica (R) y Lambda Prime del análisis; mientras que en la tabla V.31.2, se presentan las correlaciones lineales y los valores característicos de las variables canónicas.

**Tabla V.31.1:** Descripción del coeficiente de correlación R, R<sup>2</sup> canónica y Lambda de Wilks (Constructo 1)

Chi-Cuadrada Pruebas con Raíces Sucesivas Removidas						
	Canonical R	Canonical R-sqr.	Chi-sqr.	df	p	Lambda Prime
1	<b>0.93</b>	<b>0.87</b>	<b>1600.16</b>	<b>209</b>	<b>.000</b>	<b>0.001</b>
2	<b>0.84</b>	<b>0.72</b>	<b>1098.34</b>	<b>180</b>	<b>.000</b>	0.010
3	0.78	0.62	791.69	153	<b>.000</b>	0.037
4	0.75	0.57	557.96	128	<b>.000</b>	0.098
5	0.71	0.51	353.91	105	<b>.000</b>	0.229
<b>6</b>	0.57	0.33	183.97	84	<b>.000</b>	0.465
7	0.34	0.12	87.52	65	0.03	0.694
8	0.32	0.10	56.54	48	0.18	0.790
9	0.27	0.07	30.65	33	0.58	0.880
10	0.17	0.03	12.30	20	0.90	0.950
11	<b>0.14</b>	0.02	5.18	9	0.81	<b>0.978</b>

Elaboración propia

**Tabla V.31.2:** Descripción de las correlaciones de los indicadores de las variables X1, Y1 y Y2 (Constructo 1).

Cuadro de Correlaciones Lineales											
	CPG_UA41	CPG_UA42	AR_P43	CPI_UA44	AR_PL45	MGAGAO46	PUAFR47	AFEMC48	CPLPC49	CERFR58	CERFR59
ALICAM22	0.20	-0.00	0.45	0.12	0.50	0.52	-0.29	-0.25	-0.24	0.28	-0.27
ALICAM23	0.31	-0.21	0.63	0.18	0.66	0.70	-0.16	-0.11	-0.14	0.17	-0.37
ALICAM24	0.18	-0.05	0.39	0.09	0.44	0.47	-0.30	-0.27	-0.26	0.20	-0.27
ALICAM25	0.14	-0.13	0.59	-0.09	0.58	0.67	-0.57	-0.49	-0.50	0.34	-0.49
ALICAM26	0.18	-0.00	0.46	0.09	0.50	0.54	-0.37	-0.30	-0.31	0.34	-0.28
ALICAM27	0.18	-0.06	0.41	0.09	0.44	0.47	-0.30	-0.30	-0.15	0.22	-0.24
ALICAM28	0.07	0.06	0.33	-0.00	0.34	0.36	-0.27	-0.18	-0.22	0.23	-0.17
ALICAM29	0.09	0.07	0.35	-0.00	0.35	0.37	-0.27	-0.16	-0.18	0.30	-0.11
ALICAM30	0.16	-0.00	0.42	0.07	0.44	0.47	-0.37	-0.28	-0.26	0.26	-0.25
ALICAM31	0.29	-0.23	0.60	0.17	0.61	0.66	-0.19	-0.12	-0.16	0.10	-0.37
ALICAM32	0.14	-0.01	0.37	0.07	0.39	0.42	-0.24	-0.25	-0.22	0.13	-0.28
ALICAM33	0.32	-0.09	0.71	0.17	0.71	0.76	-0.23	-0.16	-0.16	0.27	-0.33
ALICAM34	0.02	-0.17	0.25	0.25	0.12	0.21	-0.04	-0.18	-0.13	0.20	-0.10
ALICAM35	0.16	-0.05	0.40	0.13	0.39	0.41	-0.33	-0.28	-0.24	0.16	-0.30
ALICAM36	0.21	0.05	0.49	0.10	0.50	0.53	-0.28	-0.22	-0.29	0.26	-0.27
ALICAM37	0.27	0.06	0.58	0.14	0.55	0.59	-0.31	-0.24	-0.27	0.38	-0.30
ALICAM38	0.18	-0.08	0.64	-0.06	0.59	0.66	-0.54	-0.47	-0.53	0.32	-0.52
ALICAM39	0.26	0.00	0.52	0.16	0.51	0.53	-0.34	-0.27	-0.29	0.26	-0.34
ALICAM40	0.20	-0.02	0.43	0.11	0.41	0.43	-0.38	-0.32	-0.20	0.19	-0.27
	Eigenvalues										
	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4	Root 5	Root 6	Root 7	Root 8	Root 9	Root 10	Root 11
Value	0.87	0.72	0.62	0.57	0.50	0.33	0.12	0.10	0.07	0.02	0.02

Elaboración propia

**LAS CORRELACIONES LINEALES (Pearson).**- En el anexo P, se describe la matriz de correlaciones entre las variables del conjunto X (left set), donde se observa que casi el 100% de las correlaciones en X son positivas, esto no ocurre en el conjunto Y (right set) en el que hay correlaciones altas (  $>0.5$  ) pero estas son negativas y positivas. La correlación positiva que se observa entre las variables del conjunto X, obedece a que son conceptos que por su propia naturaleza se asocian, esto es, el conjunto X se refiere a los 19 indicadores de apoyo del programa Alianza para el Campo, en virtud de lo cual si correlacionamos, mecanización con fertirrigación o mejoramiento parcelario, esto encuentra una asociación positiva. Sin embargo el conjunto de variables Y que integra variables endógenas, se observa una correlación positiva en AR\_PR43 (incremento de la productividad con el apoyo recibido) con AR\_PL45 (incremento de la producción lechera), MGAGA046 (incremento de ganancias con el apoyo recibido) y CERFR58 (mejoramiento de infraestructura con el apoyo recibido) con el 0.736, 0.851 y 0.606 respectivamente

Para el caso de la correlación negativa citamos el ejemplo de CPI-UA44 (incremento de producción lechera) con CPG-UA42 (producción de las tierras) con -0.79, esto permite suponer que el incremento de la producción lechera se dio independientemente de haber producido pastura en las tierras, más bien parece indicar que se incrementó la producción lechera comprando pastura y forraje. En el caso de AR\_P43 (incremento de la productividad con el apoyo recibido) con CPLPC49 (el clima, como limitante para el incremento de la producción) arroja una ponderación negativa de -0.534, lo que permite deducir que el incremento que obtuvieron en su producción no se vio afectado por el clima, según la propia percepción del productor.

Por último se muestra otro ejemplo de correlación negativa entre MGAGA046 (incremento de las ganancias con el apoyo recibido) con CPLPC49 (el clima, como limitante para el incremento de la producción), este arroja un valor negativo de -0.598 el cual supone que el incremento de las ganancias, no se vio afectado por el clima. Dada esta composición podemos augurar lo que puede ocurrir al juntar variables en una sola variable canónica.

Sin embargo resulta más interesante observar la matriz de correlaciones entre variables X y variables Y descritas en la tabla V.31.2. Hay variables que correlacionan negativamente con todas las variable como es el caso de CPG\_UA42 (producción de las tierras), PUAFR47 (falta de recursos para insumos), AFEMC48 (falta de equipo de riego), CPLPC49 (el clima como limitante) y CERFR59 (falta de apoyo para arrancar proyectos productivos). Este grupo de indicadores que correlacionan negativamente con los indicadores de apoyo de Alianza para el Campo, presentan valores  $> a -0.5$ , como por ejemplo: ALICAM25 (mejoramiento parcelario) con PUAFR47 y CPLPC49 con -0.57 y -0.51 respectivamente; y ALICAM38 (salud animal) con PUAFR47, CPLPC49 y CERFR59 con -0.54, -0.53 y -0.52 respectivamente. Sin embargo las correlaciones más altas ( $r > 0.5$ ) se obtuvieron entre algunos apoyos recibidos de alianza para el campo y los conceptos de incremento a la productividad (AR\_P43), incremento a la producción lechera (AR\_PL45) y con el incremento de las ganancias o utilidades con respecto a la agricultura y la ganadería (MGAGAO46). Para los tres conceptos, las variables más correlacionadas fueron ALICAM23 (Fertirrigación), ALICAM25 (Mejoramiento parcelario), ALICAM31 (Programa lechero), ALICAM33 (Mejoramiento genético), ALICAM37 (Sanidad vegetal), ALICAM38 (Salud animal) y ALICAM39 (Apoyo a la comercialización).

Adicionalmente ALICAM22 (Mecanización) y ALICAM36 (Asistencia Técnica) correlacionaron solamente con AR\_P43 y con MGAGAO46. Esto significa que varios de los apoyos de Alianza para el Campo que recibieron los tres grupos de productores, en su conjunto contribuyó significativamente al incremento de la productividad agrícola y ganadera del Estado de Aguascalientes. Sin embargo, no tuvieron impacto significativo en los otros conceptos importantes de la producción agropecuaria y finanzas rurales como son: Sistemas de agronegocios pecuarios y de traspato familiar, mujeres en desarrollo, capacitación y extensión, transferencia de tecnologías (ALICAM27, 28, 29, 30, 35), infraestructura y apoyos adicionales para arrancar proyectos agrícolas y pecuarios (CERFR58 y CERFR59). Esto permite suponer, que el apoyo brindado por el programa Alianza para el Campo, aún no ha sido suficiente para integrar a la familia del productor MPP y MP a la actividad agrícola en la actividad de traspato familiar, así como la tecnificación de las tierras con la implementación de nuevas tecnologías adecuadas a estos estratos. Tal situación ofrece una oportunidad en el mediano plazo para diseñar nuevos apoyos que fortalezcan la actividad agrícola en el Estado de Aguascalientes. En la tabla V.25 (anexo N), se presenta la información referente a los apoyos recibidos por los tres grupos de productores; ésta información complementa en parte los resultados obtenidos en el análisis correlacional canónico. Aquí se observa, que el MPP solamente recibió apoyo para la adquisición de semilla mejorada y mejoramiento genético animal en un 95 y 55% de los casos respectivamente; mientras que en el grupo de los GP, todos recibieron apoyo en al menos seis de los rubros de Alianza para el Campo. Esto, de alguna manera indica, que los MPP y MP, no les interesa el apoyo, no tienen el conocimiento completo de este tipo de apoyos, o bien, no pueden cubrir la parte complementaria de los gastos que exige el programa.

La mayoría de los MPP en Aguascalientes, poseen tierras de temporal de muy baja productividad y cualquier gasto que implique en la mejora de su parcela o de su cultivo, implica regularmente un desembolso con pocas posibilidades de recuperación; a menos que se pensara en un cambio de sistema agropecuario sustentable o empresarial muy diferente al actual. De hecho, el 77% de los MPP, se manifestó en total desacuerdo de haber incrementado su producción con el apoyo recibido, argumentando que la principal limitante de la producción es el clima; dado que solo tienen tierras de temporal poco productivas. El 72% de estos productores se manifestó también en un total desacuerdo de que los apoyos recibidos de Alianza para el Campo, contribuyeron a incrementar sus ganancias en la agricultura y la ganadería.

En el grupo de MP, se observó un cambio moderado en las tendencias de los indicadores con respecto a los MPP. Los productores encuestados manifestaron estar rara vez de acuerdo en que el incremento a la producción obedece a los apoyos recibidos de Alianza para el Campo; sin embargo algunos de ellos, consideran que sí favoreció. Esta mejoría en la tendencia aún cuando no es muy clara, obedece en parte a que este grupo cuenta con más cantidad de ganado, mayor número de hectáreas y más tierra de riego que los MPP; en consecuencia, funcionan con una agricultura un poco más segura; de tal manera, que el mejoramiento de su parcela, la adquisición de equipo, la inversión y los apoyos del gobierno pueden tener mayores beneficios y posibilidades de recuperación. El GP es categórico y el 80% considera que si se aumentó la producción en los últimos años, incluso el 100% manifestaron que el apoyo recibido ayudó a este incremento. Un dato importante es, que para este estrato de la población, el clima no le afectó o al menos no le impidió producir más.

La tecnología con la que opera, y las tierras con que cuenta, les ayudó a contrarrestar en algunos casos, los problemas del clima. De lo observado en los tres grupos se deduce que los apoyos deberían ser diferentes por cada estrato; quizás favoreciendo la formación de agrupaciones en los MPP y MP y proporcionando mayor tecnología a los GP; lo cual parece estar funcionando actualmente.

### **Eigenvalues (raíces características):**

De la teoría del análisis canónico, se sabe que:

$$\lambda = \underline{\alpha}^t \Sigma_{xy} \underline{b} = \theta = \rho^2_{u,v}$$

Es decir, que los eigenvalues (valores propios  $\lambda$ ) son el cuadrado de las correlaciones existentes entre las variables canónicas U y V. Tenemos también que los CCC (coeficientes de correlación canónica) son coeficientes de correlación simples entre las variables canónicas U y V, es decir:

$$\mathbf{r}_k = \mathbf{r}_{U_k V_k} = \sqrt{\lambda_k}$$

Esta es la expresión de los estimadores

$$\Lambda = \frac{|E|}{|E+H|}$$

De este cociente, resulta el eigenvalor de las primeras variables canónicas. Es la contribución de la primera variable canónica respecto al total

**Luego:**

$$\sum_{i=1}^k \lambda_i = 3.973959 \text{ (total de la varianza)}$$

Los valores propios son el cuadrado de la correlación, por tanto, la raíz cuadrada de los mismos, es la correlación existente entre las variables canónicas. Es una práctica común tomar como el índice de la correlación canónica entre dos grupos de variables, al valor propio más grande, es decir, la primera raíz del listado. De hecho el peso de la primera correlación canónica esta dado por:

$$\text{Sign} = \lambda_1 / \sum \lambda_{1\dots n} = .8758 / 3.973959 = 0.22 = 22\% \text{ de la varianza total y}$$

se expresa por  $U_1$  y  $V_1$

Para la significancia de la prueba de  $H_{01} = 0$ , en la tabla V.31.1 se describen los  $p = 0$  que van de la primera correlación canónica hasta la sexta. De esto se obtiene que los  $\lambda$  restantes aporten:

$$\begin{aligned} \lambda_2 = 0.7205 & \text{ Peso} = .7205/3.973959 = .18 = 18\% \text{ (explica el segundo conjunto canónico).} \\ \lambda_3 = 0.6216 & \text{ Peso} = .6216/3.973959 = .16 = 16\% \text{ (explica el tercer conjunto canónico).} \\ \lambda_4 = 0.5719 & \text{ Peso} = .5719/3.973959 = .14 = 14\% \text{ (explica el cuarto conjunto canónico).} \\ \lambda_5 = 0.5066 & \text{ Peso} = .5066/3.973959 = .127 = 12.7\% \text{ (explica el quinto conjunto canónico).} \\ \lambda_6 = 0.3304 & \text{ Peso} = .3304/3.973959 = .083 = 8.3\% \text{ (explica el sexto conjunto canónico).} \end{aligned}$$

Con los primeros seis eigenvalores, se obtiene un 91% de la varianza asimilable

**PESOS CANÓNICOS.-** Son los pesos o coeficientes canónicos que permiten construir las combinaciones lineales que dan origen a las variables canónicas (En el anexo P se describen los pesos canónicos obtenidos). Así: con una  $\mathbf{p} = .93$  ( $U_1 = -0.03916$  ALICAM22 + .15476 ALICAM23.....+.17559 ALICAM40) y ( $V_1 = .046404$  CPG\_UA41 - .205837 CPG\_UA42.....-.3375411 CERFR59). Estas dos combinaciones lineales, son las dos variables canónicas involucradas en la primera prueba de hipótesis. En resumen, en la tabla V.31.2.1: se construyen las variables canónicas  $U_{1\dots n}$  y  $V_{1\dots n}$

**Tabla V.31.2.1.** Construcción de las variables canónicas en base a los pesos canónicos que aporta cada U y V

Variable canónica Antecedente	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	U <sub>4</sub>	U <sub>5</sub>	U <sub>6</sub>
	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4	Root 5	Root 6
ALICAM22	-0.04	<b>0.624</b>	-0.24	-0.06	0.179	0.147
ALICAM23	0.155	<b>-0.9</b>	<b>-0.92</b>	0.405	0.185	-0.45
ALICAM24	<b>-0.79</b>	<b>-1.69</b>	<b>1.172</b>	<b>1.662</b>	<b>0.81</b>	0.48
ALICAM25	<b>0.969</b>	0.206	<b>0.96</b>	0.72	<b>-0.84</b>	<b>-0.84</b>
ALICAM26	<b>-0.66</b>	0.114	<b>1.264</b>	0.28	<b>0.737</b>	<b>0.804</b>
ALICAM27	<b>0.852</b>	<b>1.708</b>	0.209	<b>0.534</b>	-2.69	-0.14
ALICAM28	<b>0.783</b>	<b>0.879</b>	<b>0.848</b>	<b>1.189</b>	-2.27	-3.24
ALICAM29	<b>-1.06</b>	-0.22	0.023	0.704	<b>1.377</b>	3.142
ALICAM30	<b>0.563</b>	<b>-0.92</b>	<b>-1.75</b>	-3.24	<b>0.621</b>	-2.05
ALICAM31	0.145	-0.1	-0.09	0.042	-0.63	<b>0.988</b>
ALICAM32	<b>-0.57</b>	<b>-1.53</b>	<b>-1.33</b>	-1.24	<b>1.911</b>	<b>1.165</b>
ALICAM33	0.459	<b>0.891</b>	-0.27	0.137	0.302	-0.65
ALICAM34	0.003	0.175	0	-0.02	0.371	<b>0.875</b>
ALICAM35	0.003	<b>0.527</b>	-0.03	-0.13	0.278	<b>0.795</b>
ALICAM36	0.084	<b>0.882</b>	-0.16	-0.17	-0.26	-0.37
ALICAM37	0.488	0.359	<b>0.518</b>	<b>0.961</b>	0.159	-0.23
ALICAM38	-0.64	<b>-0.69</b>	0.039	-0.9	<b>0.635</b>	<b>0.688</b>
ALICAM39	0.046	<b>-1.01</b>	-0.14	-0.28	0.11	-0.92
ALICAM40	0.176	<b>0.811</b>	0.34	-0.41	-0.43	<b>0.602</b>
<b>Pesos canónicos</b>	<b>0.969</b>	<b>0.104</b>	<b>0.446</b>	<b>0.176</b>	<b>0.553</b>	<b>0.808</b>
Variable canónica consecuente	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>	V <sub>6</sub>
CPG_UA42	-0.21	<b>0.959</b>	-0.43	-0.57	0.949	-0.71
AR_P43	<b>0.741</b>	0.18	-0.67	-0.98	-0.24	0.232
CPI_UA44	0.051	1.04	-0.33	-0.89	1.123	0.131
AR_PL45	0.005	0.165	-0.09	0.243	0.062	-0.11
MGAGAO46	0.194	-0.46	0.278	1.369	0.101	-0.42
PUAFR47	-0.48	<b>-0.89</b>	-0.22	1.152	0.62	1.093
AFEMC48	-0.1	-0.1	-0.23	0.127	-0.02	-1.18
CPLPC49	<b>0.727</b>	<b>1.112</b>	-0.45	-0.35	-0.85	0.088
CERFR58	-0.24	0.468	<b>0.696</b>	<b>0.712</b>	0.179	0.465
CERFR59	-0.38	0.245	0.313	<b>0.625</b>	-0.18	-0.16
pesos	<b>0.356</b>	<b>2.62</b>	<b>-1.14</b>	<b>1.418</b>	<b>1.891</b>	<b>-0.69</b>

Variables canónicas (ponderaciones de U y V)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U <sub>1...11</sub>	<b>0.969</b>	<b>0.104</b>	<b>0.446</b>	<b>0.176</b>	<b>0.553</b>	<b>0.808</b>	-0.24	0.487	-0.06	-0.1	0.46
V <sub>1...11</sub>	<b>0.356</b>	<b>2.62</b>	<b>-1.14</b>	<b>1.418</b>	<b>1.891</b>	<b>-0.69</b>	0.471	-0.16	-0.2	-0.4	0.025

Elaboración propia

### **LA INTERPRETACIÓN DE LOS PESOS CANÓNICOS ES LA SIGUIENTE:**

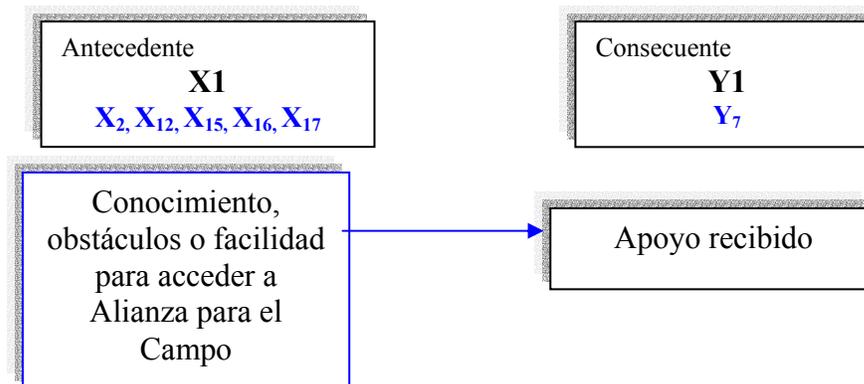
Para el Root – 1 Right set (consecuente  $V_1$ ) tenemos que AR\_P43 y CPLPC49 son las únicas variables que mayor contribución positiva hacen para la variable canónica  $V_1$ . Sin embargo PUARF47 contribuye negativamente a esta misma variable. Para el Root – 1 Left set (antecedente  $U_1$ ) encontramos una mayor contribución positiva a la variable canónica  $U_1$  en ALICAM25, 27, 28 y 30, no así en ALICAM24, 26, 29, 32 que contribuyeron negativamente a esta misma variable. Esta mezcla de efectos positivos y negativos genera una explicación del 22% al fenómeno analizado y sucesivamente hasta la sexta raíz que son las más significativas, ya que en total explican el 91% de la varianza asimilable.

Para entender la variable canónica  $U_1$  y  $V_1$  del Constructo 1, textualmente podemos decir que: el mejoramiento parcelario, los sistemas de agronegocios pecuarios y de traspatio familiar, así como la capacitación y extensión contribuyeron positivamente a la primer variable canónica  $U_1$ , no así el uso eficiente de agua, el equipamiento rural, mujeres en desarrollo y los estratégicos de capacitación y extensión que su contribución fue negativa. Por otra parte la contribución positiva del incremento de la producción con el apoyo recibido y la limitante del clima fueron las variables que mayor contribución positiva hicieron para la variable canónica  $V_1$  no así, al indicador que argumenta que la baja productividad obedece a la falta de recursos para adquirir insumos.

En resumen, se puede mencionar que con la descripción de los pesos canónicos se construyen las variables canónicas, en donde cada una de las variables del conjunto X y Y que generan U y V, describen lo que cada indicador aporta (positiva o negativamente) para dichas variables canónicas.

Concluyendo en base a los resultados anteriores donde se observó una aceptable explicación de las varianzas del constructo 1 con los eigenvalores del conjunto 1 al 6 en un 91% y con los coeficientes de correlación canónica ( $R=0.93$  y  $R^2=0.87$ ) en los primeros seis conjuntos, **se rechaza la hipótesis  $H_{01}$** , lo anterior indica que el programa Alianza para el Campo determinó parcialmente el incremento de la producción, y el saneamiento de las finanzas rurales según la percepción del productor. No parece factible establecer una implicación absoluta, en virtud de que las cargas canónicas o coeficientes en las combinaciones lineales resultantes presentan valores positivos y negativos. Esta secuencia permite apreciar lo complejo de las relaciones entre las variables implicadas en la construcción de las variables canónicas.

**5.2.2.- PRUEBA DE H<sub>02</sub>:** Para probar la hipótesis nula 2, se diseñó el Constructo 2, mismo que describe las variables de influencia (antecedentes) sobre las consecuentes. (causa – efecto):



**Constructo V.2:** Correlación entre el conocimiento, obstáculos y facilidad de acceso al programa Alianza para el Campo y el apoyo recibido

Se considera el mismo procedimiento descrito anteriormente en el Constructo 1:

Entonces para el Constructo V.2, se establece que:

$$H_{02}: \rho_{X_1; Y_1} = 0$$

$$H_{A2}: \rho_{X_1; Y_1} \neq 0$$

Se obtiene:

**Tabla V.32:** Descripción del coeficiente de correlación R (Constructo 2)

<b>Resumen Análisis Canonico</b>		
<b>Canonical R: .80321 Chi<sup>2</sup>(5)=261.60 p=0.0000 Lambda Prime= 0.35</b>		
	(PARA VI)	(PARA VD)
No. de Variables	5	1
Indicadores de las variables	CPARAC02, FAPAR12, OIAPAR15, OIAPAR16, OIAPAR17	ARPR07
Varianza extraída	22.95%	100.00%
Redundancia Total	14.80%	64.51%

Elaboración propia

Tomando en orden los resultados que arroja Statistica tenemos que: El resumen del análisis canónico arroja  $R = .80321$   $X^2_{(5)} = 261.60$   $\rho = .000$

**Si  $H_{02}$  establece**

$$H_{02}: \rho_{X_1; Y_1} = 0$$

$$H_{A2}: \rho_{X_1; Y_1} \neq 0$$

**Por lo tanto se Rechaza  $H_{02}$**

**Explicación.-** Encontramos que entre las combinaciones lineales de X y las combinaciones lineales de Y, existe una correlación de  $R=0.8032$ , el valor de  $X^2=261.60$  con 5 grados de libertad y el p-value = 0, confirman esta asociación dando evidencia suficiente y con alta significancia estadística para el rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia existe correlación entre las variables canónicas que resultan de las combinaciones lineales que proporcionan la máxima explicación de la variabilidad presente en las variables independientes y dependientes originales. Puesto que el número de variables involucradas en el conjunto de menor dimensión es 1, entonces el número de variables canónicas es 1. La varianza extraída por las combinaciones lineales del conjunto X (ALICAM), alcanza un 22.95% y una redundancia del 14.80% en tanto que en el conjunto Y, las combinaciones lineales lograron extraer el 100% de la varianza y un 64.51% de redundancia.

En la tabla V.32 se presenta la información referente al coeficiente de correlación canónica (R) y Lambda Prime del análisis; mientras que en la tabla V.32.1, se presentan las correlaciones lineales y los valores característicos de las variables canónicas.

**Tabla V.32.1:** Descripción de las correlaciones de los indicadores de las variables X1 y Y1 (Constructo 2)

<b>Cuadro de Correlaciones</b>	
	ARPR07
CPARAC02	0.05
FAPAR12	0.28
OIAPAR15	-0.18
OIAPAR16	<b>0.64</b>
OIAPAR17	-0.47
<b>Eigenvalues</b> (raíz latente o autovalor)	
	<b>Origen</b>
	<b>1</b>
<b>Valor</b>	<b>0.64</b>

Elaboración propia

### **LAS CORRELACIONES LINEALES (Pearson)**

En el anexo P, se describe la matriz de correlaciones entre las variables del conjunto X (left set), donde se observa que la mayoría de las correlaciones en X son negativas, esto no ocurre en el conjunto Y (right set) en el que la única correlación es de 1.0 esto, por ser una sola variable. Las correlaciones entre los indicadores de la variable independientes X1, y los indicadores de la variable dependiente Y1, se presentan en la tabla V.32.1. La correlación más alta ( $r > 0.5$ ) se obtuvo entre el apoyo recibido por el programa Alianza para el Campo (ARPR07) y la calificación otorgada por el productor referente al servicio que presta el personal de la dependencia del programa. En el resultado concentrado que se describe en la tabla V.25 (anexo N) se refleja que el MPP manifestó conocer la existencia del programa Alianza para el Campo con el 64%, mientras que el MP y GP señalan estar totalmente de acuerdo en conocer este programa y sus beneficios, en un 85 y 100% respectivamente. La percepción que se tiene sobre los obstáculos o impedimentos que se presentan al intentar obtener apoyo del programa Alianza para el Campo (OIAPAR15), el

MPP señala en el 29% de los casos, haber tenido algún tipo de problema que le impidió acceder a este programa, el 23% algunas veces y el 31% rara vez. Sin embargo en los dos primeros indicadores acumulan el 52% de los casos, lo que permite suponer que la falta de apoyo obedeció a que el productor no cubrió los requisitos que establece el programa, toda vez que el apoyo solicitado para la inversión en alguno de los conceptos de alianza para el Campo implica el desembolso económico a cargo del productor. Referente a los servicios que brinda la dependencia, el MPP, MP y GP lo califican como buen servicio (80, 75 y 80% respectivamente).

La varianza obtenida de 0.64 contribuye significativamente a la explicación del fenómeno observado y representa la significancia de la varianza total y se expresa por  $U_1$  y  $V_1$ .

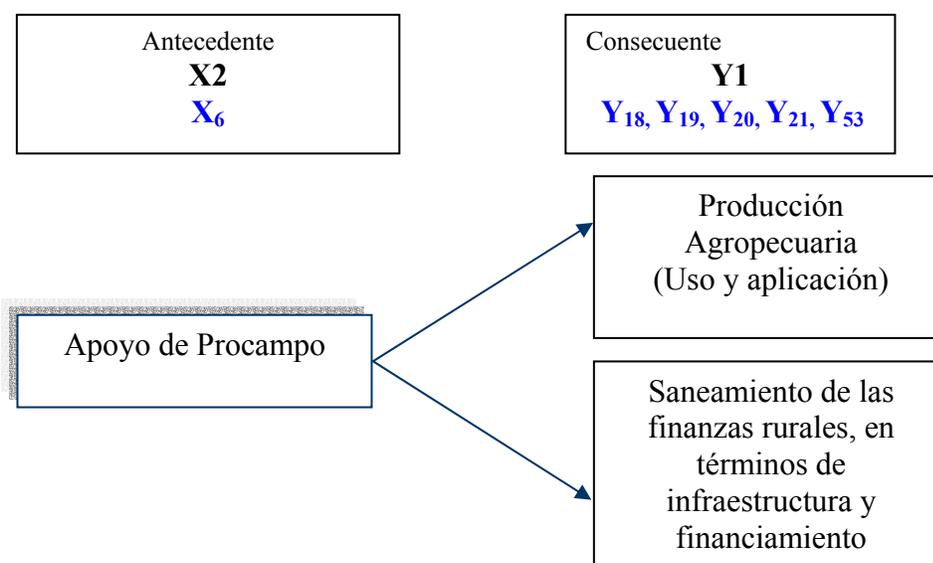
**Variables Canónicas resultantes de los pesos canónicos:**

$$\rho = .80 \quad (U_1 = 0.004CPARAC02 - 0.415FAPAR + 0.272OIAPAR15 - 0.89OIAPAR16 + 0.146OIAPAR17) \quad (V_1 = -1.00ARPR07)$$

Para el Root – 1 Right set (consecuente  $V_1$ ) tenemos que ARPR07 contribuye negativamente para la variable canónica  $V_1$  del Constructo V.2. Para el Root – 1 Left set (antecedente  $U_1$ ) encontramos una contribución positiva < a 0.5 en OIAPAR15 (0.27291456) y OIAPAR17 (0.14646229), no así en OIAPAR16 y FAPAR12 que contribuyeron negativamente con -0.89095467 y -0.41524231 respectivamente. Nuevamente esta mezcla de efectos positivos y negativos genera una explicación del 100% al fenómeno analizado del total de la varianza asimilable. (.645144)

Para entender la variable canónica  $V_1$  del Constructo V.2, textualmente podemos decir que: el apoyo de alianza para el campo contribuyó negativamente con un peso canónico de -1.00. Para la variable canónica  $U_1$  sobre la facilidad en los trámites para acceder al programa alianza para el campo y la calificación que otorga el productor al servicio que recibió del personal de la dependencia gubernamental: estas contribuyeron negativamente a la variable canónica. Por último se señala que los posibles obstáculos o impedimentos para acceder al programa de apoyo Alianza para el Campo se vio favorecida la variable canónica con una contribución positiva muy baja. Por lo anterior se concluye, que tomando como base los resultados anteriores, se observó una aceptable explicación de la varianza del Constructo 2 con el eigenvalor del conjunto 1 en un 100% y con los coeficientes de correlación canónica ( $R=0.80$  y  $R^2=0.64$ ) y el valor de  $p = 0$ , **se rechaza la hipótesis  $H_{02}$** , toda vez que, independientemente del desconocimiento del programa o por lo difícil del trámite o los posibles obstáculos que puedan surgir, el productor agropecuario puede obtener apoyo de Alianza para el Campo según su propia percepción.

**5.2.3.- PRUEBA DE  $H_{03}$ :** Para probar la hipótesis nula 3, se diseñó el Constructo 3, mismo que describe las variables de influencia (causa – efecto):



**Constructo V.3:** Correlación entre el apoyo recibido de Procampo, y el uso o aplicación que se le dio.

Entonces para el Constructo V.3, se establece que:

$$H_{03}: \rho_{X_2; Y_1} = 0$$

$$H_{A3}: \rho_{X_2; Y_1} \neq 0$$

Se obtiene:

**Tabla V.33:** Descripción del coeficiente de correlación R (Constructo 3)

Resumen Análisis Canonico		
Canonical R: .12134		
Chi <sup>2</sup> (5)=3.7455 p=.58662 Lambda Prime = 0.98		
	(PARA VI)	(PARA VD)
No. de Variables	1	5
Indicadores de las variables	ARPR06	PROCAM18, PROCAM19, PROCAM20, PROCAM21, COMER53
Varianza extraída	100.00%	18.18%
Redundancia Total	1.47%	.27%

Elaboración propia

Tomando en orden los resultados que arroja Statistica tenemos que: El resumen del análisis canónico nos da  $R = .12134$   $X^2_{(5)} = 3.7455$   $\rho = .58662$

**Si  $H_{O3}$  establece**

$$H_{O3}: \rho_{X_2; Y_1} = 0$$

$$H_{A3}: \rho_{X_2; Y_1} \neq 0$$

Por tanto se **Rechaza  $H_{A3}$  y se acepta  $H_{O3}$**

**Explicación.-** Encontramos que entre las combinaciones lineales de X y las combinaciones lineales de Y, existe una correlación muy baja de 0.12134, el valor de  $X^2 = 3.745$  con 5 grados de libertad y el p-value = .58662, lo que da evidencia estadística para el rechazo de la hipótesis de investigación. En consecuencia existe una correlación muy baja entre las variables canónicas que resultan de las combinaciones lineales que proporcionan la máxima explicación de la variabilidad presente en las variables dependientes e independientes originales. Puesto que el número de variables involucradas en el conjunto de menor dimensión es 1, entonces el número de variables canónicas es 1. La varianza extraída por las combinaciones lineales del conjunto X (apoyo de procampo), alcanza un 100% y una redundancia del 1.47% en tanto que en el conjunto Y, las combinaciones lineales lograron extraer el 18.18% de la varianza y un .27% de redundancia.

En la tabla V.33, se presenta la información referente al coeficiente de correlación canónica (R) y Lambda Prime del análisis; mientras que en la tabla V.33.1, se presentan las correlaciones lineales y los valores característicos de las variables canónicas.

**Tabla V.33.1** Descripción de las correlaciones de los indicadores de las variables 2 y Y1 (constructo 3)

<b>Cuadro de Correlaciones</b>	
	<b>ARPR06</b>
<b>PROCAM18</b>	-0.078
<b>PROCAM19</b>	-0.071
<b>PROCAM20</b>	0.022
<b>PROCAM21</b>	0.003
<b>COMER53</b>	-0.042
<b>Eigenvalues</b> (raíz latente o autovalor) <b>Root 1</b> (origen)	
<b>Value</b>	<b>0.015</b>

Elaboración propia

### **LAS CORRELACIONES LINEALES (Pearson)**

En el anexo P, se describe la matriz de correlaciones entre las variables del conjunto X (left set), donde se observa que la mayoría de las correlaciones en X son positivas pero muy bajas, salvo el caso de PROCAM21 vs. COMER53 con 0.56, esto no ocurre en el conjunto Y (right set) en el que la única correlación es de 1.0 esto, por ser una sola variable. Las correlaciones entre los indicadores de la variable independientes X2, y los indicadores de la variable dependiente Y1, se presentan en la tabla V.33.1, misma tabla que **no muestra** evidencia de correlaciones mayores a 0.5 lo que permite deducir que existe una dispersión entre los indicadores de uso y aplicación de los recursos obtenidos del programa Procampo.

Esto permite suponer, que el recurso obtenido se canalizo parcialmente a diversos conceptos, tales como el cultivo, gastos médicos relacionados con la salud de la familia, enseres menores de labranza y otros no especificados. Los resultados concentrados estratificados que se describen en la tabla V.25 y V.26 (anexo N) señalan que: el MPP manifestó en un 51% que el apoyo que recibió de Procampo, le sirvió para cultivar sus

tierras contra el 13% que se mantuvo neutral al comentario y el restante 36% señaló estar en desacuerdo. Esto apoyado con el porcentaje de quienes manifestaron (58%) que incluso ayudó a comprar algún tipo de implemento agrícola menor<sup>47</sup>.

En el indicador PROCAM20 se refleja un porcentaje que llama la atención y es que el productor señala que el apoyo lo canalizó algunas veces (48%) a cubrir gastos relacionados con la salud de la familia y un 41% que rara vez lo empleo para este fin. En el caso del MP el 75% señalan que el apoyo si ayudó a cultivar la tierra, incluso el 60% se apoyo para comprar algún tipo de implemento agrícola, y el 65% señala también que lo canalizó para cubrir gastos relacionados con la salud de la familia. Caso contrario el GP señala haber recibido el apoyo y este se canalizó totalmente (100%) a la actividad productiva o a la compra de maquinaria o implementos de labranza, manifestando estar totalmente en desacuerdo en haber empleado estos recursos para cubrir gastos médicos relacionados con la salud de la familia. En este último sector, se puede distinguir el potencial económico, ya que el número de hectáreas le permite obtener una buena cantidad de apoyo por parte de Procampo. (Habláramos de varios miles de pesos).

Nuevamente la explicación de la no correlación de los indicadores negativos puede ser, que en el análisis se incluyeron los 3 estratos que tienen un perfil muy diferente en cuanto al nivel tecnológico y en el tipo de tierras que tienen. Como el número de MPP es el mayor en proporción y el más pobre en estos aspectos, los apoyos de Procampo que recibió el MP y GP, no impactaron en el análisis correlacional.

---

<sup>47</sup> El comentario gira en torno a implementos menores de labranza

La varianza obtenida de 0.015 representa la significancia de la varianza total y se expresa por  $U_1$  y  $V_1$ :

**Las variables canónicas resultantes de los pesos canónicos son:**

$$\rho = .12 \quad (U_1 = -1.00 \text{ ARPR06})$$

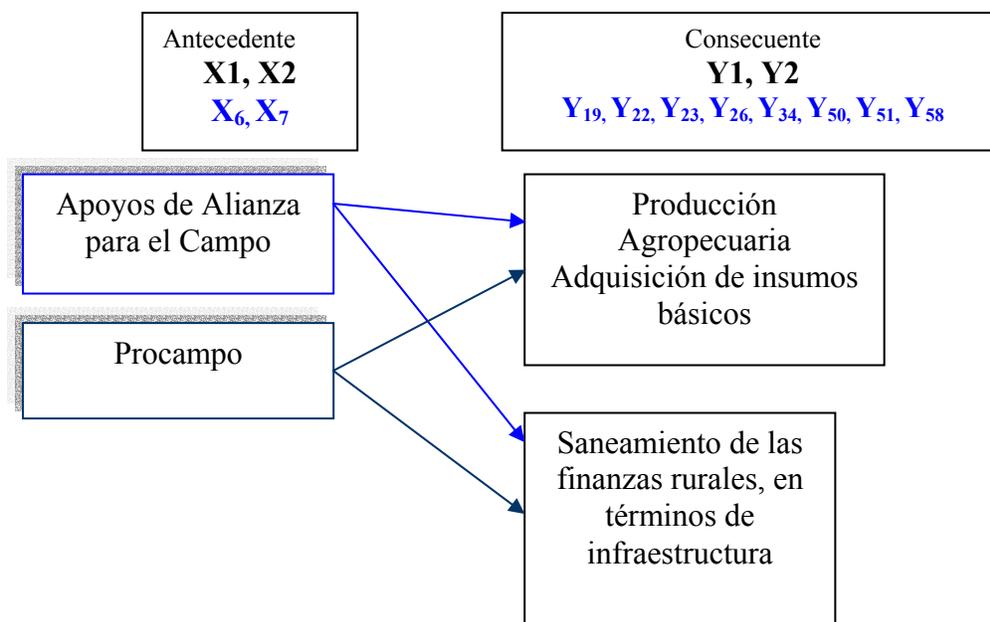
$$(V_1 = .64\text{PROCAM18} + .52\text{PROCAM19} - .54\text{PROCAM20} - .42\text{PROCAM21} + .48\text{COMER53})$$

Para el Root – 1 Left set (antecedente  $U_1$ ) tenemos que ARPR06 contribuye negativamente para la variable canónica  $U_1$  del Constructo V.3. Para el Root – 1 Right set (consecuente  $V_1$ ) encontramos una contribución positiva  $>$  a 0.5 en PROCAM18, PROCAM19 y COMER53 (esta última menor a .5) no así en PROCAM20 ( $>.5$ ) y COMER53 ( $<.5$ ) que contribuyeron negativamente con -0.54078 y -0.42024 respectivamente. Nuevamente esta mezcla de efectos positivos y negativos genera una explicación del 100% al fenómeno analizado del total de la varianza asimilable. (.015)

Para entender la variable canónica  $U_1$ , del Constructo V.3, textualmente podemos decir que: el apoyo de Procampo contribuyó negativamente con un peso canónico de -1.00, para la variable canónica  $V_1$  referente al uso que se le dio al apoyo recibido, en el rubro de cultivo y adquisición de equipos de labranza y al autoconsumo, estas contribuyeron positivamente a la variable canónica. Caso contrario se observa en el uso que se le dio al apoyo obtenido de Procampo relativo a los gastos médicos relacionados con la familia y a otros conceptos no descritos específicamente, la contribución fue negativa ( $<.5$ ).

Considerando que en la expresión anterior  $\Lambda$  (lambda) varía entre 0 y 1, y los valores cercanos a 0, son evidencia en contra de la  $H_0$ . Por lo anterior se concluye, que tomando como base los resultados de la lamda prime cercana a 1 y con los coeficientes de correlación canónica ( $R=0.12$  y  $R^2=0.014$ ) y el valor de  $\rho = .58662$ , **se acepta la hipótesis  $H_{03}$** , toda vez que, no hubo correlación significativa entre los apoyos de Procampo y su utilización en la producción y la comercialización.

**5.2.4.- PRUEBA DE  $H_{04}$ :** Para probar la hipótesis nula 4, se diseñó el Constructo 4, mismo que describe las variables de influencia (causa – efecto):

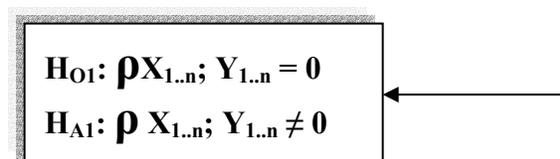


**Constructo V.4:** Correlación entre el apoyo recibido de Procampo y Alianza para el Campo y su influencia en la adquisición de insumos e infraestructura.

Nuevamente el formato de las hipótesis es de la forma:

**$H_0: \rho = 0$      $H_a: \rho \neq 0$      $X^2$  gl (n-1), con  $\alpha/2 = .025$**

La correlación canónica, establece como  $\rho$  (rho) entre las X y Y



Entonces para el Constructo V.4, se establece que:

**$H_{04}: \rho X_1, X_2; Y_1, Y_2 = 0$**

**$H_{A4}: \rho X_1, X_2; Y_1, Y_2 \neq 0$**

**De lo anterior se obtuvo:**

**Tabla V.34:** Descripción del coeficiente de correlación R (constructo 4)

<b>Resumen Análisis Canónico</b>		
<b>Canonical R: .80890 Chi<sup>2</sup>(16)=289.06 p=0.0000 Lambda Prime =0.31</b>		
	(PARA VI)	(PARA VD)
No. de Variables	2	8
Indicadores de las variables	ARPR06, APR07	PROCAM19, ALICAM22, ALICAM23, ALICAM26, ALICAM34, INFRA50, INFRA51, CERFR58
Varianza extraída	100.00%	24.76%
Redundancia Total	36.60%	14.22%

Elaboración propia

Tomando en orden los resultados que arroja Statistica tenemos que: El resumen del análisis canónico nos da  $R = .80890$   $X^2_{(16)} = 289.06$   $p = 0.000$

Si  $H_{04}$  establece

$$H_{04}: \rho_{X_1, X_2; Y_1, Y_2} = 0$$

$$H_{A4}: \rho_{X_1, X_2; Y_1, Y_2} \neq 0$$

**Por lo tanto se Rechaza  $H_{04}$**

**EXPLICACIÓN.-** Encontramos que entre las combinaciones lineales de X y las combinaciones lineales de Y, existe una correlación de  $R=0.80890$ , el valor de  $X^2 = 289.06$  con 16 grados de libertad y el p-value = 0.0000, lo que da evidencia estadística para el rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia existe una correlación entre las variables canónicas que resultan de las combinaciones lineales que proporcionan la máxima explicación de la variabilidad presente en los datos. Puesto que el número de variables involucradas en el conjunto de menor dimensión es 2, entonces el número de variables canónicas es 2. La varianza extraída por las combinaciones lineales del conjunto X (apoyo

de Procampo y de alianza para el campo), alcanza un 100% y una redundancia del 36.60% en tanto que en el conjunto Y, las combinaciones lineales lograron extraer el 24.76% de la varianza y un 14.22% de redundancia.

En la tabla V.34 se presenta la información referente al coeficiente de correlación canónica (R) y Lambda Prime del análisis; mientras que en la tabla V.34.1, se presentan las correlaciones lineales y los valores característicos o eigenvalores de las variables canónicas

**Tabla V.34.1:** Descripción de las correlaciones de los indicadores de las variables X1, X2, Y1 y Y2 (Constructo 4)

<b>Cuadro de correlaciones</b>								
	<b>PROCAM19</b>	<b>ALICAM22</b>	<b>ALICAM23</b>	<b>ALICAM26</b>	<b>ALICAM34</b>	<b>INFRA50</b>	<b>INFRA51</b>	<b>CERFR58</b>
<b>ARPR06</b>	-0.07	-0.11	0.04	0.03	-0.01	0.06	-0.02	0.02
<b>ARPR07</b>	0.46	0.34	0.44	0.34	0.39	0.37	-0.39	0.11
<b>Eigenvalue</b> (raíz latente o autovalor)								
<b>Root 1</b> (origen)					<b>Root 2</b> (origen)			
<b>Value</b>	<b>0.65432</b>				<b>0.08763</b>			

Elaboración propia

### **LAS CORRELACIONES LINEALES (Pearson)**

En el anexo P, se describe la matriz de correlaciones entre las variables del conjunto X (left set), donde se observa una correlacione positivas en ARPR06  $>.5$ , y una correlación negativa en ARPR07  $<.5$ , esto no ocurre en el conjunto Y (right set) en el que las correlaciones positivas  $>.5$  se dan en ALICAM 22, 23, 26 y en la variable INFRA51 todas correlacionan negativamente. El resto de las variables correlacionan muy bajo. Las correlaciones entre los indicadores de las variables independientes X1, X2, y los indicadores de las variables dependiente Y1, Y2 se presentan en la tabla V.34.1, misma

tabla que no muestra evidencia de correlaciones mayores a 0.5 lo que permite deducir que existe una dispersión entre los indicadores de apoyos recibidos de Procampo y Alianza para el Campo con los indicadores de adquisición de maquinaria, mecanización, fertirrigación, equipamiento rural, semilla mejorada e infraestructura.

Para el Constructo 4, el coeficiente de correlación canónica R fue alta (0.81) lo que explica de manera aceptable las combinaciones lineales del Constructo 4, Sin embargo el resultado **no muestra** correlaciones superiores a  $>0.5$ ; lo que hace suponer que probablemente los apoyos recibidos de los programas Alianza para el Campo y Procampo no impactaron en los rubros de adquisición de insumos e infraestructura; sin embargo es notorio que el indicador ARPR07 (alianza para el campo) mostró mayor tendencia de apoyo que el indicador ARPR06 (procampo): en mecanización (ALICAM22), Fertirrigación (ALICAM23), equipamiento rural (ALICAM26), semilla mejorada (ALICAM34). En el mismo sentido el indicador INFRA50 (infraestructura suficiente) tuvo mayor tendencia en la correlación con ARPR07 (alianza para el campo) lo que permite deducir que este programa impactó más en el equipamiento de la infraestructura productiva que el apoyo de Procampo. Este resultado abre una oportunidad para diseñar una estrategia tendiente a fortalecer el uso que se le deba dar al recurso otorgado por Procampo y desde luego, una estrategia que impulse aún más los apoyos de alianza para el campo.

Los resultados concentrados estratificados que se describen en las tablas V.26, y V.27 (anexo N) señalan que prácticamente todos los productores de los tres estratos recibieron apoyo de Procampo. En cuanto al programa de Alianza para el Campo, el MPP, MP y GP manifestaron que el 62, 80 y 100% de los productores de cada estrato

respectivamente recibió apoyo, sin embargo, en el caso de los MPP, el 45% lo recibió rara vez; lo que demuestra que realmente no fue un apoyo permanente para los MPP. En el indicador PROCAM19, el MPP señala que el 58% de los productores estuvieron algunas veces o rara vez de acuerdo en que el apoyo de Procampo le ayudó a comprar algún tipo de implemento agrícola menor<sup>48</sup>. El MP señala que en el 60% de los casos el apoyo de Procampo le ayudó para comprar algún tipo de implemento agrícola, 25% señalaron estar totalmente de acuerdo y el restante 35% alguna vez o rara vez de acuerdo. Caso contrario el GP señala haber recibido el apoyo y este se canalizó a la actividad productiva o a la compra de maquinaria o implementos de labranza.

Los indicadores ALICAM22, ALICAM23, ALICAM26 sitúan al MPP en un total desacuerdo acerca de haber recibido el apoyo de Alianza para el Campo y este se haya canalizado a la adquisición de infraestructura tales como, fertirrigación, mecanización, equipamiento rural, contrariamente en el MP, los porcentajes de un total desacuerdo fluctuaron entre un 45 y 50%. Por último el GP, concluye en un total acuerdo acerca del apoyo que le fue otorgado por parte del programa Alianza para el Campo y que sirvió para inyectar recursos a la fertirrigación, mecanización y equipamiento rural<sup>49</sup>. El indicador ALICAM34 referente a la semilla mejorada, muestra mayores porcentajes en los tres grupos de productores, esto es, hay un total acuerdo que el apoyo que se recibió del programa Alianza para el Campo ayudó a la adquisición de semilla mejorada (MPP-67%, MP-95% y GP-100%).

---

<sup>48</sup> El comentario gira en torno a implementos menores de labranza

<sup>49</sup> A simple vista, se observa a las orillas de las carreteras del Estado esta afirmación.

En materia de infraestructura, el MPP está en total desacuerdo (78%) acerca de que sean suficientes los implementos o equipo de trabajo con los que cuenta, para desarrollar su actividad productiva, por lo que considera necesario mejorar su infraestructura y equipo de trabajo (87%) a efecto de poder incrementar su producción (INFRA50, INFRA51). El MP, se muestra inseguro en sus manifestaciones, ya que los resultados permiten inferir que no están seguros de contar con el equipo suficiente para la actividad productiva (INFRA50) los resultados son difusos ya que señalan estar algunas veces de acuerdo con el 30% y rara vez de acuerdo con otro 30%, sin embargo el 75% consideran necesario mejorar su infraestructura y equipo de trabajo a efecto de incrementar su producción (INFRA51).

Para el GP, es claro que está de acuerdo en que su infraestructura es adecuada y que si acaso se mejorara, podría traducirse en nuevas posibilidades para seguir aumentando su producción. Es importante señalar que en la pregunta abierta que se hizo al final del cuestionario 3, se recogió una serie de datos que posteriormente se describen en este apartado, mismos que se refieren a una serie de peticiones que fueron manifestando los productores encuestados, así de esta forma se agrupan en ítems y se presentan como parte de unas propuestas, para que las autoridades puedan planear nuevos esquemas de apoyo.

En otro indicador más específico (CERFR58) se refiere a la opinión del productor acerca de los apoyos que recibió por conducto de Alianza para el Campo y Procampo, y si efectivamente fue suficiente para cultivar sus tierras o mejorar su infraestructura. Los resultados presentan una situación de total desacuerdo (98%) para el caso del MPP, del 80% para el GP, y 35% para el MP. A este respecto es importante comentar lo que manifestó el GP ya que el 80% señaló estar en desacuerdo.

Esto tal vez se refiera a que la infraestructura con que cuenta, haya sido derivada por otro tipo de apoyos, incluso a la reinversión de sus ganancias. Sin embargo se presenta una contradicción en los indicadores ALICAM22 y ALICAM23, ya que en la prueba de  $H_{01}$  y  $H_{A1}$ , se mostraron niveles estadísticos de correlación favorables mayores a  $>.5$  para el incremento de la producción lechera ( $AR > PL45$ ), en ALICAM22 y ALICAM23. En relación al aumento de las ganancias por los apoyos recibidos (MGAGA046), el programa Alianza para el Campo ayudó a ese incremento con los apoyos a los rubros: ALICAM22, ALICAM23 y ALICAM26. La explicación a este punto obedece a que si bien, el MPP, MP y GP recibieron apoyo de este programa con la finalidad de equipar su infraestructura en materia de fertirrigación, mecanización y equipamiento rural, la calificación otorgada por los productores es muy baja, ya que no están de acuerdo en que haya sido suficiente para este fin. Esto permite suponer que se tuvo que recurrir a otros medios de apoyo en el caso de los productores que hubiesen aumentado su infraestructura de acuerdo a sus necesidades.

Con el primer eigenvalor, se obtiene un 88.18% de la varianza asimilable lo que contribuye significativamente a la explicación del fenómeno observado y representa la significancia de la varianza total y se expresa por  $U_1$  y  $V_1$

$$\rho = .80 \quad (U_1 = -0.13ARPR06 - 1.00ARPR07) \quad (V_1 = -.78PROCAM19 + .13ALICAM22 \\ -.31ALICAM23 + .007ALICAM26 -.074ALICAM34 -.27INFRA50 + .55INFRA51 \\ -.047CERFR58) \text{ primer variable canónica}$$

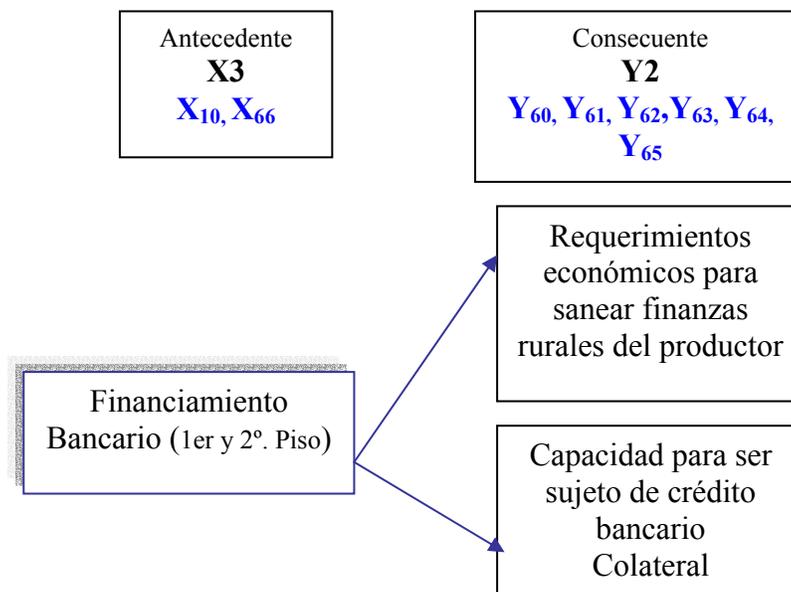
$$(U_2 = -0.99ARPR06 + 0.001ARPR07) \quad (V_2 = 0.15PROCAM19 + 1.92ALICAM22 \\ -1.43ALICAM26 + 0.06ALICAM34 -0.10INFRA50 -0.06INFRA51 \\ -0.01CERFR58) \text{ segunda variable canónica}$$

Para el Root – 1 Left set (antecedente  $U_1$ ) tenemos que ARPR06 y ARPR07 contribuyen negativamente para la variable canónica  $U_1$  del Constructo V.4. Para el Root – 1 Right set (consecuente  $V_1$ ) encontramos una contribución positiva  $>$  a 0.5 en INFRA51, y una contribución negativa superior a .5 en PROCAM19, el resto correlacionan muy bajo y en algunos casos negativamente. Para el Root – 2 left set (antecedente  $U_2$ ) ARPR06 contribuye negativamente muy alto ( $>.5$ ) no así en ARPR07 cuya contribución positiva es demasiado baja. Para el Root – 2 right set (consecuente  $V_2$ ) la mayoría de las variables contribuyen negativamente  $<.5$ , salvo en el caso de ALICAM22 cuya contribución es superior a .5. Nuevamente esta mezcla de efectos positivos y negativos genera una explicación del 100% al fenómeno analizado del total de la varianza asimilable. (.74195)

Para entender la variable canónica  $U_1$ ,  $V_1$  y  $U_2$ ,  $V_2$  del Constructo V.4, textualmente podemos decir que: los apoyos de Procampo y Alianza para el Campo no contribuyeron significativamente en los pesos canónicos para la construcción de las variables canónicas, en lo referente a la adquisición de insumos básicos e infraestructura. Sin embargo resalta la ponderación tan alta que otorgo ALICAM22 con un peso canónico de 1.990, para la variable canónica  $U_2$  y para la variable canónica  $V_1$ , INFRA51 con un peso de .5569

Por lo anterior se concluye, que tomando como base los resultados de la lambda prime cercana a 1 y con los CCC ( $R=0.80$  y  $R^2=0.65$ ) y el valor de  $\rho = .00$ , **se rechaza la hipótesis  $H_{04}$** , toda vez existe una correlación significativa, independientemente de que no se demostró una evidencia estadística suficiente que permita suponer que Alianza para el Campo y Procampo, hayan sido un apoyo determinante en la adquisición de insumos básicos, ni en el equipamiento rural de la infraestructura para la actividad agropecuaria, según la percepción de los productores.

**5.2.5.- PRUEBA DE  $H_{05}$ :** Para probar la hipótesis nula 5, se diseñó el Constructo 5, mismo que describe las variables de influencia (causa – efecto):



**Constructo V.5:** Correlación entre el apoyo recibido de Instituciones Bancarias versus capacidad de crédito y el colateral para el otorgamiento de crédito.

Nuevamente el formato de las hipótesis es de la forma:

**$H_0: \rho = 0$      $H_a: \rho \neq 0$**      $X^2$ , gl (n-1), con  $\alpha/2 = .025$

La correlación canónica, establece como  $\rho$  (rho) entre las X y Y

**$H_{05}: \rho_{X_{1..n}; Y_{1..n}} = 0$**   
 **$H_{A5}: \rho_{X_{1..n}; Y_{1..n}} \neq 0$**

Entonces para el Constructo V.5, se establece que:

**$H_{05}: \rho_{X_1, X_2; Y_1, Y_2} = 0$**

**$H_{A5}: \rho_{X_1, X_2; Y_1, Y_2} \neq 0$**

**El resultado que se obtiene es:**

**Tabla V.35:** Descripción del coeficiente de correlación R (Constructo 5)

<b>Resumen del Análisis Canonico R: .72425</b>		
<b>Chi<sup>2</sup>(12)=248.68 p=0.0000 Lambda Prime = 0.43</b>		
	(PARA VARIABLE INDEPENDIENTE)	(PARA VARIABLE DEPENDIENTE)
No. de Variables	2	6
Indicadores de las variables	ARPR10, CERFR66	CERFR60 al CERFR65
Varianza extraída	100.00%	53.71%
Redundancia Total	37.79%	24.64%

Elaboración propia

Tomando en orden los resultados que arroja Statistica tenemos que: El resumen del análisis canónico nos da **R= .72425** **X<sup>2</sup><sub>(12)</sub> = 248.68** **p = 0.000**

**Si H<sub>05</sub> establece**

$$H_{05}: \rho_{X_1, X_2; Y_1, Y_2} = 0$$

$$H_{A5}: \rho_{X_1, X_2; Y_1, Y_2} \neq 0$$

**Por lo tanto se Rechaza H<sub>05</sub>**

**EXPLICACIÓN.-** En las combinaciones lineales de X y las combinaciones lineales de Y, existe una correlación aceptable de **R=0.72425**, el valor de **X<sup>2</sup> = 248.68** con 12 grados de libertad y el p-value = 0.00, lo que da evidencia estadística para el rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia existe una correlación entre las variables canónicas que resultan de las combinaciones lineales que proporcionan la máxima explicación de la variabilidad presente en los datos. Puesto que el número de variables involucradas en el conjunto de menor dimensión es 2, entonces el número de variables canónicas es 2. La varianza extraída por las combinaciones lineales del conjunto X (apoyo de otros programas y apoyos de instituciones financieras), alcanza un 100% y una redundancia del 37.79% en

tanto que en el conjunto Y, las combinaciones lineales lograron extraer el 53.71% de la varianza y un 24.64% de redundancia.

En la tabla V.35.1 se presenta la información referente al coeficiente de correlación canónica (R) y Lambda Prime del análisis; mientras que en la tabla V.35.1, se presentan las correlaciones lineales y los valores característicos o eigenvalores de las variables canónicas

**Tabla V.35.1:** Descripción de las correlaciones de los indicadores de las variables X3 y Y2 (Constructo 5)

<b>Cuadro de Correlaciones</b>						
	<b>CERFR60</b>	<b>CERFR61</b>	<b>CERFR62</b>	<b>CERFR63</b>	<b>CERFR64</b>	<b>CERFR65</b>
<b>ARPR10</b>	<b>0.58</b>	<b>0.57</b>	<b>0.61</b>	0.35	0.14	0.44
<b>CERFR66</b>	0.13	0.25	0.17	0.03	0.12	<b>-0.14</b>
<b>Eigenvalue</b> (raíz latente o autovalor)						
	<b>Root 1</b> (origen)			<b>Root 2</b> (origen)		
<b>Value</b>	<b>0.43202</b>			<b>0.21748</b>		

Elaboración propia

### **LAS CORRELACIONES LINEALES (Pearson):**

En el anexo P, se describe la matriz de correlaciones entre las variables del conjunto X (left set), donde se observa una correlacione positivas  $>.5$ , en ARPR10 y CERFR66. En el conjunto Y (right set) se observa que la mayoría de las variables correlacionan positivamente  $>.5$  en CERFR61, 62, 63 y 65, salvo en el caso de CERFR64 que correlacionan negativamente por debajo de  $.5$

Las correlaciones entre los indicadores de las variables independientes X3 y los indicadores de las variables dependiente Y2 se presentan en la tabla V.35.1, misma tabla que muestra evidencia de correlaciones mayores a 0.5 en la variable ARPR10 (apoyos de

otros programas) con CERFR60, CERFR61 y CERFR62, lo que permite deducir que los productores obtuvieron apoyo de otros programas distintos a Procampo y Alianza para el Campo. Caso contrario en la variable CERFR66, la baja correlación permite suponer que la banca comercial y de desarrollo, no apoyo con crédito y financiamiento al productor agropecuario.

Para el Constructo 5, el coeficiente de correlación canónica  $R$  es alto (0.72) lo que explica de manera aceptable las combinaciones lineales obtenidas las cuales muestran correlaciones superiores a  $r > 0.5$  en los indicadores CERFR60 (intención sobre la búsqueda de crédito), CERFR61 (solicitud de financiamiento), CERFR62 (calificación del servicio) con ARPR10 (apoyos de otras instituciones o figuras financieras). Esto permite deducir que el productor agropecuario realmente intento buscar financiamiento o crédito, incluso se acercó a las instituciones mencionadas, habiendo calificado como muy aceptable el servicio que recibieron por parte del personal que atiende el área de crédito y financiamiento.

Sin embargo el indicador CERFR63 (requisitos para acceder al crédito) y CERFR64 (calificación para ser sujeto de crédito) que muestran un valor muy bajo, permiten suponer que probablemente los requisitos que piden las instituciones a las que recurrieron para acceder al crédito, no fueron cubiertos satisfactoriamente, lo que impide el otorgamiento de los recursos solicitados. En el caso del indicador CERFR66 (apoyos de instituciones bancarias), se puede observar que dado que el sistema bancario mexicano entro en recesión, los bancos no estuvieron apoyando en el otorgamiento de crédito y financiamiento, por lo que los valores de CERFR60, CERFR61, CERFR62 muestran valores muy bajos.

En el mismo sentido, el productor agropecuario no se autocalifica como sujeto de crédito, probablemente por que no cuenta con la escritura de sus tierras o del aval que pueda responder ante su demanda de crédito. De esto se abre una oportunidad, a efecto de que el gobierno federal implemente una estrategia para abatir el rezago de la documentación que ampare la legal tenencia de la tierra. Con la obtención del documento respectivo, el productor agropecuario puede entrar al dominio pleno, lo que permitiría elevar a escritura pública, la propiedad de sus tierras, constituyéndose esto último, como un elemento colateral benéfico ante las futuras solicitudes de crédito bancario. Probablemente el título de propiedad o el certificado parcelario no constituye un colateral suficiente, para obtener apoyo de las instituciones financieras.

Los resultados concentrados estratificados que se describen en las tablas V.25 y V.27 (anexo N), refleja que el 67, 65 y 80% de los MPP, MP y GP respectivamente, manifestaron haber recibido otro tipo de apoyo (ARPR10). Esto permite suponer que el apoyo económico que obtuvieron en el año de 2002, fue por conducto de otras entidades e incluso, podría tratarse de préstamos entre particulares. En el indicador CERFR66, se mide más específicamente, el probable apoyo de las instituciones financieras de primer y segundo piso, manifestando el MPP un total desacuerdo acerca de haber recibido apoyo de estas instituciones con el 84%, caso contrario el GP, manifestó un total acuerdo respecto a que si recibió apoyo por parte de los bancos de la localidad (80%), sin embargo el MP situó su opinión en el 70% de acuerdo en el apoyo recibido.

Los resultados obtenidos describen que el MPP manifiesta estar algunas veces de acuerdo (64%) en haber intentado buscar financiamiento, sin embargo los requisitos que piden las instituciones para ser sujeto de crédito fue factor determinante para acceder al apoyo según manifestaron en el 74% de los casos, y el 77% señala que fue por la falta de un colateral o aval. Estos datos tienen una relación directa con el tipo de documento que ostenta la propiedad de su tierra, ya que el 8% de los productores MPP manifestaron tener escritura, el 78% título de propiedad y el 14% certificado parcelario. En el mismo sentido, el MP manifestó estar algunas veces de acuerdo (35%) y rara vez de acuerdo (40%) en haber intentado buscar financiamiento, sin embargo los requisitos que piden las instituciones para ser sujeto de crédito fue factor determinante para acceder al apoyo según manifestaron el 55% de los productores y el 65% señala que fue por la falta de un colateral o aval. Al igual que el MPP, el MP presenta el mismo comportamiento en cuanto a la legal tenencia de su tierra, esto es, el documento que ampara la propiedad de su tierra, no constituyó un apoyo para obtener financiamiento por parte de las instituciones financieras.

A este respecto es importante señalar, que el título de propiedad o certificado parcelario no representa un documento que pueda ser considerado como escritura pública, por lo que no constituye el colateral que requieren los bancos para otorgar financiamiento y crédito. De hecho es intransferible y solo puede servir para fines administrativos del propio productor, como lo podría ser el registro de Procampo o tal vez para la inscripción en algún programa gubernamental de apoyo rural. En consecuencia no se puede registrar en la sección comercio del Registro Público de la Propiedad ni tampoco puede ser sujeto a gravamen, de ahí que las instituciones financieras no lo consideran como documento que sirva de colateral para otorgar préstamos.

Por último el GP manifestó estar de acuerdo en que intentó buscar financiamiento en las instituciones bancarias (80%), de igual forma considera que los requisitos que piden las instituciones para ser sujeto de crédito como lo es el colateral o el aval, son factores determinantes para acceder a estos apoyos (80%) y para el caso específico de este estrato, el financiamiento que solicitaron en cada uno de los casos, fue aprobatorio en el 80% de las solicitudes en virtud de haber cubierto ampliamente con dicho requisito ya que los productores encuestados manifestaron contar con la escritura de su propiedad en el 100% de los casos. Con el primer eigenvalor, se obtiene un 66.51% de la varianza asimilable (>.5)

**Las variables canónicas que resultan de los pesos canónicos están dadas por:**

$\rho = .72$  ( $U_1 = -0.90152645 \text{ ARPR10} - 0.38220605 \text{ CERFR66}$ ) ( $V_1 = -.55918169 \text{ CERFR60} - 0.75241983 \text{ CERFR61} - 0.99877179 \text{ CERFR62} + .29651418 \text{ CERFR63} - 0.33849037 \text{ CERFR64} - 0.01850372 \text{ CERFR65}$ ) **primer variable canónica**

( $U_2 = -0.43684274 \text{ ARPR10} + 0.92601299 \text{ CERFR66}$ ) ( $V_2 = -0.56089544 \text{ CERFR60} + 1.03884935 \text{ CERFR61} + .03503088 \text{ CERFR62} + .66296035 \text{ CERFR63} - 0.05177309 \text{ CERFR64} - 1.57244408 \text{ CERFR65}$ ) **segunda variable canónica**

Para el Root – 1 Left set (antecedente  $U_1$ ) tenemos que ARPR10 y CERFR66 contribuyen negativamente para la variable canónica  $U_1$  del Constructo V.5. Para el Root – 1 Right set (consecuente  $V_1$ ) encontramos una contribución positiva > a 0.5 en CERFR60, y una contribución negativa superior a .5 en CERFR61 y CERFR62, el resto correlacionan muy bajo y en algunos casos negativamente. Para el Root – 2 left set (antecedente  $U_2$ ) ARPR10 contribuye negativamente por debajo de <.5 no así en y CERFR66 cuya contribución positiva es >.5 Para el Root – 2 right set (consecuente  $V_2$ ) las variables CERFR60, 61 y 63 contribuyen positivamente >.5, salvo en el caso de CERFR65 que contribuye negativamente >.5

Nuevamente esta mezcla de efectos positivos y negativos genera una explicación del 100% al fenómeno analizado del total de la varianza asimilable. (.6651)

Para entender la variable canónica  $U_1$ ,  $V_1$  y  $U_2$ ,  $V_2$  del Constructo V.5, textualmente podemos decir que: los apoyos de otros programas distintos a Procampo y Alianza para el Campo no contribuyeron significativamente en los pesos canónicos para la construcción de las variables canónicas, en lo referente a la obtención de crédito y financiamiento para el saneamiento de las finanzas rurales de los productores, esto, desde la propia percepción del productor. Sin embargo resalta la ponderación tan alta que otorgo CERFR66 con un peso canónico de .92 para la variable canónica  $U_2$ , la explicación a esto obedece a los apoyos que el productor grande recibió de las instituciones financieras según se mostró en la tabla V.27 del anexo N

Por lo anterior se concluye, que tomando como base los resultados de la lambda prime cercana a 0 y con los coeficientes de correlación canónica ( $R=0.72$  y  $R^2=0.52$ ) y el valor de  $\rho = 0.00$ , **se rechaza la hipótesis  $H_{05}$** , ya que se demostró que existe correlación entre las variables por lo que  $\rho \neq 0$ . Sin embargo los programas de financiamiento rural que otorgan las instituciones financieras no constituyeron un apoyo para el productor agropecuario, en virtud de no contar con algún aval o colateral para la obtención de crédito y financiamiento agropecuario.

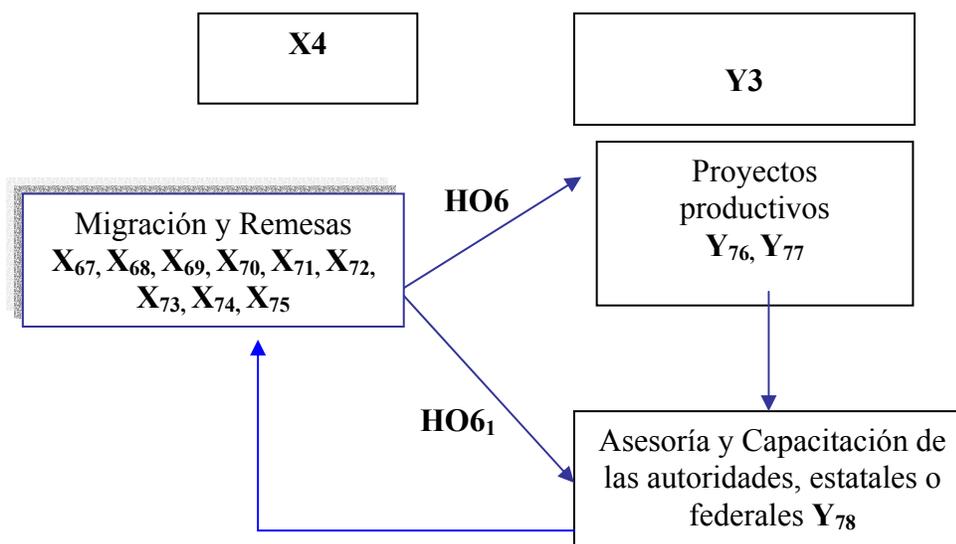
Los resultados que arrojaron las pruebas para  $H_{O1}: H_{A1}$  a  $H_{O5}: H_{A5}$  se describe en la tabla V.36

**Tabla V.36:** Resumen de los resultados del ACC para  $H_{O1}: H_{A1}$  a  $H_{O5}: H_{A5}$

Hipótesis	$\rho$	$X^2$ calculada	$X^2$ tablas	R	Conclusión	Comentario
<b>Ho: <math>\rho = 0</math></b> <b>Ha: <math>\rho \neq 0</math></b> $X^2$ , gl (n-1), con $\hat{\alpha}/2 = .025$ RD= rechazo Ho si $Xc^2 > Xt^2$	$\rho = 0$	<b>209 gl</b> <b>1600.2</b>	<b>no</b> <b>hay</b> <b>209 gl</b> <b>Asi</b> $X_c^2 >$ $X_t^2$	<b>.93</b>	Rechazo Ho. $Xc^2 > Xt^2$	Se obtuvo evidencia estadística que permite suponer que existe una correlación canónica entre las variables por lo que $\rho \neq 0$ .
<b>Ho: <math>\rho = 0</math></b> <b>Ha: <math>\rho \neq 0</math></b> $X^2$ , gl (n-1), con $\hat{\alpha}/2 = .025$ RD= rechazo Ho si $Xc^2 > Xt^2$	$\rho = 0$	<b>5 gl</b> <b>261.6</b>	<b>5 gl</b> <b>12.833</b>	<b>.80</b>	Rechazo Ho. $Xc^2 > Xt^2$	Se encontró evidencia estadística que supone que existe una correlación canónica entre las variables por lo que $\rho \neq 0$ .
<b>Ho: <math>\rho = 0</math></b> <b>Ha: <math>\rho \neq 0</math></b> $X^2$ , gl (n-1), con $\hat{\alpha}/2 = .025$ RD= rechazo Ho si $Xc^2 > Xt^2$	$\rho = 0$	<b>5 gl</b> <b>3.745</b>	<b>5 gl</b> <b>12.833</b>	<b>.12</b>	<b>No se puede</b> <b>rechazar</b> Ho. $Xc^2 < Xt^2$	Con la información muestral no se tuvo evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, por lo que se desprende que no hay correlación entre las variables $\rho = 0$
<b>Ho: <math>\rho = 0</math></b> <b>Ha: <math>\rho \neq 0</math></b> $X^2$ , gl (n-1), con $\hat{\alpha}/2 = .025$ RD= rechazo Ho si $Xc^2 > Xt^2$	$\rho = 0$	<b>16 gl</b> <b>289.6</b>	<b>16 gl</b> <b>28.845</b>	<b>.80</b>	Rechazo Ho. $Xc^2 > Xt^2$	Se encontró evidencia estadística que permite suponer que existe una correlación entre las variables por lo que $\rho \neq 0$ .
<b>Ho: <math>\rho = 0</math></b> <b>Ha: <math>\rho \neq 0</math></b> $X^2$ , gl (n-1), con $\hat{\alpha}/2 = .025$ RD= rechazo Ho si $Xc^2 > Xt^2$	$\rho = 0$	<b>12 gl</b> <b>248.68</b>	<b>12 gl</b> <b>23.337</b>	<b>.72</b>	Rechazo Ho. $Xc^2 > Xt^2$	Se encontró evidencia estadística que permite suponer que existe una correlación entre las variables por lo que $\rho \neq 0$ .

Elaboración propia

**5.2.6.- PRUEBA DE  $H_{06}$  y  $H_{06.1}$ :** Para probar estas hipótesis, se diseñó el Constructo 6, mismo que describe las variables de estudio.



**Constructo V.6:** Descripción de los indicadores: remesas enviadas por migrantes, proyectos productivos y asesoría de las autoridades

**X4 = Variable migración y remesas**

( $X_{67}, X_{68}, X_{69}, X_{70}, X_{71}, X_{72}, X_{73}, X_{74}, X_{75},$ )

$Y = Y_{76}, Y_{77}, Y_{78}$

La variable X4 (migración) se analiza en forma individual por cada indicador, siendo necesario transformarlos en subhipótesis descriptivas de estudio para explicar el constructo 6y 6.1 por lo que se establece el siguiente:

**Estadístico de Prueba para  $Sh_{6a}$  a  $Sh_{6k}$**

$H_0: p \leq p_0$

$H_A: p > p_0$

**Región de Decisión = Rechazo  $SH_0$  si  $Z_c > Z$  tablas**

Sh6<sub>a</sub> El nivel de migración a EUA para el 2002 fue superior al 50%.

Sh6<sub>b</sub> Los familiares del productor que trabajan en EUA y que oscila entre 1 y 2 fue mayor al 50%.

Sh6<sub>c</sub> El % de hijos de los productores que emigran a EUA fue superior al 50%.

Sh6<sub>d</sub> El % de productores que reciben remesas fue superior al 50%.

Sh6<sub>e</sub> Los productores que reciben remesas, cuyo monto es mayor a 2000 dls. por año fue superior al 50%.

Sh6<sub>f</sub> Más del 50% de los productores que reciben remesas la canalizan para el ahorro y al cultivo.

Sh6<sub>g</sub> Más del 50% de los productores canalizan el 50% del monto total de las remesas recibidas a la actividad agrícola y pecuaria.

Sh6<sub>h</sub> El porcentaje de recursos que se canalizan al rubro de semilla mejorada y mejoramiento genético fue superior al 50%.

Sh6<sub>i</sub> El nivel de opinión de los productores sobre llevar a cabo o no proyectos productivos en la comunidad de origen con las remesas de los migrantes fue superior al 50%.

Sh6<sub>j</sub> El porcentaje de los productores que coinciden en llevar a cabo proyectos agrícolas más que de otro tipo fue superior al 50%.

Sh6<sub>k</sub> El porcentaje de productores que necesitan asesoría en proyectos agroindustriales es superior al del 50%.

De este replanteamiento en subhipótesis de investigación se obtiene<sup>50</sup>:

**Para Sh6<sub>a</sub>**

**Donde:**

$$p_o = 0.5$$

$$p = 253/257 = .984$$

$$Z_c = \frac{p - p_o}{\frac{\sqrt{p_o(1 - p_o)}}{n}} = \frac{.984 - .50}{\frac{\sqrt{(.50)(.50)}}{257}}$$

$$.484/.031189 = 15.51$$

$$Z_{.05} = 1.965$$

**RD** = Rechazo H<sub>0</sub> si **Z<sub>c</sub>** > **Z** tablas. Entonces se rechaza **Sh6<sub>a</sub>** por ser mayor **Z<sub>c</sub>** que **Z<sub>t</sub>**

<sup>50</sup> El mismo procedimiento se aplica en las demás subhipótesis, las cuales se resumen en la tabla IV.36.1

**Tabla V.36.1:** Resumen de los resultados obtenidos en la prueba de las subhipótesis Sh6<sub>a</sub> a Sh6<sub>k</sub>

Hipótesis	Zc	Zt	Conclusión	Comentario
Sh.a H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	15.51	1.965	Rechazo Ho.	El nivel de migración a EUA para el 2002 fue superior al 50%.
Sh.b H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	-2.56	1.965	Acepto Ho.	Los familiares del productor que trabajan en USA que son entre 1 y 2 fue inferior al 50%
Sh.c H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	8.04	1.965	Rechazo Ho.	El porcentaje de hijos de los productores que se fueron a USA fue superior al 50%
Sh.d H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	15.40	1.965	Rechazo Ho.	El porcentaje de productores que reciben remesas fue superior al 50%
Sh.e H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	-13.17	1.965	Acepto Ho.	El porcentaje de productores que reciben remesas y cuyo monto es mayor a 2000dls, fue inferior al 50%
Sh.f H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	-7.67	1.965	Acepto Ho.	Menos del 50% de los productores que reciben remesas, lo canalizan al ahorro y cultivo.
Sh.g H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	-4.80	1.965	Acepto Ho.	Menos del 50% de los productores canalizan el 50% del monto total de las remesas recibidas a la actividad agrícola y ganadera.
Sh.h H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	-3.55	1.965	Acepto Ho.	El porcentaje de recursos que se canalizó al rubro de semilla mejorada y mejoramiento genético fue inferior al 50%
Sh.i H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	14.65	1.965	Rechazo Ho.	El nivel de opinión de los productores sobre llevar a cabo o no proyectos productivos en la comunidad de origen, con las remesas de los migrantes fue superior al 50%
Sh.j H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	-4.93	1.965	Acepto Ho.	El porcentaje de productores que coinciden en llevar a cabo proyectos agrícolas más que de otro tipo fue inferior al 50%
Sh.k H <sub>0</sub> : p ≤ p <sub>0</sub> H <sub>A</sub> : p > p <sub>0</sub>	-6.67	1.965	Acepto Ho.	El porcentaje de productores que necesitan asesoría en proyectos agroindustriales fue inferior al 50%

Elaboración propia (el detalle del procedimiento se incluye en el anexo O)

### **EXPLICACION DE LOS RESULTADOS MÁS RELEVANTES:**

Los resultados que arrojan cada uno de los indicadores, muestran que el 100% de los productores encuestados tienen familiares trabajando en Estados Unidos de Norteamérica, de los cuales el 42% se ubica en el rango de 1 a 2 familiares y el 38.9% más de 2 y máximo 4, y el restante 19.1% más de cuatro. Así mismo señalan, que el 75.1% corresponde a los hijos de los productores (incluso el propio padre) y el restante 24.9% se refiere a sobrinos y hermanos del productor, los que emigraron a EE.UU.

Relativo a las remesas que reciben de los migrantes, el 98.1% manifestó haber recibido apoyo de esos familiares. El 1.9% correspondió al GP, el cual manifestó que no recibe remesas como apoyo para canalizarlas a las actividades agrícolas y ganaderas. Los montos recibidos se sitúan en el parámetro de 500 dólares con el 46.7%, seguido del 35% que manifestó haber recibido más de 500 hasta 1,000 dls en el año 2002, el resto fue apoyado con montos superiores a 1000 dls. (18.3%). El uso que se le dio a estos recursos fue muy variado, por ejemplo: el 30% lo canalizó para comprar algún vehículo, el 26.1% lo canalizó al ahorro y al cultivo, el 16.7% únicamente lo ahorró, el 15.6% señala que lo usó para el cultivo y el restante 11.6% lo usó para comprar algunas cabezas de ganado (menor o mayor), para la manutención y algunos se abstuvieron de opinar.

El indicador MIR73, se refiere a los porcentajes (montos) que se aplicaron a los conceptos de: cultivo (1) y ahorro y cultivo (3) del indicador MIR72, habiendo obtenido que el 35% invierte el 50% de las remesas que recibe, en actividades de cultivo, seguido del 35% que manifestó invertir en porcentajes distintos a los señalados en los incisos 1 al 4 del indicador MIR73.

El 17.1% señala que el monto invertido fue en el orden del 25% del total de las remesas que recibió y el restante 12.9% quedó en el rango del 75 y 100% invertido en la producción del campo.

Relativo al programa Alianza para el Campo, se señalaba en temas anteriores que es un programa en el cual, el gobierno aporta un porcentaje y el productor otro. Esto es, dependiendo del rubro específico en que se desea obtener apoyo, éste corre a cargo de las dos partes (*ver anexo A*). El indicador MIR74 describe que el 71.2% de los productores que recibieron apoyo por conducto de las remesas, se invirtieron en alguno de los rubros del programa, contra el 25.7% que negó haberlo hecho.

En el mismo sentido, en el indicador MIR75 se muestra que el 38.9% de los productores que lo invirtieron en el programa Alianza para el Campo, fue en el rubro de semilla mejorada, el 18.3% en mecanización, el 13.6% en mejoramiento parcelario, el 6.6% en fertirrigación ( $\Sigma=77.4\%$ ) y el restante 22.6% no fue aplicable.

Para el indicador MIR76, el 95.7% de los productores encuestados opinaron estar de acuerdo en que se pueden llevar a cabo nuevos proyectos productivos con las remesas de los migrantes, tales como<sup>51</sup>: proyectos agrícolas (34.6%), ganaderos (16.3%), agroindustriales (15.2%), expansión de tierra (16%) e incluso mejoras a la comunidad (17.9%).

---

<sup>51</sup> MIR77

Sin embargo el productor agropecuario señala que para poder llevar a cabo estos nuevos proyectos, es necesario el apoyo de las autoridades, por lo que el indicador MIR78 describe lo que a su juicio consideran, pueda ser factor de apoyo para este proyecto. En este sentido el 32.3% de los productores señalan, que necesitan de asesoría y capacitación para identificar nuevos proyectos, contra el 29.2% que manifiesta necesitar solamente capacitación en proyectos agroindustriales (existentes), el 19.5% coincide en que lo que se requiere, es formar grupos de productores para unir esfuerzos, 18.7% solo demanda asesoría permanente de las autoridades.

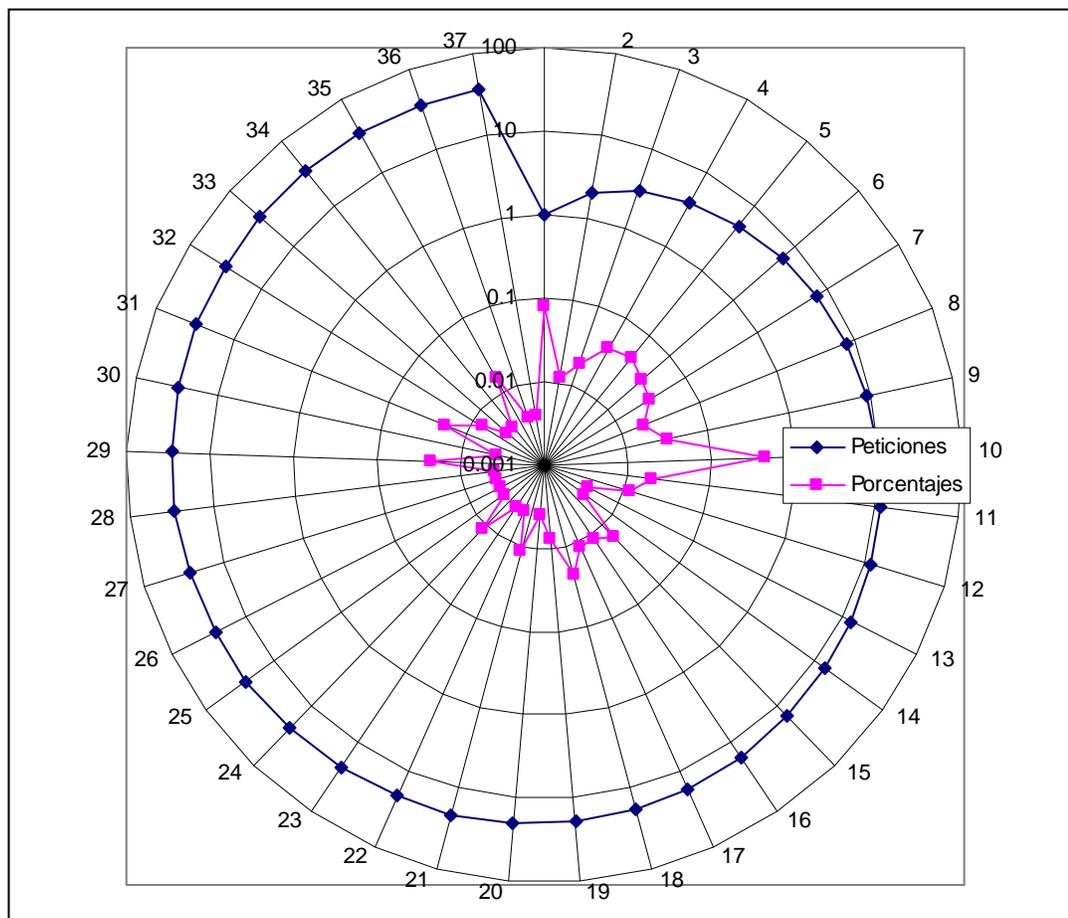
El indicador en cuestión ( $x_{78}$  MIR78) se refiere a conceptos tales como: asesoría de las autoridades(1), capacitación en proyectos agroindustriales (2), capacitación para identificar nuevos proyectos (3), formar grupos de productores para unir esfuerzos (4), simplemente ponerse de acuerdo (5) y una última opción, es que no necesitan nada de las autoridades (6).

El resultado nos permite deducir que tanto para el MPP, MP y GP, requieren de asesoría y capacitación. Incluso el indicador  $x_{78}$  MIR78, en su opción 6 (no necesitan nada de las autoridades) se mostró en un rotundo 0%. En virtud de este argumento, a continuación se describe lo que a criterio de los productores demandan de las autoridades: Para el MPP, considera que es necesario recibir capacitación para identificar nuevos proyectos (35%), seguido de la capacitación en proyectos agroindustriales (27%), formar grupos de productores para unir esfuerzos (21%) y en términos generales asesoría de las autoridades.

El MP por su parte señala que es necesario recibir asesoría de las autoridades<sup>52</sup> (45%), seguido de la capacitación para identificar nuevos proyectos (20%), formar grupos de productores para unir esfuerzos (15%) y entre capacitación en proyectos agroindustriales y simplemente ponerse de acuerdo un 10% respectivamente. Sin embargo el GP, considera necesario recibir capacitación en proyectos agroindustriales (60%) y formar grupos de productores para unir esfuerzos, que podrían ser clusters agroindustriales (40%). En este indicador queda de manifiesto que efectivamente se hace necesario trabajar conjuntamente, autoridades y productores (MPP, MP, GP)

---

<sup>52</sup> El concepto de asesoría de las autoridades, se refiere simple y llanamente a la apertura de las dependencias para estar recibiendo inquietudes y estarle dando solución, sin que sea una asesoría especializada en algo en particular, por el contrario es genérica



**Gráfico V.2:** Descripción de los resultados de la pregunta abierta (Cuestionario 3)

**5.3.- PROPUESTAS:** En este punto específico, se describe una serie de alternativas, a través de las cuales, se podría apoyar al Campo Mexicano a su recapitalización. Lo anterior constituye una simple propuesta, en aras de incrementar la producción agropecuaria (para esta investigación se delimita al *Edo. de Aguascalientes.*) ofreciendo una gama de alternativas de financiamiento, constituyendo esto último como el motor de arranque que necesita el productor agropecuario, para trabajar sus tierras.

Las propuestas giran en torno a los siguientes postulados:

**A.- Reactivar el crédito agropecuario que ofrece la Banca Comercial y la Banca de Desarrollo.** (Considerar como variable, abatir el rezago agrario en materia de escrituración de las tierras, a la par de una nueva figura de Banco Rural o Agropecuario.)

**B.- Bursatilizar Procampo.** (Otorgar recursos por adelantado a cada productor)

**C.- Bursatilizar Activos Agropecuarios a través de pisos de remates diseñados específicamente para el sector rural.** (Donde se pueda apoyar al micro, pequeño y mediano productor agropecuario específicamente)

**D.- Incrementar la Producción Agropecuaria, a través de incentivos, utilizando series gradientes “producción agropecuaria versus financiamiento”.**

Dichas propuestas se apoyan con los siguientes argumentos y la metodología para tal fin.

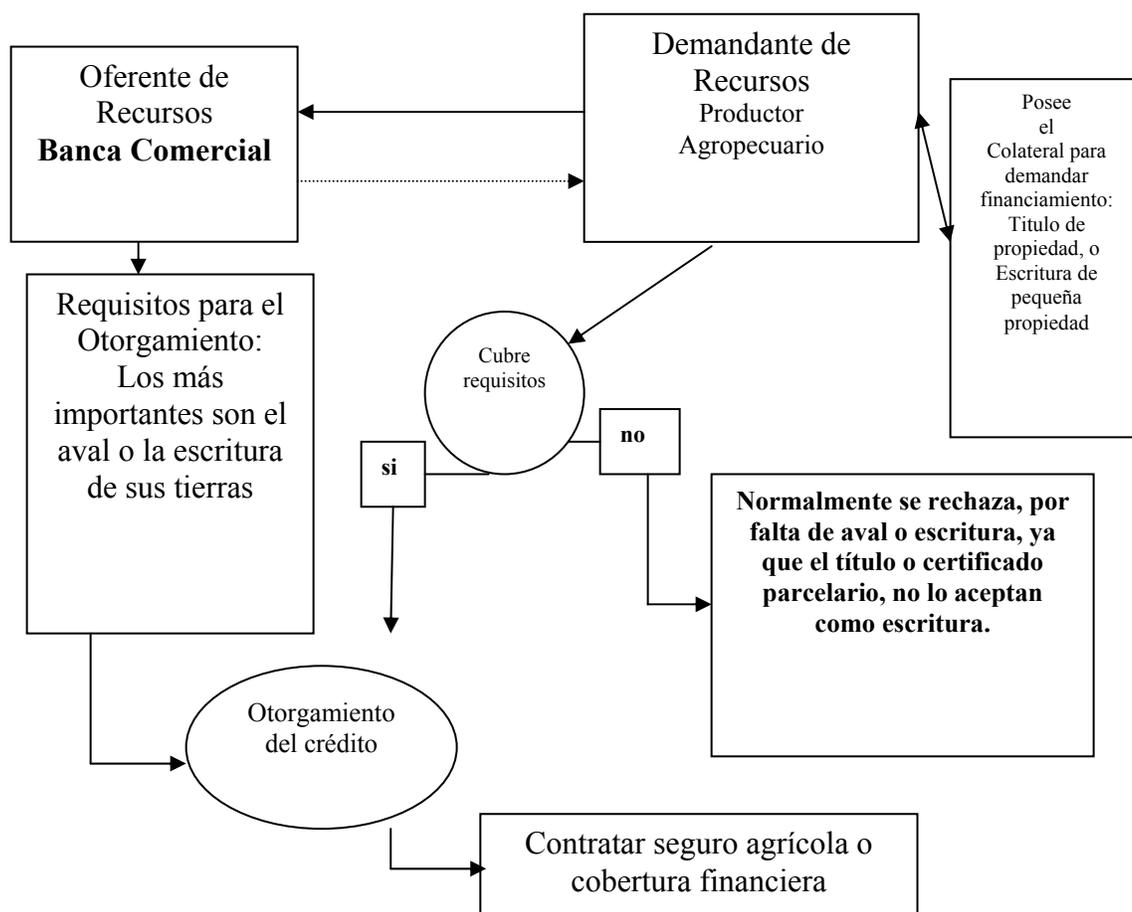
*Apartado A.-* Reactivar el crédito agropecuario que ofrece la Banca Comercial y la Banca de Desarrollo. Primeramente se necesita *reactivar el crédito*, específicamente el financiamiento que otorga la Banca Comercial. En el capítulo I de este estudio, se analizó y discutió el tema en cuestión, y se mencionaba además, que la banca comercial había cerrado sus tesorerías, a raíz de la turbulencia económica de 1994. Este suceso afectó considerablemente a todo sector de la población. Ahora bien, en el caso específico del sector rural, consideramos que fue, es y ha sido uno de los más afectados en el tema del financiamiento agropecuario.

La razón de este argumento, quedó de manifiesto en la discusión del capítulo V, (punto 5.1, cuadro V.5 Pág. 127) relativa al perfil del productor, en donde se señala que la falta de escrituras, constituyó un factor determinante para la obtención de financiamiento, ya que la escrituración sufrió un rezago importante, según se comprobó por los datos obtenidos en la Secretaría de la Reforma Agraria.

Con este fundamento y el cotejo efectuado a los requisitos que se deben cubrir para tener acceso al crédito por parte de la *Banca Comercial*, ***este no se cubre, por la falta de escrituras***, ya que esta constituye el colateral para el otorgamiento del crédito e inclusive, cuando se tiene un aval que normalmente es de los mismos familiares o amigos, estos en la mayoría de las veces, están en la misma circunstancia de no poder ser aval, por la falta de propiedades.

En este sentido, el Gobierno de la República viene trabajando para eliminar el rezago existente y que a la postre *constituya una certeza jurídica* para el campesino, el poder contar con sus títulos de propiedad o escritura de pequeña propiedad. Esta situación se observa con mayor grado de incidencia en el estrato del “**micro y pequeño productor**”. Con esta consideración, creemos que la Banca Comercial puede reactivar el crédito específicamente al sector rural, ofreciendo instrumentos acordes al propio sector, y como **recomendación**, procurar cubrir lo más adecuadamente ese crédito ante posibles turbulencias que afecten directamente **la deuda**. **Esto es.....** establecer como requisito, contratar una cobertura de riesgo o en su defecto, un seguro agrícola, de acuerdo al siguiente esquema:

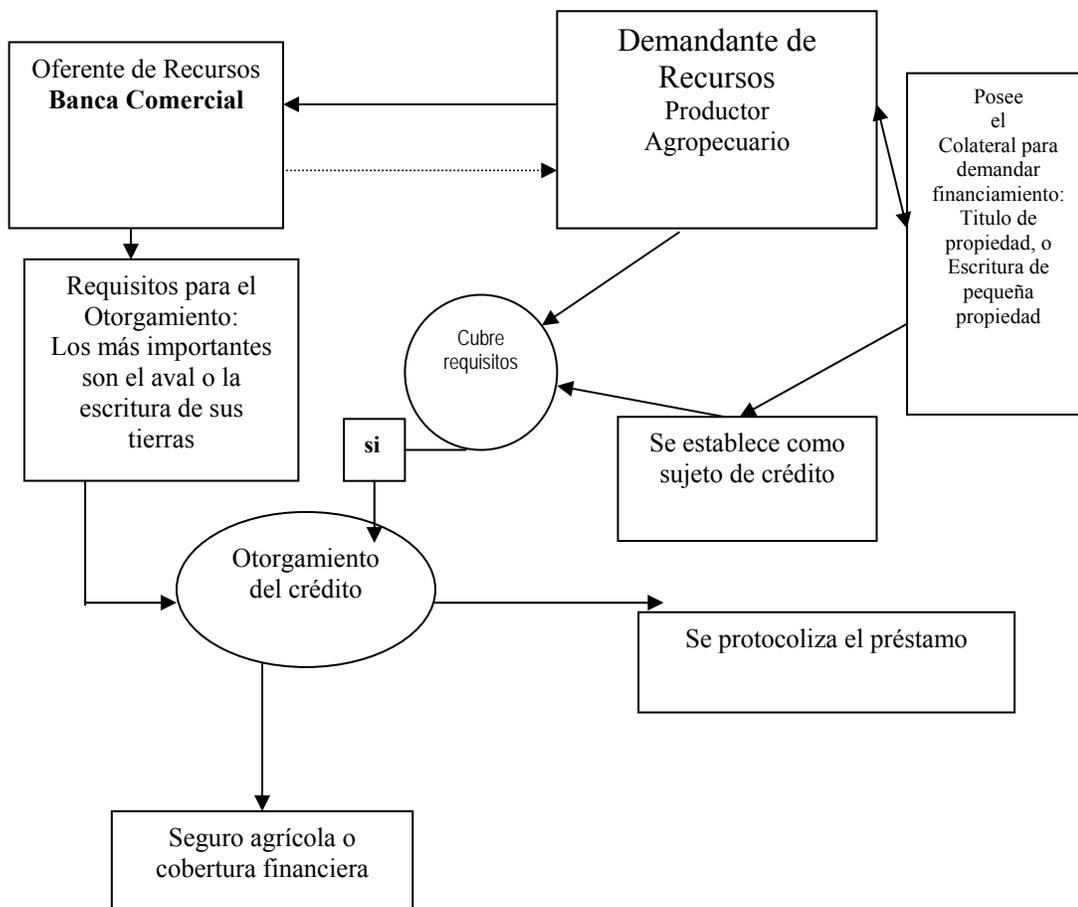
**Paso 1:**



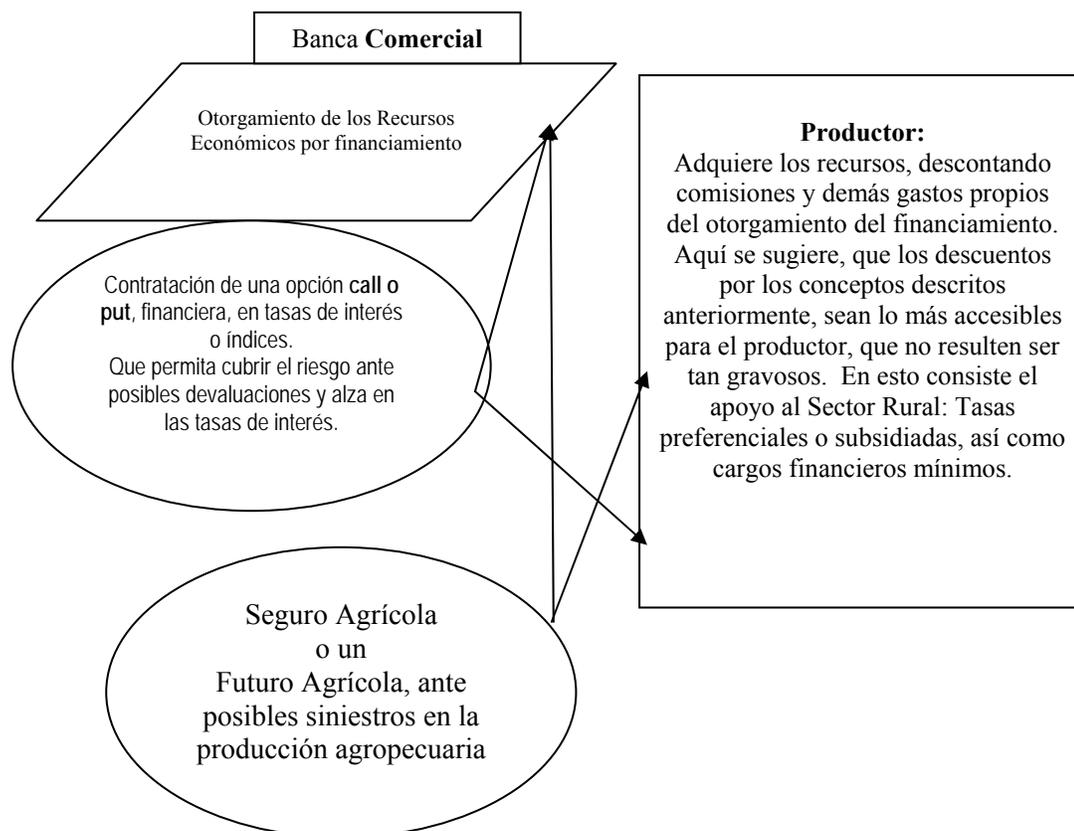
En este capítulo en el punto 5.1.se observa que efectivamente es muy alto el porcentaje de productores que no tienen su escritura pública que avale la propiedad de su tierra, por el contrario cuentan con título de propiedad o certificado parcelario, esto último, en la mayoría de los casos no es aceptado como documento colateral ante la solicitud de créditos o financiamiento. Sin embargo algunos productores entraron al “dominio pleno“y por consiguiente obtuvieron la escritura de sus tierras, la cual se puede elevar a escritura pública y registrarla en la sección comercio del registro público de la propiedad.

Ahora bien, quienes solamente ostentan su título de propiedad, legislar en materia bancaria para que este sea suficiente como colateral en la solicitud y otorgamiento respectivo de recursos (financiamiento bancario). En el mismo sentido, abatir el rezago que existe en la Secretaría de la Reforma Agraria en materia de escrituración (título de propiedad o escritura de pequeña propiedad) lo que permitiría poner al productor agropecuario (micro, pequeño y grande) como sujeto de financiamiento bancario.

Con esta consideración, el productor agropecuario adopta una nueva posición para demandar recursos económicos por parte de la Banca Comercial.



Al estar en condición de ser sujeto de crédito, lo que también se recomienda es implementar con carácter obligatorio, la contratación de un instrumento del mercado de derivados, esto último como una medida de cobertura financiera para proteger en lo posible a las partes que suscriben el contrato de crédito (otorgante y demandante), de conformidad con el siguiente esquema:

**Paso 2:**

Los costos por ejercer la prima en la opción de cobertura, así como los demás gastos financieros que se desprenden de la acción del financiamiento, se sugiere que sean subsidiados por el Gobierno Federal, como parte de una estrategia de apoyo al sector rural.

**Necesidad de una nueva Institución Financiera en materia Rural.....**

Es necesario considerar la necesidad de reactivar el financiamiento agropecuario por parte de la Banca de Desarrollo, a través de un nuevo esquema o figura, esto es, constituir un **Banco Rural** con nueva filosofía y misión para llegar a todo productor agropecuario, que ofrezca instrumentos acordes al propio sector y con características precisas que coadyuven al saneamiento de las finanzas rurales de quienes tanto lo demandan para su continuidad operativa.

Recordando los argumentos insertos en el capítulo II (revisión de literatura), se pudo observar que la Banca de Desarrollo, representada para estos efectos en la Institución Banrural, esta no ha sido suficiente para el propósito que se ocupa en esta investigación, ya que se pudo demostrar de acuerdo a los resultados obtenidos, que no ha sido el apoyo que los productores rurales han demandado en materia de financiamiento. De lo anterior se desprende la notoria inoperatividad de la citada Institución, por lo que sería conveniente estudiar la posibilidad de liquidar Banrural para dar paso a la constitución de una nueva Institución Financiera en Materia Rural (Banco Agropecuario o Banco Rural).

La nueva figura de Banco Rural, se podría manejar a través de fideicomisos compartidos entre el Gobierno Federal, Estatal y Municipal, a la par de otras Instituciones en el Contexto Internacional como lo pudiera ser el propio Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial. De esto último cabe destacar, el papel tan importante que estas figuras internacionales representan para apoyar al Campo Mexicano, señalando de igual manera, que los proyectos que el Banco Mundial tiene con México están caminando en aras de apoyar decididamente al sector de referencia. El nuevo Banco Rural debe estar debidamente planeado para cumplir con el objetivo de otorgar el financiamiento adecuado que demanda el Campo Mexicano (entre otros servicios). Este objetivo elemental apoya definitivamente al saneamiento de las Finanzas Rurales, por lo cual deberá observar que su diseño o esquema de otorgamiento de financiamiento agropecuario sea un traje a la medida de las necesidades del productor. Esto último se refiere, a que los requisitos para otorgar el financiamiento, realmente estén al alcance de todos los productores, para que el beneficio se de en todo estrato de la población rural.

¿Cuáles serían los conceptos de apoyo?

- Capital de trabajo (otorgamiento de tarjetas de crédito/ como crédito revolvente).
- Adquisición de maquinaria
- Bodegas
- Mobiliario agropecuario
- Semovientes (adquisición)
- Entre otros.....los citados como variables  $V_1$  a  $V_{19}$  de los conceptos de apoyo de Alianza para el Campo.



¿Cuáles serían los requisitos primordiales a cubrir para ser sujeto de crédito?

- Ser propietario de tierra (parcelas para cultivo)
- Tener debidamente acreditada la propiedad de la tierra, ya sea con título de propiedad, certificado parcelario o en su defecto escritura de pequeña propiedad.
- Tener amplia solvencia moral, la que se podrá acreditar con una carta del Comisario Ejidal, a la par de la propia palabra del productor. El campesino tiene palabra de honor.
- Sería recomendable pertenecer a un gremio o asociación campesina, lo que daría mayor certeza de identidad.
- Entre otros requisitos.....

En resumen podemos decir que el financiamiento rural se debe reactivar apoyado con la implementación de un sistema financiero rural acorde a las necesidades del propio sector y que además incluya: financiamiento equitativo, créditos de mercado, capital de riesgo, seguros y cobertura de riesgos (futuros y opciones, forward<sup>53</sup>), servicios de banca múltiples de ahorro y préstamo, protección al flujo de fondos de los productores agropecuarios en cualquier estrato de la población, inversiones de capital. microfinanciamiento rural. Esto, a través de la operación de una banca de desarrollo de segundo piso adecuadamente estructurada para este fin, contando con personal profesional y capacitado para realizar esta función en su más estricto apego de ética, y espíritu de servicio para realizar esta noble función.

**B.- Bursatilizar Procampo.** Con la aprobación de la nueva Ley de Capitalización del Campo Mexicano, relativa al apoyo correspondiente a los próximos seis años, estos serán entregados por adelantado. Para ello el gobierno federal cuenta con los 500 millones de dólares que otorgó el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 20 millones de dólares de la banca comercial a la par de la Bursatilización del programa “Procampo”, mismo fundamento que sirvió de apoyo para aceptar la hipótesis general de investigación que se describe en el protocolo<sup>54</sup>.

---

<sup>53</sup> Se refiere a los contratos que son pactados a futuro

<sup>54</sup> La llamada bursatilización comenzó a operar este año en Chiapas y Nuevo León. Zacatecas es el tercer estado que se integra a esta modalidad del Procampo. Los productores estarán obligados a presentar proyectos específicos, que serán calificados por la Secretaría de Agricultura, antes de recibir el apoyo.

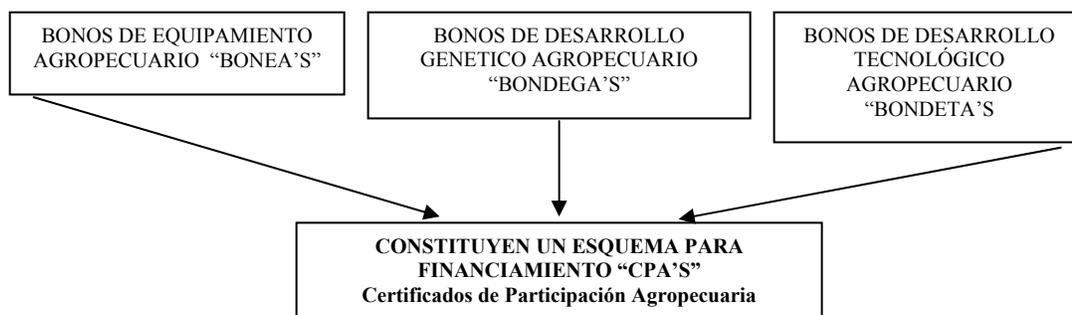
Con estos datos se puede afirmar que esas instituciones tienen la garantía del Gobierno Federal, que les pagará anualmente el monto del Procampo establecido en el programa de egresos de la Federación.

**C.- Bursatilizar Activos Agropecuarios.-** Para efectos de reactivar el financiamiento agropecuario y que este pueda llegar a todo estrato del sector, se sugiere llevar al micro y pequeño productor (inclusive al grande) a la emisión de títulos de deuda como una estrategia para fondear recursos frescos.

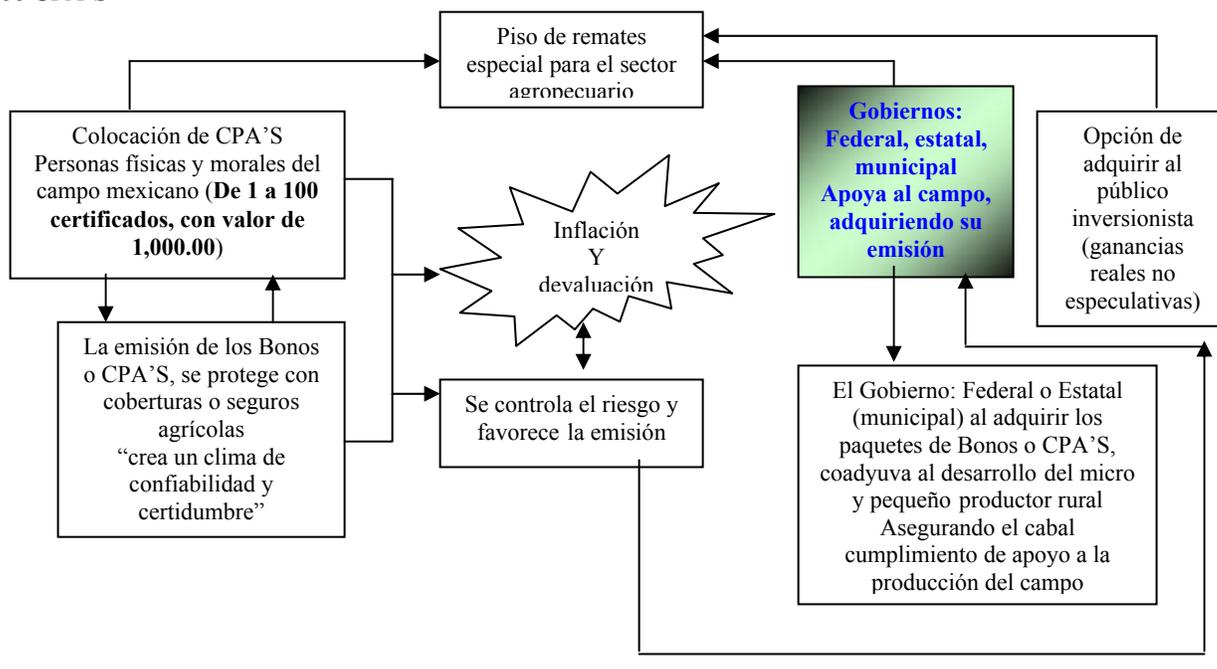
A estos efectos, se describe a continuación un bosquejo de la metodología del diseño del modelo de financiamiento alterno propuesto:

**PRIMER ACERCAMIENTO A UNA PROPUESTA DE BURSATILIZACION DE ACTIVOS AGROPECUARIOS:** Agrupar las variables ( $V_1$  a  $V_{19}$ ) en componentes y derivar de ello, la creación de títulos valor para que los agricultores emitan acciones en un piso de remates, especialmente constituido para este sector.

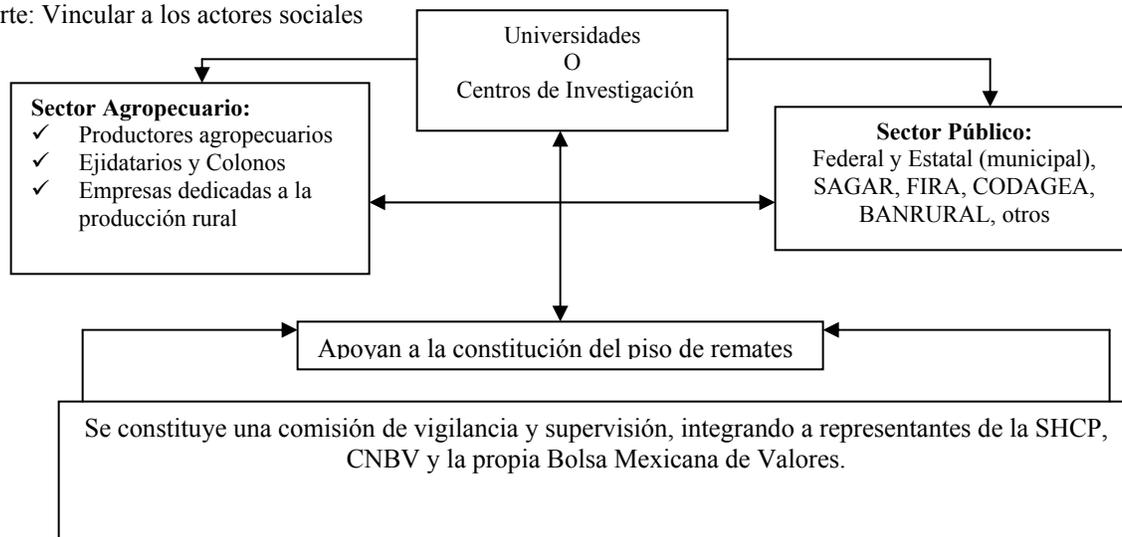
1ª. Parte: constituir el patrimonio del productor agropecuario en “Certificados de Participación Agropecuaria”



2ª. Parte: Creación de un piso de remates especial para el campo mexicano en donde pueda cotizar, desde 1 a 100 CPA'S



3ª. Parte: Vincular a los actores sociales

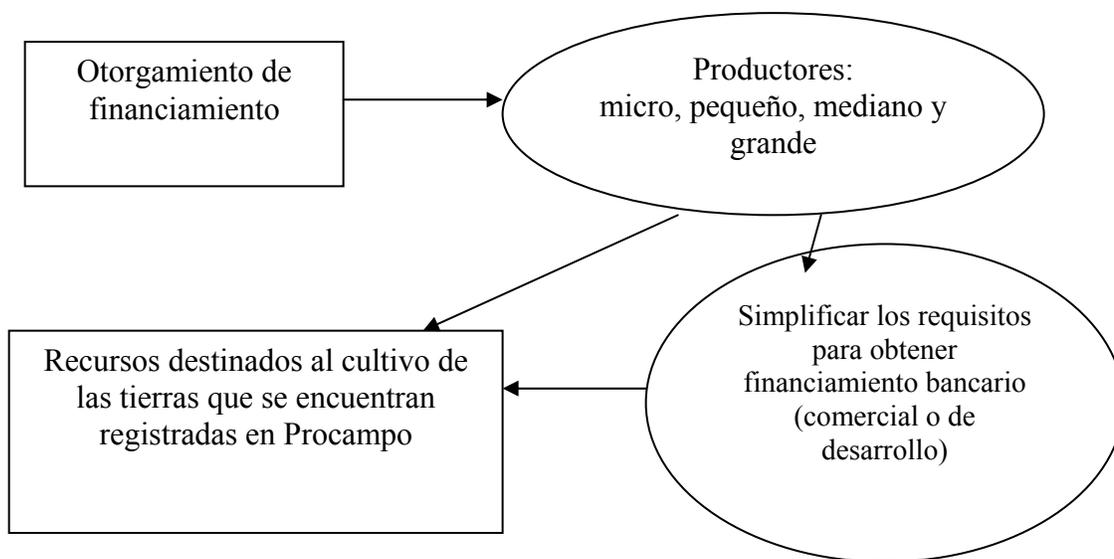


**Por último:**

**D.- Incrementar la Producción Agropecuaria, a través de incentivos, utilizando series gradientes “producción agropecuaria versus financiamiento”.** Esta propuesta se refiere, a un esquema que permita encontrar el equilibrio entre el otorgamiento de financiamiento y el incremento de la producción agropecuaria, subsidiando los costos financieros que se desprenden del propio financiamiento, esto es, implementar un diseño de apoyo o subsidio o incluso se le puede llamar premio o incentivo a la producción, cuando ésta se ve incrementada y que tuvo algún apoyo financiero de la Banca Comercial o la Banca de Desarrollo.

La Metodología para este proceso se describe a continuación:

**Primer Paso:** Otorgamiento de financiamiento



El primer paso conlleva a poner al productor agropecuario en una situación inicial de solvencia, esto es, contar con los recursos que le permitan trabajar su tierra (voltear la tierra, sembrar, abonar la tierra y demás necesidades propias del cultivo).

Bajo el supuesto de un requerimiento mínimo de \$20,000.00, se tiene una corrida financiera a cargo del productor, de conformidad con el siguiente cálculo:

Corrida de un Crédito de 20,000.00 a una tasa del 18% anual con vigencia de un año					
			Cap. + Int.		Saldo
Mes	Capital de	Interés	del	Amortización	Capital
	Adeudo	mensual	Periodo		
<b>Enero</b>	<b>20000</b>				
<b>Febrero</b>	20000,00	300,00	20300,00	1966,67	18033
<b>Marzo</b>	18033,33	270,50	18303,83	1937,17	16096
<b>Abril</b>	16096,17	241,44	16337,61	1908,11	14188
<b>Mayo</b>	14188,06	212,82	14400,88	1879,49	12309
<b>Junio</b>	12308,57	184,63	12493,20	1851,30	10457
<b>Julio</b>	10457,27	156,86	10614,13	1823,53	8634
<b>Agosto</b>	8633,75	129,51	8763,26	1796,17	6838
<b>Septiembre</b>	6837,58	102,56	6940,14	1769,23	5068
<b>Octubre</b>	5068,35	76,03	5144,37	1742,69	3326
<b>Noviembre</b>	3325,65	49,88	3375,54	1716,55	1609
<b>Diciembre</b>	1609,10	24,14	1633,24	1690,80	-82
<b>suma</b>		<b>1748,37</b>			

Se genera el interés al final de cada mes y se amortiza en los primeros días del siguiente mes

Suponiendo la base de 6 hectáreas que al menos cada productor registra en Procampo, y considerando que cada hectárea puede dar de producción en promedio 5 toneladas (granos o algún tipo de pastura), se tendría un total aproximado de 30 toneladas. La relación matemática indica que el adeudo por los recursos financiados para producir, representa el 100% y cuya producción de 30 toneladas sería el 100%, es una correlación de igualdad. (total financiado es igual al total producido). Despejando el importe de una tonelada tendríamos:  $C(\text{capital financiado}) = P(\text{producción}); "x" (\text{tonelada}) = 1$ , resulta una división simple de  $C/P$ , lo que en este supuesto arroja la cantidad de \$724.93, similar al apoyo que otorga Procampo por hectárea y que asciende a la cantidad de \$873.00.

Implementando un diseño de incentivo a la producción, en donde cada tonelada producida y demostrada le permita obtener un subsidio que disminuya el adeudo por el financiamiento otorgado, tendríamos lo siguiente:

<b>Importe del Adeudo</b>	<b>Producción (toneladas)</b>	<b>Incentivo 725.00 c/ha.</b>	<b>A cargo productor</b>
\$21,748.00	5	\$3625.00	\$18123.00
\$21,748.00	10	\$7250.00	\$14,498.00
\$21,748.00	15	\$10875.00	\$10,873.00
\$21,748.00	20	\$14500.00	\$7248.00
\$21,748.00	25	\$18125.00	\$3,623.00
\$21,748.00	30	\$21748.00	0

El adeudo ante la Banca Comercial o de Desarrollo, se liquidaría con cargo a un fideicomiso que el propio Gobierno Federal instituiría para este fin.

Otra recomendación, consiste en asegurar la producción con un seguro agrícola y por que no, el manejo de una cobertura financiera, a efecto que el Gobierno Federal pueda cubrir el apoyo otorgado y sobre todo, minimizar el riesgo futuro que amenace a la misma producción de cada productor. En este aspecto, se tendría que manejar el volumen de cada estado, ya que la contratación de las coberturas se maneja por volúmenes bastante grandes. Desde luego esta modalidad se tiene que evaluar, dependiendo de los contratos de futuros o forwards que operen en el Mercado Mexicano de Derivados, el Chicago Board of Trade o la Bolsa de Derivados que se seleccione para este fin.