

**CEDEP**

**ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO**

**PROYECTO: “DESARROLLO DE CAPACIDADES, INCREMENTO  
PRODUCTIVO Y MERCADEO DE LECHE EN COMUNIDADES  
CAMPESINAS DE LAS PROVINCIAS DE CHOTA Y  
CAJAMARCA”**

**EJECUTOR: CÁRITAS DEL PERU**

**FONDOEMPLEO**

**JOSE VELASQUEZ CORDOVA**

**Lima, febrero de 2009**

## INDICE DE CONTENIDOS

Introducción	1
1. Descripción del proyecto	2
1.1 Entidad ejecutora	2
1.2 Localización y cobertura	2
1.3 Población objetivo	2
1.4 Finalidad y propósito del proyecto	3
1.5 Componentes	3
1.6 Breve descripción	3
1.7 Indicadores considerados en el proyecto	4
2. Objetivos del estudio	6
3. Metodología del estudio	7
3.1 Descripción general	7
3.2 Grupo testigo o control	8
3.3 Aspectos estadísticos	8
3.4 Fases de la metodología	9
3.5 Definición del tamaño de la muestra	14
3.6 Consideraciones de orden práctico	14
3.7 Consideraciones sobre los tipos de valorización	15
4. Resultados	16
4.1 Ingreso familiar	16
4.2 Niveles de empleo	20
4.3 Tamaño de la parcela	22
4.4 Tamaño del hato ganadero	24
4.5 Distribución del área de las parcelas	26
4.6 Rendimiento de leche	27
4.7 Número de vacas	30
4.8 Composición de los ingresos pecuarios	32
4.9 Campaña de ordeño	34
4.10 Mejoramiento del manejo de pastos y del hato	36
4.11 Crianzas complementarias	36
4.12 Salarios	37
4.13 Organizaciones	37
5. Conclusiones	38

## INDICE DE CUADROS

1. Ambito de intervención del proyecto	2
2. Consolidado de beneficiarios	3
3. Indicadores y resultados preliminares	5
4. Indicadores estadísticos	11
5. Matriz de objetivos e indicadores	12
6. Definición del Tamaño de muestra	14
7. Composición y Nivel del Ingreso Familiar	19
8. Niveles de empleo	20
9. Tamaño de la parcela	23
10. Tamaño del hato ganadero	25
11. Distribución del área de las parcelas	27
12. Rendimiento de leche	29
13. Número de vacas en el hato	31
14. Composición de los ingresos de la ganadería vacuna	33
15. Explicación de los ingresos de la actividad lechera	34
16. Duración de campaña de ordeño	35
17. Mejoría en las prácticas de manejo	36
18. Crianza de cuyes	36
19. Variaciones de los salarios	37

## INDICE DE GRAFICOS

1. Cambios en los ingresos económicos familiares totales	17
2. Cambios en los ingresos económicos familiares ganaderos	18

## **INDICE DE ANEXOS**

1. Formulario de encuesta a beneficiarios
2. Información de cultivos

# **ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO**

## **PROYECTO**

### **DESARROLLO DE CAPACIDADES, INCREMENTO PRODUCTIVO Y MERCADEREO DE LECHE EN COMUNIDADES CAMPESINAS DE LAS PROVINCIAS DE CHOTA Y CAJAMARCA**

#### **INTRODUCCIÓN**

El presente estudio de Evaluación de Impacto tiene como objetivo determinar los efectos encontrados en la población objetivo como resultado de la intervención del proyecto de promoción de la ganadería vacuna lechera que realizó Cáritas del Perú en Cajamarca con financiamiento de FONDOEMPLEO entre agosto de 2005 y julio 2008. Para ello, y con el fin de lograr resultados de calidad, se ha enfatizado el aspecto metodológico y la utilización de herramientas de análisis estadístico.

Las principales fuentes de información han sido: archivos digitales proporcionados por la administración del proyecto, informes de monitoreo externo elaborados por FONDOEMPLEO, informes elaborados por la administración del proyecto, la recogida en las encuestas a productores y entrevistas realizadas a informantes calificados en la zona del proyecto.

Para la ejecución del estudio, CEDEP constituyó un equipo técnico, integrado por las siguientes personas:

- José Velásquez Córdova: responsable
- Elard Ramírez Solignac: apoyo técnico
- Lourdes Urday Torres: apoyo técnico
- Mónica Bellota Rodríguez: apoyo logístico
- Amelia Rodríguez Linares apoyo logístico

El trabajo se realizó entre los meses de agosto 2008 y febrero de 2009, habiéndose desarrollado el trabajo de campo entre los meses de octubre y diciembre de 2008.

Para la realización del presente estudio se contó con la estrecha y valiosa colaboración del equipo técnico de Cáritas del Perú que ejecutó el proyecto, por lo cual CEDEP expresa su reconocimiento y agradecimiento.

El presente estudio constituye la segunda etapa del proceso de evaluación del referido proyecto, que se inició con el estudio de Línea Base.

## 1. Descripción del proyecto

### 1.1 Entidad ejecutora

El proyecto fue ejecutado por Cáritas del Perú.

### 1.2 Localización y cobertura

El proyecto se localizó en el departamento de Cajamarca y abarcó 40 distritos de 10 de las trece provincias de la región, de acuerdo a la siguiente relación:

**Cuadro 1: Ambito de intervención del proyecto**

Provincia	Distritos	Total distritos
Cajamarca	San Juan, Namora, Matara, Jesús, Encañada y Baños del Inca	6
Hualgayoc	Hualgayoc, Bambamarca y Chugur	3
Chota	Chota, Lajas, Chiguirit, Conchán, Tacabamba, Cochabamba, Llama y Huambos,	8
Cutervo	Cutervo, Santo Tomás, San Andrés, Pimpingos, La Capilla, Socota y La Ramada,	7
San Marcos	Eduardo Villanueva, Pedro Gálvez, Ichocán, Chancay y Gregorio Pita	5
Cajabamba	Cajabamba, Cachachi y Condebamba	3
San Miguel	San Miguel, San Silvestre de Cochán, Llapa y Calquis	4
San Pablo	San Pablo y Tumbadén	2
Celendín	Sucre	1
Santa Cruz	Ninabamba	1
Total		40

Fuente: Cáritas del Perú

### 1.3 Población objetivo

La previsión inicial del proyecto era beneficiar a 3,000 pequeños productores dedicados a la crianza de ganado vacuno.

Poco antes del cierre del proyecto, se consideraba que se había logrado incorporar a 7,770 productores de acuerdo al Informe presentado en enero del 2008<sup>1</sup>. Sin embargo, en el Informe Final presentado por Cáritas del Perú<sup>2</sup>, la administración del proyecto reportó la cifra de 9,227 beneficiarios. La diferencia entre ambos resultados radica en que durante los últimos meses de operación del proyecto, hubo acciones con el Programa Juntos, para la instalación de alfalfa. Estrictamente, la consideración de

<sup>1</sup> Evaluación del Impacto en la instalación de alfalfa dormante W-350 en la Región Cajamarca – Campañas Agrícolas del 2005 al 2008. Ing. Angélica Tirado Gálvez. Bambamarca, enero de 2008.

<sup>2</sup> Cáritas del Perú. Informe del Proyecto al año 3. Proyecto “Desarrollo de Capacidades e Incremento Productivo y Mercadeo de Leche en Comunidades Campesinas de Chota y Cajamarca”. Julio de 2008.

beneficiario debería entenderse no sólo como la instalación de alfalfa, sino también la capacitación y asistencia técnica en este tema y en manejo ganadero. Por ello, se ha optado por considerar la primera cifra como la realmente alcanzada por el proyecto. Los resultados desagregados se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2: Consolidado de beneficiarios**

Provincia	Productores pecuarios	
	Informe a Enero 2008	Informe Final
Cajamarca	1,665	1,419
Hualgayoc	905	1,015
Chota	2,556	2,764
Cutervo	632	2,472
San Marcos	731	784
Cajabamba	377	383
San Miguel	470	236
San Pablo	363	118
Celendín	65	27
Santa Cruz	6	9
Total	7,770	9,227
% respecto al previsto	259	308

Fuente: Cáritas del Perú

#### 1.4 Finalidad y propósito del proyecto

De acuerdo a la sustentación del proyecto, su finalidad se orienta a contribuir a reducir los índices de pobreza extrema del sector productivo rural del departamento de Cajamarca. Para ello, el propósito del proyecto es mejorar los ingresos de 3,000 pequeños productores ganaderos.

#### 1.5 Componentes

El proyecto contiene los componentes siguientes:

- a. Mejoramiento del piso forrajero, con la instalación de 1,500 ha de alfalfa dormante, de mayor resistencia al frío y contenido proteínico que los demás pastos utilizados en la zona.
- b. Incremento de la producción de leche, como consecuencia de una mejor alimentación (en cantidad y calidad) y la introducción de prácticas de manejo del hato ganadero.
- c. Mejoramiento de la organización y comercialización de leche, con el fin de acceder a los mercados en mejores condiciones.

#### 1.6 Breve descripción

Se aprecia que el proyecto tuvo tres áreas de acción claramente diferenciadas. En la primera, se instalaron cultivos de alfalfa dormante y avena en las parcelas de los productores, con lo cual se dispondrá de un pasto de mejor calidad y con mayor volumen de producción.



La segunda área se refiere a las prácticas de manejo del hato, con énfasis en la alimentación y en el ordeño. Con ello, se esperaba incrementar los rendimientos de leche de 5.35 litros/vaca/día a 10.0 litros/vaca/día.

Con el tercer componente se trató de promover la constitución de organizaciones de productores, con el fin de acceder a mayores precios en los mercados.

El proyecto tendría un fuerte efecto en el incremento de los niveles de empleo, tanto por la instalación y mantenimiento de la alfalfa como por la ejecución de mejores prácticas de manejo.

El enfoque desarrollado fue el de Cadena Productiva, por lo que se hizo énfasis no sólo en los aspectos productivos, sino también en los de mercado.

La transferencia de tecnología se realizó en base a la capacitación y la asistencia técnica. Se seleccionó productores líderes y se les capacitó y formó como promotores, con el fin de que sirvan como apoyo para la capacitación al resto de productores.

La capacitación se basó en eventos de capacitación escolarizada teórico – práctica y eventos en días de campo. Complementando este esfuerzo, se contó con parcelas demostrativas.

### **1.7 Indicadores considerados en el proyecto**

Los indicadores considerados en el proyecto y los resultados encontrados de acuerdo a los reportes de Cáritas del Perú se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3: Indicadores y Resultados preliminares encontrados en el proyecto**

<b>Objetivo</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultado</b>
Finalidad: contribuir a reducir los índices de pobreza extrema en el sector rural del departamento de Cajamarca	Disminuir la desnutrición crónica en niños menores de 5 años de 44% a 42% en el ámbito de Cajamarca.	
Propósito: incrementar el ingreso de 3,000 pequeños productores de leche en 7 cuencas de los Corredores Económicos Sur y Centro de Cajamarca.	El ingreso familiar se incrementa de S/. 11,556,000 a S/. 29,160,000 en los 3 años del proyecto	
	Los jornales se incrementan de 759,000 a 1,143,000 en el transcurso del proyecto	
Componente 1: 3,000 pequeños productores producen 135,000 t de follaje verde de alfalfa	Instalación de 1,300 ha de alfalfares de secano y 200 ha de avena forrajera	1,374 ha instaladas con alfalfa dormante y 335.50 ha de avena forrajera
	3,000 pequeños productores capacitados en manejo de alfalfares	9,227 productores capacitados
	Rendimiento de alfalfa verde de 45 t/ha/año.	100 t/ha/año de alfalfa verde
Componente 2: 3,000 pequeños productores incrementan la producción lechera en 29,340 t en los 3 años del proyecto	Rendimiento por vaca se incrementa de 5.35 a 10.0 litros/día	Incremento de 3.75 litros de leche/vaca/día
	Período de lactancia se incrementa de 200 a 270 días/vaca	
	3,000 productores capacitados en manejo de la producción lechera	6,142 productores capacitados
Componente 3: 8 organizaciones de productores capacitados para la producción, acopio y comercialización, insertan su producción lechera en el mercado local y regional	Construcción e implementación de 1 empresa de acopio y comercialización de leche fresca en Cutervo	
	7 organizaciones de productores formalizadas	16 grupos organizados, 9 formalizados
	120 productores líderes capacitados como promotores en gestión empresarial y mercadeo.	
	7 convenios suscritos entre productores y empresas comercializadoras de leche.	

Fuente: Cáritas del Perú

## **2 Objetivos del Estudio**

Según los términos de referencia acordados, el presente estudio, tiene como objetivo determinar la situación de la población beneficiaria del proyecto luego de su finalización, haciendo énfasis en el alcance de los cambios fundamentales hacia los cuales se orientó la intervención, si éstos pueden ser atribuidos al proyecto y una apreciación sobre su sostenibilidad en el largo plazo. Para ello, se usó como base de comparación los resultados obtenidos en el estudio de Línea Base realizado al inicio del proyecto.

### **3 Metodología del Estudio**

#### **3.1 Descripción general**

##### **a. Enfoque del estudio**

El estudio combina la metodología cuantitativa y cualitativa en sus distintas fases. Cuantitativa en la identificación, recopilación, procesamiento y análisis de indicadores numéricos para la línea base y cualitativa en la percepción de los principales indicadores no susceptibles de medición a través de entrevistas. Este enfoque es conocido como el método triangulado: investigador, método cuantitativo y método cualitativo.

##### **b. Nivel de participación de los actores**

La metodología aplicada es semi participativa, ya que combina el trabajo del equipo de Evaluación de Impacto de CEDEP, con la participación en el estudio de los diversos actores que estuvieron comprometidos en la ejecución del proyecto.

Se realizó entrevistas y coordinaciones con los directivos y técnicos responsables de la ejecución del proyecto, especialmente para llegar a consensos en las distintas etapas de la investigación. Así, en una primera etapa, se efectuaron coordinaciones para realizar una visita de reconocimiento en la zona de intervención, con el fin de tener una perspectiva global de los cambios registrados. Posteriormente, se coordinó el enfoque del estudio, los indicadores a considerar, el contenido de las encuestas a aplicar, los procedimientos para la realización de las encuestas, y especialmente, la entrega de información sobre los padrones de beneficiarios y la manera de realizar el trabajo de campo para la ubicación de los productores identificados en el estudio previo de Línea Base.

##### **c. Nivel de la investigación**

El estudio desarrollado es del tipo descriptivo - correlacional. Descriptivo, por que señala los rasgos y características más importantes de la realidad de los campos de observación, y correlacional, por que compara esas características según distintas variables.

##### **d. Modelo de investigación**

El modelo usado es no experimental. Se usa la evaluación de indicadores por objetivo.

##### **e. Tipo de muestreo**

En el estudio de Línea Base se utilizó un muestreo aleatorio sistemático (se tomó cada k-ésima unidad de la población). También fue estratificado, para prevenir la posible heterogeneidad entre los ámbitos de intervención (entre distritos y provincias distintas). Este enfoque general fue modificado en el campo, tomando en consideración aspectos prácticos (accesibilidad a las parcelas, predisposición de los productores a brindar información). Sin embargo, el énfasis fue encuestar a productores representativos de las

distintas comunidades, con perfiles productivos correspondientes a la media de la población, para lo cual se descartó los casos de productores atípicos (extremadamente pobres o con parcelas muy grandes).

Tratándose de una continuación del proceso, para el presente estudio se tomó la misma muestra de productores, complementada con un muestreo adicional, tal como se explica más adelante.

### 3.2 Grupo testigo o control

Este grupo está compuesto por productores con las mismas características que los beneficiarios (están ubicados en las mismas áreas, y tienen el mismo perfil económico, productivo y tecnológico). La única diferencia radica en que no son beneficiarios directos del proyecto, y por lo tanto, no reciben asistencia técnica ni capacitación.

En el estudio de Línea Base se consideró una muestra de productores del grupo testigo, que fueron reencuestados durante el presente estudio.

### 3.3 Aspectos estadísticos<sup>3</sup>

#### a. Conceptos básicos

- Población: es el conjunto de todos los elementos de interés en determinado estudio.
- Muestra: es un subconjunto de la población.
- Promedio: es la medida de la localización central más conocida. Se suman todos los valores de datos y se divide el resultado entre la cantidad de valores.

$$\mu = \sum x_i / N \quad (\text{media de la población})$$

$$\bar{x} = \sum x_i / n \quad (\text{media de la muestra})$$

- Varianza: es una medida de dispersión, que se basa en la suma de los cuadrados de las diferencias entre cada valor y la media (desviación respecto al promedio).

$$\sigma^2 = \sum (x_i - \mu)^2 / N \quad (\text{varianza de la población})$$

$$s^2 = \sum (x_i - \bar{x})^2 / (n-1) \quad (\text{varianza de la muestra})$$

- Desviación estándar: se define como la raíz cuadrada positiva de la varianza. Mide la variabilidad de los datos considerados, es decir, refleja cuán diferentes son los datos analizados.

$$\sigma = (\sigma^2)^{1/2} \quad (\text{desviación estándar de la población})$$

$$s = (s^2)^{1/2} \quad (\text{desviación estándar de la muestra})$$

---

<sup>3</sup> Material consultado: 1. Anderson, David; Sweeney, Dennis y Williams, Thomas: Estadística para Administración y Economía, International Thomson Editores, 1999. 2. Calzada, José: Introducción a la Estadística, Librería El Estudiante, 1969. 3. Bonilla, Gildaberto. Métodos prácticos de Inferencia Estadística. Editorial Trillas, 1991

- Coeficiente de variación: en vista que las desviaciones estándar de distintas muestras no se pueden comparar directamente, se expresa como un porcentaje de los promedios, con lo cual sí se pueden comparar. Para fines del presente trabajo, se ha considerado las siguientes escalas: alta variabilidad (CV mayor a 100%), variabilidad media (CV entre 50 y 100%), y baja variabilidad (CV menor a 50%).

$$CV = (s/x) * 100$$

- Valor estandarizado: es la cantidad de desviaciones estándar que dista  $x_i$  del promedio  $\bar{x}$ . Es un proceso de homogenización de la información, transformándola en valores  $z$ , que corresponden a una distribución de probabilidades conocida.

$$z_i = (x_i - \bar{x})/s$$

- Distribución normal estandarizada: es una curva en forma de campana simétrica, con  $z = 0$  en el punto central. Las áreas a partir del centro expresan las probabilidades de que un valor determinado se encuentre en el rango seleccionado. El área de .475 (se encuentra en la tabla) corresponde a  $z = 1.96$ ; como es simétrica, el área que corresponde al intervalo de  $-1.96$  a  $1.96$  es de 0.95, es decir, existe 95% de probabilidad de que el valor de  $z$  se encuentre en este intervalo.
- Nivel de confianza: es el grado de exigencia que el investigador decide asumir para el análisis de los resultados, de acuerdo a la siguiente tabla

Nivel de confianza	$\alpha$	$\alpha/2$	$Z_{\alpha/2}$
90%	.10	.05	1.645
95%	.05	.025	1.96
99%	.01	.0125	2.576

- Estimado de intervalo de una media de población: de acuerdo al nivel de confianza seleccionado, indica la probabilidad de que el promedio varíe entre dos valores determinados.

$$\bar{x} \pm Z_{\alpha/2} * s/(n)^{1/2}$$

- Prueba de hipótesis: es un procedimiento estadístico que emplea datos de muestras para determinar si se debe rechazar una aseveración respecto al valor de un parámetro poblacional. Para ello, las hipótesis son aseveraciones contrapuestas, con una hipótesis nula ( $H_0$ ) y una hipótesis alternativa ( $H_a$ ). La hipótesis nula es la que tentativamente se considera verdadera.
- Error tipo I ( $\alpha$ ): es el error de rechazar la hipótesis nula siendo verdadera
- Error tipo II ( $\beta$ ): es el error de aceptar la hipótesis nula siendo falsa.

## b. Tamaño de muestra

La fórmula utilizada para determinar el tamaño de muestra adecuado para estimar una media poblacional en poblaciones infinitas es<sup>4</sup>:

$$(1) n = \frac{z^2\sigma^2}{E^2}$$

Donde:

E = error muestral máximo permisible

z = valor correspondiente a un determinado coeficiente de confianza. Si el coeficiente es de 99.74%, Z = 3, si el coeficiente de confianza es de 95%, Z = 1.96.

$\sigma$  = desviación estándar de la población, real o estimada

Esta fórmula se modifica si se conoce el tamaño de la población, y se transforma en:

$$(2) n = \frac{z^2\sigma^2N}{(N-1)E^2 + z^2\sigma^2}$$

La fórmula utilizada para la determinación del tamaño de muestra para estimar una proporción poblacional en poblaciones infinitas es:

$$(3) n = \frac{z^2PQ}{E^2}$$

Donde:

P = proporción poblacional de la ocurrencia de un suceso determinado.

Q = proporción poblacional de la no ocurrencias de un suceso determinado. Puede ser estimado de experiencias pasadas, sin embargo es más práctico asumir que P = 0.50, con lo que Q = 0.50, PQ alcanza el valor máximo y por lo tanto, asegura el máximo tamaño de muestra.

E = error muestral especificado en forma de proporción

En el caso de poblaciones finitas, esta fórmula se convierte en:

$$(4) n = \frac{z^2PQN}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

Esta es la fórmula utilizada para determinar el nivel de muestreo en el estudio de Línea Base, y que por lo tanto, se aplica también en el presente caso.

## c. Metodología de comparación de resultados

Por tratarse de muestras de poblaciones distintas (beneficiarios y testigos), en dos etapas distintas (al inicio y al final del proyecto) los resultados para las distintas variables analizadas difieren entre sí. Con el fin de hacer objetiva la comparación de resultados, se adoptó el siguiente procedimiento:

- Establecer como hipótesis nula la siguiente:  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (los resultados no difieren)

---

<sup>4</sup> Bonilla, Gildaberto. Métodos prácticos de Inferencia Estadística. Editorial Trillas, 1991

- Establecer como hipótesis alternativa la siguiente:  $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (los resultados difieren)
- Estimar los estadísticos para cada muestra, de acuerdo a lo siguiente:

**Cuadro 4: indicadores estadísticos**

Estadístico	Muestra de beneficiarios	Muestra de testigos	Diferencia de muestras
Promedio	$x_1$	$x_2$	
Desviación estándar	$s_1$	$s_2$	
Tamaño	$n_1$	$n_2$	
Diferencia de muestras			$d_i = x_1 - x_2$

Elaboración propia

- Se estima  $z$  (distribución normal de probabilidades), de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$z = ((x_1 - x_2) - (\mu_1 - \mu_2)) / (s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^{1/2}$$

- Considerando un nivel de confianza de 95% (error  $\alpha = 0.05$ ), el rango de aceptación de la hipótesis nula es de  $-1.96$  a  $+1.96$ . Si el valor  $z$  calculado de acuerdo al procedimiento anterior cae en este intervalo, se acepta la hipótesis nula (los resultados no difieren). Caso contrario ( $z$  estimado no cae en el intervalo de confianza), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

La administración del proyecto realizó un esfuerzo para definir la línea base al inicio de su ejecución, para lo cual se levantaron 551 encuestas, procesadas en su oportunidad por el equipo técnico del CEDEP. Estos resultados se han utilizado en forma supletoria para realizar las comparaciones, ya que los resultados tienen la ventaja de que corresponden al inicio del proyecto (el Estudio de Línea Base se realizó a los 16 meses de iniciado el proyecto).

### 3.4 Fases de la metodología

#### a. Primera fase

El objetivo fue determinar el esquema general del diseño de la evaluación, definiendo el eje de evaluación y llegando a determinar los indicadores relevantes para la misma.

Comprendió la revisión de los documentos institucionales que dan cuenta de la marcha del proyecto y sus resultados (informes de avance, informe de cierre, sistematización de la experiencia). Adicionalmente, se revisó los informes de monitoreo externo. Finalmente, se analizó las distintas bases de datos que el proyecto generó durante su ejecución.

En esta fase se realizó la visita de campo, para efectuar un reconocimiento del ámbito de intervención y entrevistas a los actores directos del proyecto (integrantes del equipo ejecutor del proyecto, representantes de las agrupaciones de productores y beneficiarios) para tener una clara visión de



los principales cambios entre los beneficiarios como consecuencia de la intervención del proyecto.

Habiéndose determinado en la primera etapa del trabajo la “Matriz de objetivos e indicadores”, y de acuerdo a la información recopilada, se vio que no era necesario realizar cambios fundamentales en la misma.

**Cuadro 5: Matriz de objetivos e indicadores**

<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>
1. Incremento de ingresos	Ingresos diferenciados por origen (venta de leche y saca) Idem para ingresos agrícolas	Encuesta a productores
2. Incremento de jornales	Tiempo dedicado por familia al manejo del hato y actividades agrícolas.	Informantes calificados (Ministerio de Agricultura, técnicos de la zona)
3. Existencia de forraje verde de alfalfa	Area sembrada con forrajes Niveles de producción de forrajes Jornales utilizados en la producción de forrajes	Encuesta a productores Informantes calificados (Ministerio de Agricultura, técnicos de la zona)
4. Niveles de producción de leche	Rendimiento de leche/vaca/día Período de lactancia Características del hato (tamaño, situación productiva, edades) Jornales utilizados en el manejo del hato	Encuesta a productores Informantes calificados (Ministerio de Agricultura, técnicos de la zona) Información del proyecto
5. Organizaciones de productores establecidas	Planta de acopio en operación. 7 organizaciones de productores formalizadas. 120 productores capacitados como promotores.	Verificación en la evaluación de impacto Informantes calificados Información del proyecto

Elaboración propia

## **b. Segunda fase**

El objetivo de esta fase es el desarrollo de los instrumentos requeridos para el registro y reporte de la información necesaria.

Se utilizó las encuestas usadas en la primera etapa, haciendo las modificaciones necesarias para incorporar aspectos adicionales (básicamente cualitativos) y para rescatar información inicial. Esta previsión se tomó debido a que en el inicio no se tenía la plena seguridad de poder ubicar a la totalidad o a la mayoría de productores encuestados en la primera etapa, debido a la alta movilidad de los productores. Por ello, se adoptó como un mecanismo complementario encuestar a nuevos productores como refuerzo para su eventual utilización, por lo que, para efectos de comparabilidad, se debería rescatar también información correspondiente a su situación al inicio del proyecto.

Los formularios de encuestas y costos de producción se presentan en los Anexos 1 y 2.

#### **c. Tercera Fase**

La tercera fase corresponde al trabajo de campo, en la medida que se centra en la recolección o captura de la información necesaria para el estudio.

Comprende la preparación de los instrumentos a aplicar, la organización del trabajo de campo (selección y capacitación de encuestadores, entrenamiento de encuestadores mediante realización de encuestas piloto, definición de responsabilidades y tareas y establecimiento de rutas), su ejecución y la revisión de consistencia de la información recopilada.

Esta fase incluye también la definición del tamaño de muestra y los niveles de muestreo en las distintas comunidades, que en este caso, era un tamaño previamente determinado en la primera etapa del trabajo.

Esta fase también considera la supervisión y control de calidad de las encuestas, que se realizó en forma simultánea con el levantamiento de la información.

El trabajo de campo se organizó en base a encuestas a los productores ganaderos.

En esta fase se acopió la información que fue procesada en la siguiente fase.

#### **d. Cuarta Fase**

Tiene como objetivo el procesamiento, análisis y sistematización de la información generada y de la contenida en las encuestas de la base de datos del proyecto.

Corresponde a un trabajo intensivo de gabinete, ya que comprende la evaluación de la calidad de información generada por cada indicador seleccionado y el procesamiento de la misma. En esta etapa se encontró que algunos datos recogidos, si bien útiles para describir la situación general de los productores, no proporcionaban información relacionada directamente con los indicadores de evaluación, por lo que se optó por tamizar la información capturada.

En esta fase se producen los reportes por cada indicador identificado, se realizan los análisis estadísticos correspondientes y se obtienen los valores de los indicadores al término del proyecto.

#### **e. Quinta Fase**

El objetivo es la elaboración del informe del estudio de Evaluación de Impacto del Proyecto.

Corresponde a la evaluación e interpretación de la información procesada y la elaboración de informe de los resultados de la Evaluación de Impacto. Comprende un trabajo de gabinete que se centra en la redacción del informe del estudio en su conjunto. Requiere el trabajo de gabinete de los

especialistas del equipo de trabajo con intercambio de información con el equipo del proyecto, y con visitas a la zona de intervención para la obtención de información complementaria, básicamente de informantes calificados.

### 3.5 Definición del tamaño de la muestra

El proyecto cuenta con información de la línea base en 551 encuestas, que fueron procesadas por el equipo técnico de CEDEP. En el proceso, se eliminaron 116 encuestas por no tener la información completa, por lo que se tuvo como fuente de información complementaria los datos procedentes de 435 encuestas realizadas al inicio del proyecto.

En la primera etapa del estudio (Línea Base), se trabajó con una muestra de 227 productores, equivalente al 13.0% del número de beneficiarios captados hasta ese momento y al 7.6% de la población meta. (en la propuesta técnica presentada a FONDOEMPLEO, se consideró el 10% de los productores del grupo meta). El grupo testigo fue de 75 productores (33.0% de la muestra de beneficiarios).

La meta del proyecto de 3,000 beneficiarios varió a 7,770 productores. En el cuadro siguiente se aprecia que con un error muestral de 5% se requeriría una muestra de 366 beneficiarios y con 7.5% de error, el tamaño sería de 167. Estas cifras implican un ligero incremento en relación a la muestra requerida para una población de 3,000 beneficiarios.

**Cuadro 6: Definición del Tamaño de muestra**

Error Muestral	Población total	
	3,000	7,770
5%	345	366
7.5%	162	167
10%	93	95

Con el incremento del número de beneficiarios se incrementó también el tamaño de muestra. Así, en el grupo de beneficiarios se encuestó a un total de 241 productores, de los cuales 180 corresponden al grupo inicialmente encuestado y la diferencia (61), a nuevos productores. En el caso del grupo de testigos, se encuestó a 81 productores, de los cuales 50 procedían de la primera etapa, y 31, fueron encuestados por primera vez.

### 3.6 Consideraciones de orden práctico

Cabe mencionar que el trabajo de campo del presente estudio se ha realizado luego de 4 – 5 meses de haber finalizado el proyecto, por lo que los productores, sabiendo que el proyecto había finalizado, mostraban mucho recelo para brindar información, habiéndose dado casos en que la negaron.

La idiosincrasia del productor de la serranía es bastante especial. En general, es desconfiado y receloso en su trato con personas extrañas, siendo peor aún cuando estas personas son foráneas. Otro aspecto a considerar es que existe la tendencia a proporcionar información que no se ajusta a la realidad, siendo frecuente que la imagen proyectada en términos productivos y económicos sea distinta a la real. El problema es más serio en el caso del grupo testigo, ya que

los productores no mantienen vinculación alguna con el proyecto, y por lo tanto, no hay manera de verificar gran parte de la población proporcionada.

Otros factores que se presentan se refieren a que, frecuentemente, dentro de la percepción del productor, las encuestas podrían estar asociadas a una probable ayuda futura, por lo que se hace necesario informar respecto a las actividades desarrolladas pero disminuyendo su importancia, para justificar una mayor ayuda. Lo contrario también es cierto, en la medida que se percibía que a un mayor tamaño de hato correspondería un mayor apoyo del proyecto.

Se debe resaltar que no existe mecanismo alguno que permita verificar la veracidad de lo informado por los productores. Desde un punto de vista metodológico, se esperaría que los errores se compensen entre sí, sin afectar las medias. Sin embargo, este supuesto no se da cuando se presentan tendencias a informar de acuerdo a un patrón.

El esquema metodológico presentado supone la veracidad en las encuestas, factor que, en gran medida, es inmanejable por el equipo.

Con el fin de minimizar estos factores distorsionantes, se puso especial atención en la selección y entrenamiento de encuestadores de procedencia local, que tenían la ventaja adicional de su conocimiento del área de trabajo.

Finalmente, se debe tener en cuenta que la producción de leche en la sierra es función de la época del año, incrementándose con las lluvias y disminuyendo en el período de estiaje. Por ello, la oportunidad en que se realizó el trabajo de campo (octubre – diciembre) es la más adecuada, ya que corresponde a una época intermedia, y es exactamente la misma que fue considerada para la realización del estudio de Línea Base.

### **3.7 Consideraciones sobre los tipos de valorización**

Es necesario diferenciar los conceptos económicos y financieros utilizados para la valorización de distintos indicadores. El primero hace referencia a la valorización a precios de mercado de los productos y de los factores de producción utilizados. En el segundo se considera la realización de los productos, y considera solamente los flujos de efectivo. Las principales diferencias entre ambos conceptos son: el autoconsumo y el pago de jornales. Para los fines del presente análisis, se ha optado por el concepto económico, especialmente referido a la valorización de los ingresos de los productores.

## 4 Resultados

### 4.1 Ingreso familiar

Al final del proceso, se cuenta con los resultados de 4 muestras de productores:

- a). Beneficiarios (al final del proyecto)
- b). Testigos (al final del proyecto)
- c). Beneficiarios (al inicio del proyecto)
- d). Testigos (al inicio del proyecto)

Para efectos de establecer la base de comparación, la línea base corresponde a la información de los grupos c) ó d), aunque en la mayor parte de casos, no hay una diferencia significativa entre ambos grupos. Entonces, de lo que se trata es determinar si los resultados encontrados en el grupo a) difieren de los encontrados en la línea base, en qué magnitud y si la diferencia es significativa estadísticamente. Teóricamente se puede atribuir la diferencia encontrada al proyecto. Sin embargo, y con el fin de darle rigor científico al análisis, también se hace la comparación entre el grupo b) y la línea base, que mediría el efecto del crecimiento productivo vegetativo, por lo que el efecto neto del proyecto correspondería a la comparación entre el grupo a) y el grupo b).

Sin embargo, no hay garantía que el grupo b) no se encuentre afectado por alguno de los componentes del proyecto, es decir, que muchos de los productores considerados en ese grupo, supuestamente sin ser atendidos por el proyecto, en la práctica se encuentren realizando prácticas propugnadas por el proyecto y que se vienen implementando como réplicas.

Por esta razón, como criterio básico se establecerá la comparación entre el grupo a) beneficiarios finales y la línea base. En función de la diferencia encontrada, se apelará a comparaciones complementarias.

En el cuadro siguiente se muestra los resultados de este indicador, y que indican que los ingresos familiares de los productores ganaderos ascienden a S/. 9,297/año.

Para ello, se ha valorizado el total de la producción del productor, según precios de mercado, e independientemente de su utilización (autoconsumo o mercado). Adicionalmente a los ingresos provenientes de los cultivos y del ganado vacuno, también se ha incluido la crianza de cuyes, que contribuye significativamente en la generación de ingresos de las familias. Cabe mencionar que en el Estudio de Línea Base no se incluyó este rubro, por no ser significativo. Si bien se muestran cifras para los grupos c) y d) en el referido cuadro, los montos no se han incluido en el total de ingresos, y sólo se han incluido para efectos de comparar la variación en la crianza de cuyes.

Se aprecia que los productores generalmente combinan la actividad pecuaria con la agrícola, siendo predominante la crianza de ganado vacuno, que genera el 63% de los ingresos, mientras que la actividad agrícola genera el 26% de los ingresos y la crianza de cuyes, el 11% restante.

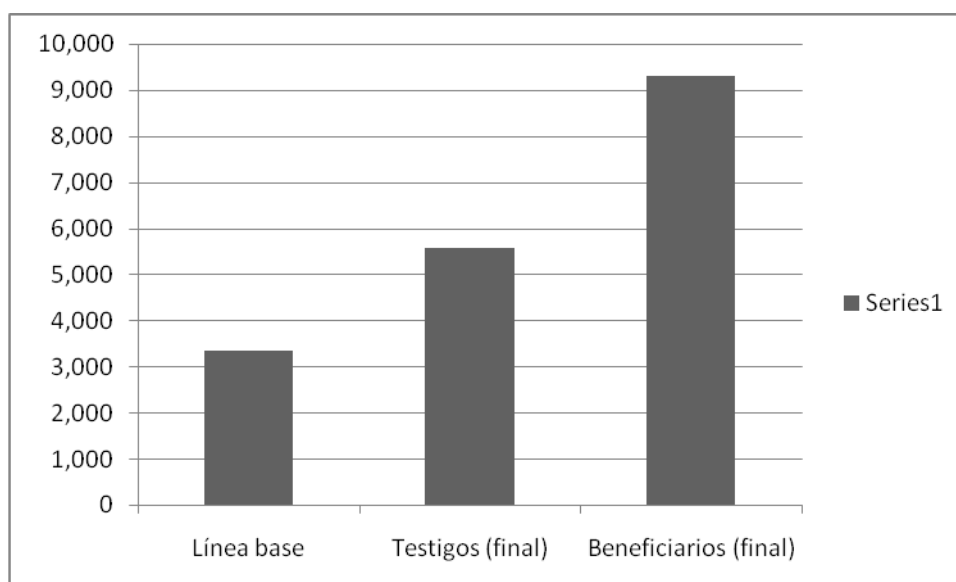
El coeficiente de dispersión indica el grado de dispersión de la data. En el presente caso, se aprecia que los ingresos provenientes de los cultivos y de la crianza de cuyes tienen una alta variabilidad (CV mayor a 100%), mientras que los ingresos pecuarios y

los ingresos totales tienen una variabilidad media (CV entre 50 y 100%). Ello implica que desde el punto de vista de ingresos económicos, en la zona se presenta una homogeneidad media entre los productores.

El intervalo de confianza (estimado con un error tipo I de 5%), implica que existe una probabilidad de 95% de que el promedio se ubique entre S/. 8,448 y S/. 10,146.

De acuerdo al análisis realizado, y con un margen de error de 5%, se desprenden las siguientes conclusiones:

- Para el caso de los ingresos totales, el resultado del grupo a) beneficiarios finales, difiere significativamente de la línea base (z mayor a 1.96), es decir, ha habido un incremento real en los ingresos totales. Sin embargo, se encuentra que el grupo b) testigos finales también difiere significativamente de la línea base. Ello implica que del incremento total de 178% (de S/. 3,343 a 9,297), una parte se explicaría por el crecimiento vegetativo (59%, de S/. 3,343 a 5,327). Sin embargo, dentro de los alcances del presente estudio, no existe manera de comprobar si el incremento de este último grupo se debe en sí a un incremento vegetativo o es consecuencia también del actuar del proyecto. Por ello, se puede considerar dos hipótesis: que el incremento total se puede atribuir al proyecto, o que el proyecto es responsable sólo del crecimiento marginal, atribuyendo la diferencia al crecimiento vegetativo. En ambos casos, el efecto del proyecto ha sido notable, siendo el resultado de la muestra a) beneficiarios al final del proyecto un 75% mayor que el grupo b) testigos al final del proyecto.

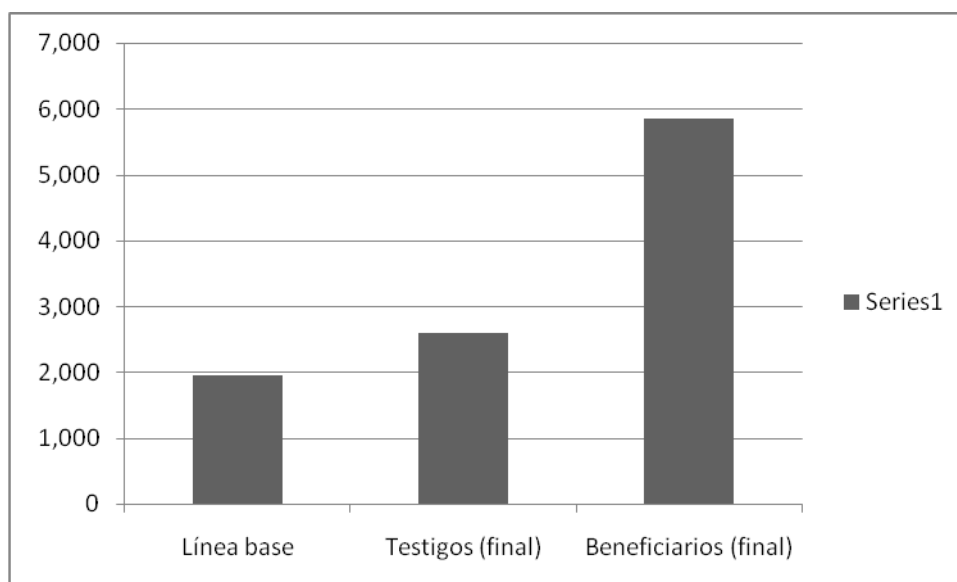


**Gráfico 1: Cambios en los ingresos económicos familiares totales como resultado del proyecto (en soles/año)**

- Para el caso de los ingresos agrícolas, se aprecia también una diferencia significativa entre el grupo a) beneficiarios finales y el de línea base. A diferencia del caso anterior, los resultados del grupo b) testigos finales y el de línea base no difieren. Ello implica que los productores beneficiarios han mejorado también sus técnicas de cultivo, aunque el proyecto no se había propuesto esta mejoría. Lo más probable es que los productores estén mejorando las técnicas de cultivo con la utilización de insumos adquiridos por la liquidez proveniente del negocio

ganadero. Otra posible explicación es que los precios de los productos agrícolas han variado, como consecuencia de los problemas de desbalances entre la oferta y demanda de una serie de productos agrícolas a nivel internacional.

- Se aprecia que los ingresos ganaderos se incrementaron en 201% (de S/. 1,944 a S/. 5,857), mientras que el crecimiento vegetativo explicó solo una variación de 34% (de S/. 1,944 a S/. 2,603). En términos estadísticos, los valores z encontrados indican que el grupo a) beneficiarios al final del proyecto difiere del grupo de línea base y también del grupo b) testigos al final del proyecto. En este caso, se aprecia claramente que el incremento encontrado se debe al efecto del proyecto.



**Gráfico 2: Cambios en los ingresos económicos familiares ganaderos como resultado del proyecto (en soles/año)**

- En cuanto a la crianza de cuyes, se aprecia que el proyecto ha tenido un resultado espectacular. Para ello, la encuesta recogió información de los productores tratando de reconstruir la situación al inicio del proyecto, con lo cual se ha elaborado una línea base específica para este indicador. Se aprecia que el grupo a) beneficiarios al final del proyecto prácticamente triplica el resultado encontrado en la línea base (S/. 1,014 en relación a S/. 341). Se debe mencionar que el grupo b) testigos al final del proyecto también arroja un resultado bastante parecido (S/. 831), por lo que se estima que esta situación responde al efecto de réplica del proyecto, influenciado grandemente por la mayor disponibilidad de alfalfa.

**Cuadro 7: Composición y Nivel del Ingreso Familiar (S./año)**

<b>Concepto</b>	<b>Cultivos</b>	<b>Ganado vacuno</b>	<b>Crianza de cuyes</b>	<b>Total</b>
<b>Promedio</b>				
a. Beneficiarios final	2,426	5,857	1,014	9,297
b. Testigo final	1,893	2,603	831	5,327
c. Beneficiarios inicial	1,467	3,043	352	4,510
d. Testigo inicial (línea base)	1,399	1,944	341	3,343
<b>Desviación Estandar</b>				
a. Beneficiarios final	2,674	5,156	1,483	6,725
b. Testigo final	2,006	2,680	881	3,484
c. Beneficiarios inicial	1,256	3,270	767	3,608
d. Testigo inicial (línea base)	1,106	1,991	316	2,417
<b>Coefficiente de Variación</b>				
a. Beneficiarios final	110	88	146	72
b. Testigo final	106	103	106	65
c. Beneficiarios inicial	86	107	218	80
d. Testigo inicial (línea base)	79	102	93	72
<b>Intervalo de Confianza (95%)</b>				
a. Beneficiarios final				
. Límite inferior	2,088	5,206	827	8,448
. Límite superior	2,763	6,508	1,201	10,146
b. Testigo final				
. Límite inferior	1,456	2,019	639	4,568
. Límite superior	2,330	3,186	1,023	6,085
c. Beneficiarios inicial				
. Límite inferior	1,304	2,618	255	4,041
. Límite superior	1,630	3,468	449	4,979
d. Testigo inicial (línea base)				
. Límite inferior	1,149	1,493	273	2,796
. Límite superior	1,649	2,395	410	3,890
<b>Elementos</b>				
a. Beneficiarios final	241	241	241	241
b. Testigo final	81	81	81	81
c. Beneficiarios inicial	227	227	241	227
d. Testigo inicial (línea base)	75	75	81	75
<b>Comparación (z)</b>				
a. Beneficiarios final vs línea base	6.73	12.38	11.10	16.19
b. Beneficiarios final vs testigo final	1.89	7.29	1.34	6.83
c. Testigos final vs testigo inicial	1.92	1.75	4.71	4.16
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	0.45	3.48	0.17	3.17

Elaboración propia



## 4.2 Niveles de empleo

En base a los estimados de área (distribución de cultivos y pasturas) y a los presupuestos específicos para cada cultivo y pastura, para el manejo del hato ganadero y para al crianza de cuyes, se calculó el nivel de jornales que actualmente utilizan las familias para la operación de la parcela.

Así, se estima que actualmente en las tres actividades mencionadas se utiliza 322 jornales por unidad productiva, que comparados con la disponibilidad mínima (una persona a tiempo completo y otra a medio tiempo, para la atención del ganado, que resulta en 540 jornales/año), significa que se está utilizando sólo el 60% de la oferta laboral disponible.

Desde el punto de vista laboral, la actividad ganadera vacuna es la más importante, generando el 84% de la demanda de jornales

La data se encuentra concentrada, con un CV de 42%.

El intervalo de confianza varía entre 335 y 339, intervalo bastante estrecho por la baja dispersión anotada.

Del análisis estadístico se desprende que los resultados encontrados difieren significativamente de los encontrados en la línea base, y como consecuencia, se puede atribuir el incremento de 35% a la intervención del proyecto.

En el caso específico del empleo generado por la actividad ganadera, el resultado encontrado asciende a 207 jornales/año, superiores en 41% a lo encontrado al inicio del proyecto (147 jornales/año). Ello se debe principalmente a que el paquete tecnológico promovido por Cáritas implica una mayor absorción de mano de obra, para el corte y mantenimiento del forraje, y en el manejo del hato. En el primer caso, se ha considerado un requerimiento de 100 jornales/ha (80 para el corte y 20 para el mantenimiento), mientras que en el segundo, 3 horas/día, es decir, 135 jornales/hato/año.

En relación a la meta propuesta en el proyecto (749,000 jornales generados a lo largo de la ejecución del proyecto, es decir, 249,667 jornales/año), se puede señalar que ésta ha sido cumplida en exceso, ya que de acuerdo a la información obtenida, se tendría un total de 644,910 jornales/año  $((322 \text{ jornales/año/unidad} - 239 \text{ jornales/año/unidad}) \times 7,770 \text{ unidades})$ . Ello implica que la meta de generación de empleo se cubrió con un exceso de 158%.

**Cuadro 8: Niveles de empleo por actividad (jornales)**

Concepto	Cultivos	Ganado vacuno	Crianza de cuyes	Total
Promedio				
a. Beneficiarios final	74	207	41	322
b. Testigo final	63	133	41	238
c. Beneficiarios inicial	91	164		255
d. Testigo inicial (línea base)	92	147		239
Desviación Estandar				
a. Beneficiarios final	64	108	13	135
b. Testigo final	61	54	13	98
c. Beneficiarios inicial	47	162		180
d. Testigo inicial (línea base)	64	29		75
Coeficiente de Variación				
a. Beneficiarios final	86	52	31	42
b. Testigo final	97	41	31	41
c. Beneficiarios inicial	52	99		71
d. Testigo inicial (línea base)	70	20		31
Intervalo de Confianza (95%)				
a. Beneficiarios final				
. Límite inferior	66	193	39	305
. Límite superior	83	220	43	339
b. Testigo final				
. Límite inferior	50	122	38	216
. Límite superior	77	145	44	259
c. Beneficiarios inicial				
. Límite inferior	85	143		232
. Límite superior	97	185		278
d. Testigo inicial (línea base)				
. Límite inferior	78	140		222
. Límite superior	106	154		256
Elementos				
a. Beneficiarios final	241	241	241	241
b. Testigo final	81	81	81	81
c. Beneficiarios inicial	227	227		227
d. Testigo inicial (línea base)	75	75		75
Comparación (z)				
a. Beneficiarios final vs línea base	-2.19	5.28		5.63
b. Beneficiarios final vs testigo final	1.42	7.96	-0.02	6.05
c. Testigos final vs testigo inicial	-2.87	-1.97		0.09
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	-0.12	1.51		1.08

Elaboración propia

### **4.3 Tamaño de la parcela**

El tamaño de parcela promedio es de 4.13 ha, ligeramente mayor a la encontrada en el estudio de Línea Base. Teniendo en cuenta el proceso de minifundización que ocurre en la sierra, ello implica que existen productores que vienen ampliando sus áreas productivas, y cuyo esfuerzo compensa la tendencia a contar con parcelas cada vez más pequeñas.

Como corroboración de lo anteriormente expresado, se aprecia una disminución significativa en el tamaño de las parcelas de los testigos, en que se llega a 2.33 ha/productor.

Una posible explicación de lo mencionado anteriormente es que los productores han percibido y validado el potencial productivo de la crianza de vacas con el paquete tecnológico propugnado por el proyecto, por lo que existiría la predisposición de incrementar sus áreas productivas.

**Cuadro 9: Tamaño de parcela (ha)**

<b>Concepto</b>	<b>Parcela</b>
Promedio	
a. Beneficiarios final	4.13
b. Testigo final	2.33
c. Beneficiarios inicial	4.39
d. Testigo inicial (línea base)	3.48
Desviación Estandar	
a. Beneficiarios final	4.18
b. Testigo final	1.81
c. Beneficiarios inicial	5.06
d. Testigo inicial (línea base)	3.22
Coefficiente de Variación	
a. Beneficiarios final	101.18
b. Testigo final	77.47
c. Beneficiarios inicial	115.26
d. Testigo inicial (línea base)	92.53
Intervalo de Confianza (95%)	
a. Beneficiarios final	
. Límite inferior	3.60
. Límite superior	4.65
b. Testigo final	
. Límite inferior	1.94
. Límite superior	2.73
c. Beneficiarios inicial	
. Límite inferior	3.73
. Límite superior	5.05
d. Testigo inicial (línea base)	
. Límite inferior	2.75
. Límite superior	4.21
Elementos	
a. Beneficiarios final	241
b. Testigo final	81
c. Beneficiarios inicial	227
d. Testigo inicial (línea base)	75
Comparación (z)	
a. Beneficiarios final vs línea base	1.29
b. Beneficiarios final vs testigo final	5.35
c. Testigos final vs testigo inicial	-2.72
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	1.82

Elaboración propia

#### **4.4 Tamaño del hato ganadero**

El hato promedio de ganado vacuno en el área de intervención es de 6.90 cabezas, con un grado de dispersión medio (CV de 73%). El intervalo de confianza (con un margen de seguridad de 95%) varía de 6.26 a 7.53. La comparación estadística de los resultados con relación a la línea base indica que son diferentes estadísticamente, por lo que se acepta que el resultado encontrado es consecuencia de la ejecución del proyecto. El incremento del tamaño del hato es de 40%, lo cual significa que los productores, en base a un mejor manejo del hato y de las pasturas, están aprovechando mejor sus recursos y han constatado que ha mejorado la soportabilidad de los pastos.

Por otro lado, se aprecia que en el grupo de testigos, la situación es inversa, habiendo disminuido de 4.92 cabezas a 4.06 cabezas, lo cual es consistente con la disminución del tamaño de la parcela mencionado anteriormente.

**Cuadro 10: Tamaño de hato ganadero**

<b>Concepto</b>	<b>Hato</b>
Promedio	
a. Beneficiarios final	6.90
b. Testigo final	4.06
c. Beneficiarios inicial	6.43
d. Testigo inicial (línea base)	4.92
Desviación Estandar	
a. Beneficiarios final	5.03
b. Testigo final	3.08
c. Beneficiarios inicial	5.83
d. Testigo inicial (línea base)	4.27
Coefficiente de Variación	
a. Beneficiarios final	72.87
b. Testigo final	75.92
c. Beneficiarios inicial	90.67
d. Testigo inicial (línea base)	86.79
Intervalo de Confianza (95%)	
a. Beneficiarios final	
. Límite inferior	6.26
. Límite superior	7.53
b. Testigo final	
. Límite inferior	3.39
. Límite superior	4.73
c. Beneficiarios inicial	
. Límite inferior	5.67
. Límite superior	7.19
d. Testigo inicial (línea base)	
. Límite inferior	3.95
. Límite superior	5.89
Elementos	
a. Beneficiarios final	241
b. Testigo final	81
c. Beneficiarios inicial	227
d. Testigo inicial (línea base)	75
Comparación (z)	
a. Beneficiarios final vs línea base	3.15
b. Beneficiarios final vs testigo final	6.01
c. Testigos final vs testigo inicial	-1.43
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	2.41

Elaboración propia

#### **4.5 Distribución del área de las parcelas**

Se espera que se hubiera producido un cambio en la forma de aprovechamiento de las parcelas, dando prioridad a la explotación ganadera. Sin embargo, se aprecia que prácticamente no ha habido cambios notables. Si bien el tamaño de las parcelas se ha incrementado, el área dedicada a los cultivos ha disminuido (de 1.54 ha a 1.29). En cuanto al área dedicada a los pastos cultivados, como es lógico por el trabajo del proyecto, se ha incrementado significativamente, pasando de 0.35 ha a 0.72 ha. Al inicio, las áreas con alfalfa y avena eran prácticamente inexistentes, a diferencia de la situación actual.

De acuerdo a lo informado por el proyecto, se instaló 1,709.50 ha de pasturas en 7,770 parcelas, es decir, un promedio de 0.22 ha/productor. Aparentemente, los productores han reemplazado pasturas de baja calidad por otras, de acuerdo a la tecnología promovida por el proyecto.

Sin embargo, hay que hacer notar que el dato encontrado (0.72 ha/productor) en una muestra representativa implica que el incremento sería de 0.37 ha/productor, por lo que en realidad se tendría un total de 2,875 ha de pasturas instaladas en el ámbito del proyecto, cantidad sustancialmente mayor a la reportada por el proyecto.

En cuanto a los rendimientos de alfalfa, se prevía llegar a 45 t/ha/año. En la práctica, los rendimientos alcanzados han rebasado largamente este estimado, con rendimientos de 2.5 – 3.5 kg/m<sup>2</sup>/corte al tercer año, con 4 cortes al año, lo que implica 100 – 140 t/ha/año, que es la principal razón por la que los productores han podido acceder a mejores rendimientos de leche.

**Cuadro 11: Distribución del área de las parcelas (ha)**

Ocupación	Situación inicial		Situación final	
	Beneficiarios	Testigo	Beneficiarios	Testigo
Cultivos	1.50	1.54	1.29	0.61
Papa	0.42	0.32	0.34	0.16
Maíz	0.48	0.53	0.35	0.24
Arveja	0.14	0.11	0.09	0.03
Oca	0.01	0.00	0.01	0.00
Olluco	0.01	0.02	0.02	0.00
Frijol	0.11	0.10	0.14	0.05
Haba	0.05	0.04	0.01	0.00
Cebada grano	0.02	0.03	0.07	0.03
Trigo	0.16	0.17	0.21	0.09
Otros cultivos	0.10	0.22	0.05	0.02
Pastos cultivados	0.97	0.35	0.72	0.27
Alfalfa	0.35	0.30	0.47	0.22
Avena forrajera	0.03	0.02	0.03	0.01
Rye grass/trébol			0.14	0.03
Otros pastos cultivados	0.59	0.03	0.07	0.01
Pastos naturales	1.04	1.20	1.20	0.33
Otros usos	0.88	0.39	0.92	0.21
Uso forestal	0.23	0.11	0.20	0.03
Descanso	0.46	0.26	0.52	0.12
Eriazo	0.19	0.02	0.20	0.06
Total	4.39	3.48	4.13	1.42

Elaboración propia

#### 4.6 Rendimiento de leche

El rendimiento de leche encontrado asciende a 7.92 litros/vaca/día, superior en 44% en relación a lo encontrado en el estudio de Línea Base (5.49 litros/vaca/día).

La dispersión de la data es baja, con un CV de 24%.

El intervalo de confianza varía entre 7.77 litros/vaca/día y 8.08 litros/día/vaca.

La comparación de ambas muestras indica que los promedios de las mismas son diferentes estadísticamente, es decir, el incremento encontrado es significativo y no se debe a accidentes estadísticos, sino a una causa específica, es decir, la intervención del proyecto.

La comparación entre la muestra b) testigos final y d) testigos inicial demuestra que no hay diferencias entre ambos resultados, por lo que el incremento encontrado inicialmente se atribuye a la intervención del proyecto.

En relación a las cifras planteadas como metas, el proyecto se había propuesto pasar de 5.35 litros/vaca/día a 10.00 litros/vaca/día, es decir, un incremento de 4.65 litros/vaca/día. El proyecto ha informado haber logrado un incremento de 3.50



litros/vaca/día al final del proyecto, lo cual implica que el rendimiento sería del orden de 8.85 litros/vaca/día. Los resultados encontrados en el presente estudio son consistentes con las reportadas, ya que esta variable es cambiante a lo largo del año, de acuerdo a la disponibilidad de pastos frescos.

Como referencia, la experiencia que ha tenido Cáritas en Puno luego de un trabajo de 5 años y trabajando con 30,000 productores, los logros al terminar el proyecto fueron: 11,255 ha de alfalfa, y rendimientos de leche de 6.6 litros/vaca/día (estimación del monitor) y 7.5 litros/vaca/día (estimación del proyecto)<sup>5</sup>. Por ello, los logros alcanzados en Cajamarca por Cáritas son remarcables y dignos de felicitación.

---

<sup>5</sup> Velásquez, José. Noveno Informe de Monitoreo del Proyecto “Desarrollo de Capacidades, Incremento Productivo y Mercadeo de Leche y Derivados en Comunidades Campesinas del Altiplano de Puno”. Octubre de 2008

**Cuadro 12: Rendimiento de leche  
(litros/vaca/día)**

<b>Concepto</b>	<b>Rendimiento</b>
Promedio	
a. Beneficiarios final	7.92
b. Testigo final	5.81
c. Beneficiarios inicial	6.37
d. Testigo inicial (línea base)	5.49
Desviación Estandar	
a. Beneficiarios final	1.88
b. Testigo final	2.50
c. Beneficiarios inicial	2.35
d. Testigo inicial (línea base)	1.80
Coeficiente de Variación	
a. Beneficiarios final	23.68
b. Testigo final	42.93
c. Beneficiarios inicial	36.89
d. Testigo inicial (línea base)	32.79
Intervalo de Confianza (95%)	
a. Beneficiarios final	
. Límite inferior	7.77
. Límite superior	8.08
b. Testigo final	
. Límite inferior	5.34
. Límite superior	6.29
c. Beneficiarios inicial	
. Límite inferior	6.13
. Límite superior	6.61
d. Testigo inicial (línea base)	
. Límite inferior	5.12
. Límite superior	5.86
Elementos	
a. Beneficiarios final	562
b. Testigo final	108
c. Beneficiarios inicial	378
d. Testigo inicial (línea base)	90
Comparación (z)	
a. Beneficiarios final vs línea base	10.81
b. Beneficiarios final vs testigo final	8.33
c. Testigos final vs testigo inicial	1.06
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	3.91

Elaboración propia

#### **4.7 Número de vacas**

El número de vacas por hato se ha incrementado a 3.08, de las cuales, 2.33 corresponde a vacas en producción y 0.75 a vacas en seca.

El CV de 79% indica que la data se encuentra concentrada, con una dispersión media.

El intervalo de confianza varía de 2.77 a 3.39.

La comparación con relación a la línea base indica que los resultados difieren estadísticamente, implicando que la diferencia es atribuible a la ejecución del proyecto.

El incremento en el número de vacas asciende a 29%, lo cual explica el incremento del tamaño del hato, explicado anteriormente. Es decir, los productores vienen modificando la estructura de sus hatos, priorizando en su crecimiento la presencia de vacas.

Se debe resaltar la variación del número de vacas en el grupo de testigos. Se aprecia que el número ha disminuido, quizá como resultado del convencimiento de los productores que aplicando la tecnología tradicional no es negocio continuar con la crianza.

**Cuadro 13: Número de vacas en el hato**

Concepto	En producción	En seca	Total
Promedio			
a. Beneficiarios final	2.33	0.75	3.08
b. Testigo final	1.33	0.41	1.74
c. Beneficiarios inicial	1.97	0.91	2.88
d. Testigo inicial (línea base)	1.55	0.83	2.38
Desviación Estandar			
a. Beneficiarios final	1.88	0.98	2.44
b. Testigo final	1.12	0.77	1.58
c. Beneficiarios inicial	1.47	0.98	2.32
d. Testigo inicial (línea base)	1.20	0.75	1.82
Coefficiente de Variación			
a. Beneficiarios final	80.77	130.08	79.13
b. Testigo final	83.85	189.25	90.73
c. Beneficiarios inicial	74.62	107.69	80.56
d. Testigo inicial (línea base)	77.42	90.36	76.47
Intervalo de Confianza (95%)			
a. Beneficiarios final			
. Límite inferior	2.09	0.63	2.77
. Límite superior	2.57	0.87	3.39
b. Testigo final			
. Límite inferior	1.09	0.24	1.40
. Límite superior	1.58	0.58	2.08
c. Beneficiarios inicial			
. Límite inferior	1.76	0.77	2.55
. Límite superior	2.18	1.05	3.21
d. Testigo inicial (línea base)			
. Límite inferior	1.24	0.64	1.91
. Límite superior	1.86	1.02	2.85
Elementos			
a. Beneficiarios final	241	241	241
b. Testigo final	81	81	81
c. Beneficiarios inicial	192	192	192
d. Testigo inicial (línea base)	58	58	58
Comparación (z)			
a. Beneficiarios final vs línea base	4.12	-0.65	2.41
b. Beneficiarios final vs testigo final	5.75	3.23	5.70
c. Testigos final vs testigo inicial	-1.08	-3.24	-2.16
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	2.21	0.66	1.71

Elaboración propia

#### **4.8 Composición de los ingresos pecuarios**

La valorización de los productos provenientes de la explotación ganadera vacuna considera la leche, la saca de toretes y la saca de vacas de descarte. Se aprecia que el valor de la leche producida es el producto más importante, siendo responsable del 91% del total de ingresos generados por esta actividad.

Los resultados encontrados indican que la producción de leche genera ingresos por S/. 5,301/familia/año, mientras que los ingresos ganaderos totalizan S/. 5,857/familia/año.

La dispersión de la data es media en casi todos los casos analizados (ingresos por la producción de leche, por la saca de vacas de descarte e ingresos totales). Los ingresos por saca de toretes tienen una alta dispersión.

El intervalo de confianza varía entre S/.5,206 y 6,508.

Realizada la comparación estadística con los resultados encontrados en la línea base, se verifica que difieren en forma significativa, y lo mismo sucede con la comparación del grupo a) beneficiarios finales y el b) testigos finales, por lo que se asume que los resultados encontrados son consecuencia del proyecto.

**Cuadro 14: Composición de los ingresos de la ganadería vacuna (S/./año)**

Concepto	Leche	Saca de vacas de descarte	Saca de toretes	Total
Promedio				
a. Beneficiarios final	5,301	462	182	5,857
b. Testigo final	2,233	261	109	2,603
c. Beneficiarios inicial	2,672	189	183	3,043
d. Testigo inicial (línea base)	1,660	144	140	1,944
Desviación Estandar				
a. Beneficiarios final	4,728	366	260	5,156
b. Testigo final	2,397	237	158	2,680
c. Beneficiarios inicial	3,003	173	167	3,270
d. Testigo inicial (línea base)	1,801	125	121	1,991
Coeficiente de Variación				
a. Beneficiarios final	89	79	143	88
b. Testigo final	107	91	146	103
c. Beneficiarios inicial	112	92	91	107
d. Testigo inicial (línea base)	108	87	86	102
Intervalo de Confianza (95%)				
a. Beneficiarios final				
. Límite inferior	4,704	416	149	5,206
. Límite superior	5,898	509	215	6,508
b. Testigo final				
. Límite inferior	1,711	210	74	2,019
. Límite superior	2,755	313	143	3,186
c. Beneficiarios inicial				
. Límite inferior	2,281	166	161	2,617
. Límite superior	3,062	211	204	3,468
d. Testigo inicial (línea base)				
. Límite inferior	1,252	116	112	1,493
. Límite superior	2,067	173	167	2,395
Elementos				
a. Beneficiarios final	241	241	241	241
b. Testigo final	81	81	81	81
c. Beneficiarios inicial	227	227	227	227
d. Testigo inicial (línea base)	75	75	75	75
Comparación (z)				
a. Beneficiarios final vs línea base	12.64	17.27	2.34	12.38
b. Beneficiarios final vs testigo final	7.58	5.70	3.01	7.29
c. Testigos final vs testigo inicial	1.70	3.90	-1.40	1.75
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	3.51	2.44	2.41	3.48

Elaboración propia

En el tema específico de los ingresos por la actividad lechera, el resultado encontrado (S/. 5,301/familia/año) implica un incremento de 219% en relación al encontrado en el estudio de Línea Base. La variación responde a una serie de factores, que se explicitan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 15: Explicación de los ingresos de la actividad lechera**

<b>Muestra</b>	<b>Rendimiento (litros/vaca/día)</b>	<b>Número de vacas en producción</b>	<b>Días/año</b>	<b>Precio (S./litro)</b>	<b>Ingresos (S./año)</b>
Línea base (testigos) (1)	5.49	1.55	360	0.70	1,660
Beneficiarios al final	7.92	2.33	360	0.80	5,301

Elaboración propia

(1) El rendimiento y número de vacas corresponde a una muestra de 58 productores, mientras que los ingresos, a una muestra de 75 productores.

Cada uno de los factores identificados ha variado en forma independiente. El incremento de rendimiento de leche (44%) y el del número de vacas en producción (variación de 50%) responden a la intervención del proyecto. La variación de precios (14.3% de incremento) no puede ser atribuido al proyecto, ya que su determinación obedece a razones de otro orden. Como consecuencia, se puede considerar que, del total de incremento de los ingresos por la actividad lechera (219%), 179% es atribuible a los efectos del proyecto (el nuevo ingreso es 3.19 veces el original, al que se le descuenta el 14.3%). Con ello, si el precio de la leche no hubiera variado, los ingresos se habrían elevado a S/. 4,638/familia/año.

En relación a la meta establecida en el proyecto, se había establecido que el ingreso familiar conjunto anual (3,000 beneficiarios) pasaría de S/. 11,556,000 a 29,160,000, es decir, se incrementarían de S/. 3,852/familia/año a 9,720/familia/año. De acuerdo a las cifras mostradas líneas arriba, el ingreso llegaría a S/. 5,301/familia/año, equivalente al 55% de la meta planteada. Al respecto, plantear un incremento de 152% en los ingresos derivados de la actividad lechera para un proyecto de 3 años parecería una cifra muy optimista, más aún, por tratarse de un proyecto ganadero, en el cual las variables productivas son difíciles de cambiar en el corto plazo. Por ello, se estima que lo logrado por el proyecto en este aspecto es sumamente valioso e importante para los productores.

#### **4.9 Campaña de ordeño**

La campaña de ordeño encontrada es de 10.31 meses, con una información bastante uniforme, expresada en un CV bastante bajo (21%).

El intervalo de confianza varía entre 10.03 y 10.60 meses.

La comparación estadística con los resultados encontrados en el estudio de Línea Base permite llegar a la conclusión que las dos muestras son diferentes, lo cual implica que, por efecto del proyecto, el período de ordeño se ha alargado, a partir de 7.61 meses.

En el proyecto se había considerado como resultado incrementar el período de ordeño a 270 días, por lo que el resultado encontrado excede esta meta. Sin embargo, se estima que prolongar en exceso el período de ordeño puede ser contraproducente en

términos productivos, ya que el volumen de leche por campaña es una variable que responde a factores genéticos (no modificable) y ambientales (básicamente nutrición, sanidad y manejo).

**Cuadro 16: Duración de campaña de ordeño (meses)**

<b>Concepto</b>	<b>Parcela</b>
Promedio	
a. Beneficiarios final	10.31
b. Testigo final	8.21
c. Beneficiarios inicial	7.65
d. Testigo inicial (línea base)	7.61
Desviación Estandar	
a. Beneficiarios final	2.20
b. Testigo final	5.46
c. Beneficiarios inicial	0.99
d. Testigo inicial (línea base)	0.90
Coeficiente de Variación	
a. Beneficiarios final	21.31
b. Testigo final	66.51
c. Beneficiarios inicial	12.94
d. Testigo inicial (línea base)	11.83
Intervalo de Confianza (95%)	
a. Beneficiarios final	
. Límite inferior	10.03
. Límite superior	10.60
b. Testigo final	
. Límite inferior	6.83
. Límite superior	9.59
c. Beneficiarios inicial	
. Límite inferior	7.51
. Límite superior	7.79
d. Testigo inicial (línea base)	
. Límite inferior	7.38
. Límite superior	7.84
Elementos	
a. Beneficiarios final	223
b. Testigo final	60
c. Beneficiarios inicial	184
d. Testigo inicial (línea base)	57
Comparación (z)	
a. Beneficiarios final vs línea base	19.34
b. Beneficiarios final vs testigo final	2.92
c. Testigos final vs testigo inicial	0.84
d. Beneficiarios inicial vs testigo inicial	0.29

Elaboración propia



#### 4.10 Mejoramiento del manejo de pastos y del hato

Se aprecia que los productores han mejorado sus prácticas de manejo, como resultado de la capacitación y asistencia técnica recibidas. Como consecuencia de estas mejoras, los rendimientos de los pastos han mejorado así como los índices productivos del hato ganadero. Destaca la mejora en la alimentación, con el uso de pastos mejorados (alfalfa), en que antes era practicado por el 12% de los productores, mientras que ahora es el 84% que la utiliza. Lo mismo sucede con las sales minerales, vitales para mantener los niveles de fertilidad de las vacas, que pasó de 15% a 56%. Por otro lado, se aprecia que los productores son conscientes de la importancia del encalado, vital en suelos ácidos, requisito para que la alfalfa pueda prosperar. Así, se aprecia que antes el 31% realiza esta práctica, mientras que ahora, el 71% de los productores la realiza. El resumen se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 17: Mejoría en las prácticas de manejo (% de productores)**

<b>Práctica</b>	<b>Antes</b>	<b>Ahora</b>
Fertiliza pasturas	76	95
Encala pasturas	31	71
Alimentación		
. Alfalfa	12	84
. Heno	1	3
. Ensilado	0	3
. Pastos naturales	89	86
. Concentrados	3	12
. Sales minerales	15	56

Elaboración propia

Adicionalmente a esta información, se nota una mejora en la edad al primer servicio, que pasó de 24.5 meses a 21.0 meses, con lo que se gana en eficiencia productiva.

#### 4.11 Crianzas complementarias

Se aprecia que como consecuencia del proyecto se ha incrementado la crianza de cuyes, especialmente debido a la disponibilidad de alfalfa. Esta mejoría se refleja en un incremento del valor económico de la saca, de S/. 35.28/mes a S/. 84.48/mes, tal como se aprecia a continuación:

**Cuadro 18: Crianza de cuyes**

<b>Concepto</b>	<b>Antes</b>	<b>Ahora</b>
Productores con crianza de cuyes (%)	73	91
Número de cuyes/familia	24.0	59.9
Autoconsumo (unidades/mes)	1.32	3.02
Ventas (unidades/mes)	1.62	4.02
Precios (S./unidad)	12.00	12.00
Ingresos (S./mes)	35.28	84.48

Elaboración propia

#### 4.12 Salarios

La actividad agrícola en general es bastante sui géneris, en la medida que a partir de la venta de los productos se debería cubrir los gastos productivos (principalmente insumos y mano de obra), debiendo quedar un margen como utilidad. En la práctica, el productor aporta su mano de obra, por lo que los ingresos implican su pago por este concepto. Dada la tecnología aplicada, en que se utilizan pocos insumos, se puede estimar que este rubro podría representar el 20% del valor de la producción. Ello implica que el 90% del valor de la producción se orienta al pago de la mano de obra (se asume utilidad nula), entonces se tendría que el valor del jornal ha variado de acuerdo a los siguientes estimados:

**Cuadro 19: Variaciones de los salarios**

Concepto	Línea Base	Beneficiarios final
Ingreso económico total (S./año)	3,343	9,297
Ingreso económico neto (S./año)	2,674	7,438
Jornales utilizados	239	322
Valor del jornal (S./jornal)	11.2	23.1

Elaboración propia

Si bien aparentemente se trata de remuneraciones altas, se debe considerar que gran parte de la producción agrícola se dedica al autoconsumo, por lo que no se trata de un pago líquido, sino corresponde al valor económico del jornal.

#### 4.13 Organizaciones

Se ha promovido la organización de 17 grupos de beneficiarios, de los cuales 7 comités de productores se encuentran formalizados. Adicionalmente, se han formado dos empresas en las provincias de Chota y Cutervo, para comercializar leche a los gobiernos locales.

En cuanto a las metas planteadas en el proyecto (1 empresa constituida y 7 organizaciones formalizadas, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se estima que han sido cubiertas adecuadamente.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

- Debido al rigor metodológico asumido en la presente investigación, se puede sostener que los resultados encontrados reflejan adecuadamente la situación de los beneficiarios al finalizar el proyecto.
- Los resultados encontrados no están afectados por la estacionalidad, ya que el trabajo de campo se realizó en una época intermedia entre el período de lluvias y el de sequía, y coincidió con la época en que se realizó el trabajo de campo en el estudio de Línea Base.
- En términos de beneficiarios incorporados en el programa, se llegó a 7,770 productores, cifra bastante mayor a la meta planteada (3,000).
- Los ingresos totales de los beneficiarios derivados de su actividad agrícola y pecuaria ascienden a S/. 9.297/familia/año, con un incremento de 178% en relación al estudio de Línea Base.
- Una parte del incremento en los ingresos registrado se debe al crecimiento vegetativo (59%).
- Los ingresos económicos derivados de la crianza de ganado vacuno se incrementaron en 201% en relación a los niveles encontrados al inicio del proyecto. De este incremento, se considera que 125% corresponde a los efectos derivados del accionar del proyecto.
- La crianza de cuyes ha tenido un desempeño espectacular, generando ingresos significativos en las economías familiares, habiendo triplicado los ingresos encontrados al inicio del proyecto.
- La generación de empleo en las parcelas de los productores se incrementó en 35% en relación a la encontrada al inicio del proyecto.
- El empleo generado en la actividad ganadera muestra un incremento significativo, habiendo llegado a 207 jornales/familia/año, 41% superior a la encontrada en el estudio de Línea Base. En relación a la meta propuesta en el proyecto se debe mencionar que fue cubierta en un 158%.
- El principal índice productivo, el rendimiento de leche, ha tenido una variación positiva, habiendo pasado de 5.49 litros/vaca/día a 7.92 litros/vaca/día, con un 44% de incremento.
- El tamaño de parcela promedio es de 4.13 ha, ligeramente mayor a la encontrada en el estudio de Línea Base.
- El hato promedio de ganado vacuno en el área de intervención es de 6.90 cabezas, habiéndose incrementado en 40% en relación al nivel encontrado en el estudio de Línea Base.
- Se aprecia que el área dedicada a los pastos cultivados se ha incrementado, pasando de 0.35 ha a 0.72 ha. Extrapolando los resultados obtenidos en la muestra a la población total, se estima que el área total de pasturas se habría incrementado en 2,875 ha, cantidad sustancialmente mayor a la reportada por el proyecto (1,709.50 ha) y a la meta prevista (1,500 ha).
- Los rendimientos de alfalfa logrados han rebasado las metas previstas. Se había considerado en el proyecto llegar a 45 t/ha/año, habiéndose logrado rendimientos de 100 – 140 t/ha/año.
- El número de vacas por hato se ha incrementado a 3.08, de las cuales, 2.33 corresponde a vacas en producción y 0.72 a vacas en seca. El incremento en relación al nivel encontrado en el estudio de Línea Base es de 29%.
- La campaña de ordeño encontrada es de 10.31 meses, notándose que se ha alargado en relación al nivel encontrado anteriormente (7.61 meses).
- Los productores han mejorado sus prácticas de manejo, como consecuencia de la capacitación y asistencia técnica recibidas. Destaca la mejora en la alimentación,

con el uso de alfalfa, que antes era practicada por el 12% de los productores, mientras que ahora es el 84% que la utiliza.

- Como consecuencia del proyecto se ha incrementado la crianza de cuyes, especialmente debido a la disponibilidad de alfalfa. Esta mejoría se refleja en un incremento del valor económico de la saca, de S/. 35.28/mes a S/. 84.48/mes.
- Se aprecia una mejora en los salarios agrícolas (autoempleo), pasando de S/. 11.20/jornal a S/- 23.10/jornal.
- Se ha promovido la organización de 17 grupos de beneficiarios, la formalización de 7 comités de productores y la generación de 2 empresas comercializadoras, con lo que se ha cumplido en exceso las metas programadas.
- La sostenibilidad de los logros alcanzados está fuera de discusión. Las grandes empresas lecheras recolectan leche en la zona de intervención, y la existencia de un gran número de queserías significan una demanda creciente, lo que asegura la realización de la producción.

Los resultados encontrados permiten concluir que el proyecto cumplió adecuadamente con los resultados previstos, y en la mayoría de casos, se sobrepasó las metas planteadas.

Independientemente de los valores absolutos logrados en los resultados, lo importante es que a través de la asistencia técnica y la capacitación se ha logrado fortalecer las capacidades técnicas y productivas de los beneficiarios, y como resultado, se aprecia una mejora significativa de sus niveles de bienestar económico.

Por otro lado, los resultados encontrados son los percibidos a la finalización del proyecto. Lo que se ha transferido son conocimientos, que los productores vienen utilizando para mejorar sus niveles productivos. Por ello, se debe indicar que estos resultados deberán irse modificando en el tiempo, mejorando aún más los índices productivos.

La inversión realizada en el proyecto asciende a S/. 3,065,690<sup>6</sup>, que comparados con los beneficios marginales obtenidos sólo en la producción de leche (de S/. 1,660/familia/año pasó a S/. 5,301/familia/año) durante 5 años, implican un TIR del orden de más de 900%, explicado por el gran número de productores favorecidos (7,770), que determina que el beneficio marginal anual sea del orden de S/. 28,290,570 ((5,301-1,660)\*7,770).

Se estima que dados los incrementos de empleo y económicos registrados, es muy probable que los productores involucrados en el proyecto, o en todo caso, un porcentaje sustancial de ellos, puedan haber superado las previas situaciones de pobreza y de pobreza extrema, tal como lo sugiere una investigación reciente<sup>7</sup>.

Como conclusión global, es opinión del equipo técnico responsable del presente estudio que el proyecto debiera ser calificado como exitoso.

En base a lo anterior, se recomienda que Fondoempleo financie la réplica del proyecto en otros ámbitos de la región Cajamarca y en general, de la sierra peruana.

---

<sup>6</sup> Nolte, Enrique. Informe del VII Monitoreo del proyecto "Desarrollo de Capacidades, Incremento Productivo y Mercadeo de Leche en Comunidades Campesinas de Chota y Cajamarca". Noviembre 2008.

<sup>7</sup> P. Kristjanson y otros. La dinámica de la pobreza y la función de la ganadería en el Perú. CONDESAN. Noviembre 2007

**Anexo 1**  
**FONDOEMPLEO**  
**ENCUESTA: Evaluación de Impacto**  
**Proyecto: “Desarrollo de Capacidades, Incremento Productivo y Mercadeo de Leche en Comunidades Campesinas de Chota y Cajamarca”**

**Entidad Ejecutora:** Cáritas del Perú **Encuesta N<sup>a</sup>**.....  
**Localización:** Provincia: ..... Distrito.....  
**Comunidad**.....  
**Nombre del agricultor (a)**.....  
**Nombre del cónyuge**.....  
 Es beneficiario del proyecto Si.....No.....  
 Antigüedad en el proyecto (desde qué año).....

**I. INFORMACION FAMILIAR**

Nombre	Relación con jefe de hogar	Edad	Sexo	Nivel de educación	Ocupación

**Información complementaria**

Concepto	Hace 3 años	Ahora
Nº de personas que cursan estudios superiores (después de secundaria)		
Nº de veces que consume carne por semana (*)		

(\*) Carne de vacuno, ovino, cuy, pollo, pescado

**II. COMBUSTIBLE, AGUA Y VIVIENDA**

**Combustible** que usa para la preparación de los alimentos:.....

**Fuente de agua** para el consumo de la familia:.....

**Característica de la vivienda (material predominante)**

Paredes de..... Techo de..... Piso de.....

Tiene baño o letrina?..... Tipo de alumbrado.....

Qué tipo de artefactos eléctricos tiene (radio, TV, celular, etc)?.....

**III. INFORMACION GENERAL DEL TERRENO (distribución en ha)**

Concepto	Hace 3 años	Ahora
Area con cultivos anuales		
Area con cultivos permanentes		
Area con pastos naturales		
Area con pastos cultivados		
Area forestal		
Area en descanso		
Area eriaza		
Area total		

#### IV. INFORMACIÓN AGRÍCOLA

Especie	Area (ha)	Variedad	Secano o bajo riego (S) o (R)	Producción (kg)	Destino de producción (kg)		Precio de venta (S/./kg)
					Autoconsumo	Venta	
<b>Cultivos anuales</b>							
<b>Cultivos permanentes</b>							
<b>Pastos cultivados</b>							

#### Fertilización y encalado

Concepto	Hace 3 años	Ahora
Utiliza fertilizantes (Si) (No)		
Qué abonos (*)		
.		
.		
Hace encalado (Si) (No)		
Qué producto utiliza para encalar:		
.		
.		

(\*) Químicos y orgánicos

#### V. INFORMACIÓN PECUARIA (Ganado vacuno)

Composición del hato	Número de cabezas		Raza	
	Hace 3 años	Ahora	Hace 3 años	Ahora
Toros				
Toretas				
Vacas en producción				
Vacas en seca				
Vaquillonas				
Terneros/terneras				
Crías				
Total				

Litros leche por día	Autoconsumo (fresco): .... Procesamiento propio..... Venta.....	Precio de venta de leche
A los cuántos meses se desteta	Número de ordeños/día	Duración de campaña (meses)

#### Alimentación del ganado

Tipo de alimento (Si) (No)	Hace 3 años	Ahora
Alfalfa fresca		
Heno de alfalfa		
Ensilado		
Pasto natural		
Otros pastos cultivados		
Concentrados		
Sales minerales		

**Estacionalidad y otras características**

Concepto	Hace 3 años	Ahora
Producción de leche en época de estiaje (lt/día)		
Producción de leche en época de lluvia (lt/día)		
Edad al primer servicio (meses)		
Periodo días abiertos (meses) (*)		
Ha notado cambios en la calidad de la leche?		
Cuáles?		
Tiene cobertizo? (Sí) (No)		
Edad de torete a la venta (meses)		
Precio de torete a la venta (S/. /torete)		

(\*) Vaca vacía (del parto hasta la siguiente preñez)

**VI. INFORMACIÓN PECUARIA (Animales menores: cuyes)**

Concepto	Hace 3 años	Ahora
Número		
Tipo/raza		
Edad a la venta(meses)		
Peso a la venta (kg/unidad)		
Número de cuyes autoconsumo/mes		
Número de cuyes venta/mes		
Precio de venta (S./unidad)		
Tipo de alimentación		

**VII. INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACION**

Pertenece a algún tipo de organización de productores: Si .... No.

A cuál?: .....

Qué ventajas tiene con la organización? .....

**VIII. INFORMACION SOBRE OTROS PROYECTOS**

En los últimos 12 meses ha sido beneficiario de otros proyectos (pastos o ganadería): Si .....

No.....

Cuál: .....

.....

Qué beneficios ha recibido?.....

.....

Nombre del encuestador.....

Fecha de la encuesta.....

**Anexo 2: Información de Cultivos**

<b>Cultivo</b>	<b>Jornales/ha</b>	<b>Rendimiento (kg/ha)</b>	<b>Precio (S/./kg)</b>
Papa	68	6,000	0.70
Olluco	48	5,000	0.70
Haba	32	900	1.20
Oca	48	5,000	0.80
Trigo	44	900	1.20
Maíz	76	800	1.50
Cebada	36	1,150	0.70
Frijol	64	800	1.20
Arveja	40	1,000	0.80