



## INFORME FINAL

# **“Evaluación de impacto del Proyecto de Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”**

Preparado para:



Abril, 2011

## Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	5
1 Introducción .....	7
2 El proyecto.....	9
2.1 Descripción .....	9
2.2 Objetivos .....	9
2.2.1 Objetivo General:.....	10
2.2.2 Objetivos Específicos:.....	10
2.2.3 Resultados.....	10
3 Método de evaluación.....	11
3.1 Hipótesis de trabajo del modelo de intervención .....	11
3.2 Metodología .....	12
3.2.1 Cuantitativa.....	12
3.2.2 Cualitativa .....	14
3.3 Alcances y limitaciones.....	14
3.4 Balance de la información .....	16
4 Evaluación por componentes .....	17
4.1 Producción y Productividad de Pastos.....	18
4.1.1 Concientizar a la población acerca de los beneficios de nuevas prácticas ..	18
4.1.2 Uso de semillas y pasturas mejoradas .....	19
4.1.3 Asistencia técnica.....	22
4.2 Incremento de la productividad y capacidades técnicas en ganadería.....	23
4.2.1 Mejoramiento genético del ganado.....	24
4.2.2 Capacitación de productores - salud.....	26
4.3 Desarrollo de capacidades de gestión para la Comercialización .....	28
4.3.1 Articulación de los diferentes actores de la cadena productiva de leche .....	28

4.3.2	Fortalecimiento de la competitividad empresarial .....	30
4.3.3	Inserción de la cadena productiva de leche en el corredor Llaucano .....	30
4.4	Mitigación de vulnerabilidades .....	31
4.4.1	Desarrollo de capacidades y tecnologías para obtener mayor oferta de alimentos.....	32
4.4.2	Optimizar los recursos locales para disminuir los costos de producción .....	32
5	Empleo e Ingresos .....	33
5.1	Ingresos .....	33
5.1.1	Ingresos del hogar.....	34
5.1.2	Ingreso laboral pecuario del hogar .....	35
5.2	Empleo .....	37
6	Comentarios finales .....	39
6.1	Incremento de la producción y productividad de Pastos .....	39
6.2	Incremento de la productividad y capacidades técnicas en ganadería.....	39
6.3	Desarrollo de capacidades de gestión para la Comercialización .....	40
6.4	Mitigación de vulnerabilidades .....	40
6.5	Ingresos .....	40
6.6	Empleo .....	41
Anexo N° 1: Estimación del ingreso per cápita mensual .....		43
Anexo N° 2: Estimación del ingreso laboral pecuario.....		47
Anexo N° 3: Estimación del nivel de empleo pecuario .....		49

## Índice de tablas

Tabla 1: Muestra del estudio .....	17
Tabla 2: Principales causas de la baja producción de leche.....	20
Tabla 3: ¿Utilizaba semillas mejoradas? .....	21
Tabla 4: Tipo de semillas .....	21
Tabla 5: ¿Abonaba sus pastos? .....	22
Tabla 6: Capacitación en mejora de pasturas .....	23
Tabla 7: Uso de inseminación artificial .....	25
Tabla 8: ¿Por qué no usaba el método de inseminación? .....	25
Tabla 9: Capacitación sobre cómo defender a sus animales.....	27
Tabla 10: Ganaderos que saben cómo controlar las enfermedades del ganado .....	27
Tabla 11: Relación con los demandantes.....	29
Tabla 12: Resultados de Estimación de Ingresos Totales .....	34
Tabla 13: Resultados de Estimación de Ingresos Totales para el grupo objetivo .....	35
Tabla 14: Resultados de Estimación de Ingresos por Actividad Pecuaria.....	36
Tabla 15: Resultados de Estimación de Ingresos por Actividad Pecuaria para el grupo objetivo.....	36
Tabla 16: Resultados Estimación de Empleo (número de trabajadores).....	37
Tabla 17: Resultados Estimación de Empleo (número de jornales) .....	37
Tabla 18: Resultados Estimación de Empleo para el grupo objetivo (número de trabajadores).....	38
Tabla 19: Resultados Estimación de Empleo para el grupo objetivo (número de jornales) .....	38
Tabla 20: Balance final a nivel de componentes .....	42
Tabla 21: Estimación de Ingresos Totales (2009) .....	44
Tabla 22: Nivel de ajuste de Estimación de Ingresos Totales (2009).....	44
Tabla 23: Estimación de Ingresos Totales (2006) .....	46
Tabla 24: Nivel de ajuste de la Estimación de Ingresos Totales (2006) .....	46
Tabla 25: Estimación de Ingresos pecuarios (2006) .....	47

Tabla 26: Nivel de ajuste de la Estimación de Ingresos por actividad pecuaria (2006) .....	48
Tabla 27: Estimación del Empleo (2006).....	49
Tabla 28: Nivel de ajuste (2006) .....	50

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe tiene como propósito presentar la evaluación de impacto realizada por Macroconsult S.A. por encargo del Fondo Nacional de Capacitación Laboral y Promoción del Empleo – FONDOEMPLEO dentro del ámbito de la implementación del “Proyecto de Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo” que se ejecutó desde noviembre de 2006 a diciembre de 2009 en las provincias de Cajamarca, Cutervo y Chota en la región de Cajamarca.

El proyecto “Generación de empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”, tuvo como propósito mejorar la calidad de vida de las familias dedicadas a la producción lechera a través del incremento de los ingresos de los productores de leche y derivados en las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo. De acuerdo con el planteamiento del proyecto, este resultado se conseguiría a través del incremento de la oferta de pasturas; el incremento de la productividad y producción de leche; el desarrollo de las capacidades de gestión para la comercialización de la leche y lácteos transformados, y la mitigación de las amenazas de la ganadería lechera a través de actividades relacionadas al desarrollo de capacidades en gestión y organización, asistencia técnica y capacitación.

Tal como se planteó en el Estudio de Línea de Base del proyecto, la metodología que se pensó utilizar para realizar la evaluación fue la de diferencias en diferencias, para lo cual se recogió información de dos grupos de productores, un primer grupo de beneficiarios del programa y otro de no beneficiarios, de manera que se lograra constituir un escenario contrafactual que permitiera determinar el impacto a través de la diferenciación entre el escenario con programa y los resultados en un escenario sin programa. Sin embargo se detectó indicios de contaminación (miembros que desertaron fueron remplazados por potenciales grupos de control) el grupo control tal como fue definido en la Línea de base, por lo que ya no sería adecuado para la evaluación inicialmente planteada, debido al grado de dicha contaminación.

Debido al grado de contaminación en la base de datos recogida se optó por un cambio de metodología, que utiliza los informes de monitoreo como fuente apoyo para la verificación de la información de las encuestas de entrada y de salida. De esta manera se hará una serie de Comparaciones reflexivas con respecto a los cambios sobre las variables objetivo utilizando al grupo inicialmente asignado como objetivo en dos líneas de tiempo: línea de entrada (2006) y línea de salida (2009). Este análisis nos permitirá hacer un análisis integral de los logros del proyecto.

El proyecto planteó cuatro resultados esperados en el marco lógico:

- 225,000.00 TM de forraje de calidad, producidas en 10 distritos de las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo en 3 años.

- 17,921.10 TM de leche de calidad producidas en 10 distritos de las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo en 3 años
- Se ha comercializado 14,611.78 TM. de leche y 87,600 Kg. de derivados lácteos de calidad en forma organizada
- 3,250 TM de alimentos procesados a partir de insumos locales producidos para ganado lechero en 3 años

La consecución y el logro de estos resultados fueron discutidos conforme se evaluaba la variable relacionada.

El proyecto demuestra haber generado impactos relativamente importantes a nivel de componentes. Esto se aprecia fundamentalmente a partir del aumento en la productividad del ganado que se ha logrado a partir de tres actividades clave: inseminación artificial, mejora en las prácticas alimentarias y control de enfermedades. Lamentablemente, los resultados no son igual de auspiciosos en el caso de capacidad de comercialización. De acuerdo con la información disponible, si bien se han realizado esfuerzos por vincular la oferta con la demanda todavía no se observa que el proyecto haya permitido una mayor articulación de los productores con sus mercados relevantes. Por ello, no es de sorprender que exista un contraste notorio entre los logros en productividad ganadera y resultados concretos a nivel de ingresos familiares y empleo, los cuales han sido, en el mejor de los casos, bastante modestos.

En el mediano plazo, sí consideramos que puede haber un proceso de consolidación de la estrategia de intervención, generar los impactos que se esperan a nivel de ingresos y empleos y mostrar síntomas de sostenibilidad de largo plazo. Una condición para que ello ocurra es un mayor esfuerzo en el aspecto comercial. Justamente, cualquier plan de replica de este proyecto debe pasar previamente por reforzar este aspecto.

## 1 Introducción

El Fondo Nacional de Capacitación Laboral y Promoción del Empleo (FONDOEMPLEO), creado por Decreto Legislativo N° 892 y reglamentada por Decreto Supremo N° 009-98-TR, tiene como misión financiar proyectos destinados a la capacitación de los trabajadores y a la promoción del empleo, para el efecto convoca a concurso público con el objetivo de seleccionar y financiar los mejores proyectos de capacitación y promoción del empleo que empresas, instituciones o consorcios de instituciones y/o empresas presenten ante la institución. El financiamiento tiene carácter de donación cuando está dirigido fundamentalmente al componente de capacitación de proyectos; mientras que el financiamiento adicional puede hacerse pero en carácter de préstamo.

El primer trimestre del 2006, FONDOEMPLEO convocó su sexto concurso de proyectos de capacitación laboral para fomentar el empleo y mejorar los ingresos, con especial atención a grupos poblacionales en situación de pobreza. Como resultado de dicha convocatoria se seleccionaron 35 proyectos ganadores con un presupuesto total de 37'667,426 nuevos soles para un plazo que va de 2 a 3 años. Los proyectos seleccionados han sido desarrollados por instituciones públicas y privadas en Cajamarca, Huancavelica, Puno, Moquegua y Tacna.

Uno de los proyectos ganadores del concurso resultó ser el "Proyecto de Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo", proyecto presentado por la ONG Equipo de Desarrollo Agropecuario de Cajamarca - EDAC. La ejecución del proyecto estuvo localizada en las provincias de Cajamarca (Baños del Inca); Chota (Chota, Conchán, Tacabamba, Anguía, Chalarca, Paccha, Chadín, Chigrip y Cutervo (Cutervo)); todas en el departamento de Cajamarca.

El proyecto "Generación de empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo", tiene como propósito mejorar la calidad de vida de las familias dedicadas a la producción lechera a través del incremento de los ingresos de los productores de leche y transformadores de productos derivados en las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo. Se programaron acciones específicas que ayuden a la consecución del objetivo como el incremento de la oferta de pasturas; el incremento de la productividad y producción de leche; el desarrollo de las capacidades de gestión para la comercialización de la leche y lácteos transformados, y la mitigación de las amenazas de la ganadería lechera a través de actividades relacionadas al desarrollo de capacidades en gestión y organización, asistencia técnica y capacitación. El proyecto requirió de dos factores importantes para su funcionamiento y para el cumplimiento de metas y objetivos. El primero fue el financiamiento, especialmente de su contraparte en el gobierno municipal; y el segundo fue la aceptación de los miembros de la comunidad a la implementación de nuevas técnicas que ellos no conocen.



Después de tres (03) años de ejecución del proyecto (Noviembre de 2006 a Octubre de 2009), y habiendo concluido el mismo, se plantea la necesidad de una evaluación de impacto que permita conocer los resultados sustantivos que el proyecto ha logrado a nivel de Población Objetivo. En este contexto, se justifica el desarrollo de la consultoría “Evaluación de Impacto del Proyecto Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo” que MACROCONSULT S.A. ha venido desarrollando por encargo del Fondo Nacional de Capacitación Laboral y Promoción del Empleo (FONDOEMPLEO), principal financiador del proyecto mencionado.

En este contexto, FONDOEMPLEO encargó a MACROCONSULT S.A. el desarrollo de la consultoría denominada “Estudio de Línea de Base y Evaluación de Impacto del Proyecto de Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”, estudio que constaba de dos (02) informes: el primero, al inicio de la ejecución del proyecto en el cual se describe la concepción general del estudio y que efectúa la medición de entrada; y el segundo, a la finalización del proyecto en el cual se efectúa la medición de salida que complementa al anterior para realizar la evaluación del proyecto. El presente estudio constituye el segundo de los informes pactados con FONDOEMPLEO.

El objetivo general del estudio es realizar una Evaluación de Impacto del proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”, presentado por la ONG Equipo de Desarrollo Agropecuario de Cajamarca (EDAC), en los aspectos más importantes que sirvan para discernir posteriormente en qué medida el programa alcanzó sus objetivos y cuáles fueron los efectos secundarios (previstos y no previstos) del mismo. Los objetivos secundarios, mientras tanto, son los siguientes: validar las hipótesis centrales que están detrás del modelo de intervención, establecer los efectos directos e indirectos que genera el proyecto en cada nivel/unidad de análisis y dimensionar la magnitud de los cambios en las variables relevantes en que el proyecto quiere incidir.

Después de presentada la introducción, el estudio que sigue cuenta con un segundo capítulo donde se describen los alcances del proyecto, se especifican los resultados y objetivos que se intenta lograr, en el tercer capítulo se define la metodología empleada así como la justificación de la misma, en el cuarto capítulo se realiza el análisis de los componentes del proyecto mientras en el quinto capítulo se analizan y evalúan los objetivos planteados por el proyecto. El informe concluye con el capítulo 6 en donde se presentan las conclusiones tanto a nivel de componentes como de objetivos

## **2 El proyecto**

En esta sección se hará una breve descripción de los alcances y objetivos del proyecto, así como los componentes y actividades programadas para el logro de los mismos.

### **2.1 Descripción**

El proyecto planteó como propósito el incremento de los ingresos económicos de los productores de leche y derivados en las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo; mediante acciones como el incremento de la oferta de pasturas; el incremento de la productividad lechera y desarrollo de las capacidades técnicas en ganadería lechera; el desarrollo de las capacidades de gestión para la comercialización de la leche y lácteos transformados, y la mitigación de las amenazas de la ganadería lechera.

Para el logro de los resultados propuestos el proyecto ejecutó un conjunto de actividades como la instalación de pasturas con semillas mejoradas; la optimización del manejo sanitario del ganado lechero; el mejoramiento genético vía inseminación; la capacitación de los ganaderos en la henificación y ensilajes; elaboración de alimentos procesados con insumos locales para mitigar los efectos de sequías y heladas; organización sostenible de los productores y microempresarios; la mejora de los canales de comercialización con la puesta en funcionamiento de dos plantas de enfriamiento de leche fresca y el fortalecimiento de microempresas de transformación y comercialización para ofertar volúmenes mayores de leche fresca y derivados.

En este proceso se contó con el aporte de las municipalidades distritales, a través de contrapartidas monetarias en efectivo y valorizadas y la participación de las empresas privadas demandantes de leche fresca que garantizan el mercado; así como de transformadores locales y operadores comerciales de queso.

El proceso de capacitación se fundamentó en un enfoque pedagógico participativo con nuevas estrategias de comunicación y educación que se relacionó al desarrollo de competencias, capacidades, destrezas, habilidades y actitudes en los aspectos de instalación, mejoramiento y manejo de pasturas; gestión de riesgos en periodos críticos (alimentación, sanidad), mejoramiento genético, liderazgo, organización y gestión social que fueron aplicados en cada unidad productiva y que favorecerá el aumento de la productividad.

### **2.2 Objetivos**

El proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los Campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo” se planteó los siguientes objetivos:

### **2.2.1 Objetivo General:**

Este proyecto tiene como objetivo principal incrementar tanto el nivel de empleo como el ingreso familiar anual por venta de leche y terneros.

### **2.2.2 Objetivos Específicos:**

Para la consecución del objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Generar empleos permanentes por mejoramiento de pasturas y funcionamiento de Plantas de nitrógeno, 2 plantas de conservación de leche y 6 plantas de transformación de lácteos.
- Incrementar el ingreso de 2000 productores al finalizar el proyecto.
- Incrementar el forraje verde producido a partir de pasturas mejoradas.

### **2.2.3 Resultados**

De igual manera el proyecto planteó cuatro resultados esperados en el marco lógico:

#### **Resultado 1**

- Incrementar la soportabilidad animal a partir del primer año de 1.5 vacas/Ha. a 3 vacas/Ha.
- Incrementar el número de productores ganaderos capacitados que realizan Prácticas de mejoramiento de pastos en sus parcelas a partir del primer año, de 100 a 2,000 productores.

#### **Resultado 2**

- Incrementar la productividad de leche, de 1,200 litros/vaca/año a 1,920 litros/vaca/año.
- Incrementar el número de productores capacitados que realizan prácticas de manejo ganadero lechero a partir del primer año del proyecto, de 150 a 2,000 productores.

- Incrementar el número de promotores capacitados que brindan asistencia técnica privada durante y después del proyecto, de 8 a 32 promotores pecuarios.

### **Resultado 3**

- Incrementar la cantidad de leche comercializada al finalizar el proyecto, de 7.5 T.m./día a 15.78 T.m./día.
- Incrementar el acopiamiento y conserva de leche fresca por día en plantas de enfriamiento al finalizar el proyecto, de 6.5 T.m./día a 11.5 T.m./día.
- Incrementar el número de microempresas de transformadores de leche articulados a la cadena de valor de la leche al finalizar el proyecto, de 12 a 18 microempresas.

### **Resultado 4**

- Incrementar el número de módulos de procesamiento de alimentos operando en Paccha, Chalamarca y Conchán al cabo del primer año a 3 módulos.
- Incrementar el número de T.m. de alimentos procesados – henificados por año, a 50 T.m.
- Incrementar el número de T.m. de forraje ensilado a 500 T.m.

## **3 Método de evaluación**

En esta sección se desarrollará el método por el cual se realizará la evaluación del proyecto. En primer lugar se analizará la metodología, y luego las fortalezas y debilidades de la misma.

### **3.1 Hipótesis de trabajo del modelo de intervención**

La hipótesis principal del presente trabajo es que el incremento de los ingresos de los productores ganaderos se logrará a través del incremento en la producción del ganado y productividad de la pastura mejorada; la mejora en las capacidades de gestión de la comercialización de los ganaderos; y de las capacidades para poder mitigar los efectos de posibles adversidades como las heladas y sequías. Estos objetivos serán ejecutados a través de la capacitación técnica así como la provisión de instrumentos y servicios como por ejemplo, postas de inseminación artificial y material genético correspondiente.

## 3.2 Metodología

Se realizarán dos aproximaciones, la primera cuantitativa, haciendo uso de la información relevante recogida de la Encuesta; la segunda aproximación es la cualitativa para la cual se considerará la información extraída de los Informes de Monitoreo. Con ambas aproximaciones se podrá tener una visión integral de los avances del proyecto y de esta manera llegar a determinar si se lograron los objetivos planteados por el proyecto.

### 3.2.1 Cuantitativa

#### Identificación de Unidades de Análisis

A continuación se indican algunos actores claves que el estudio tiene presente a efectos de contabilizar mejor los beneficios y costos del proyecto. Dichos actores son los siguientes:

- El campesino que tiene como actividad principal la crianza de ganado lechero en las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo.
- La unidad productiva de leche y derivados
- Las familias relacionadas a la producción de leche y derivados
- Las provincias donde se implementa el proyecto: Cajamarca, Chota y Cutervo.
- Las empresas nacionales de producción lechera: Gloria, Nestlé y transformadores de los derivados locales.
- El ejecutor del proyecto: ONG Equipo de Desarrollo Agropecuario de Cajamarca - EDAC.

#### Técnicas e Instrumentos

Se aplicaron las siguientes técnicas, señalándose los instrumentos cuando correspondan:

- Entrevistas a informantes claves involucrados directamente en el proyecto: equipos de conducción, familias ganaderas potenciales beneficiarios de la intervención, autoridades de la zona, etc.
- Entrevistas a informantes no directamente involucrados en el proyecto: líderes locales, representantes de servicios públicos, representantes de otras instituciones que realizan proyectos en la zona, etc.
- Encuestas a unidades productivas de leche y productos derivados, sus familias y sus microempresas familiares.
- Revisión de los documentos oficiales del proyecto “*Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo*”.
- Revisión de información de la zona de intervención.

## Encuesta

El proyecto “*Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo*” tuvo como población objetivo a: “campesinos que tienen como actividad principal la crianza de ganado lechero que presentan bajos niveles de escolaridad, deficientes servicios básicos de agua-desagüe, viviendas y tenencias de pequeñas propiedades y recursos potenciales para la crianza de vacunos de leche”. Así, el universo de estudio objetivo estuvo definido y constituido por las unidades productivas (microempresas/hogares que producen leche o derivados) que, según la ONG EDAC, en el año 2006 ascendían a 3,352 unidades de producción en las 3 provincias.

La encuesta fue realizada a una muestra de 777 jefes de unidades productivas, pese a que la composición fue aproximadamente igual a la de la línea base ( 409 unidades productivas en el caso del grupo objetivo y 368 en el grupo control) como ya se mencionó anteriormente hubo dos problemas fundamentalmente, el primero la contaminación por deserción de algunos productores del grupo objetivo y segundo la falta de información recogida en el caso de algunas variables importantes para el cálculo de los logros de los objetivos que dificultaron la medición y comparación con la línea de base.

En este sentido se procedió a realizar una estimación para calcular el nivel de ingresos alcanzado por los productores una vez finalizado el proyecto<sup>1</sup>.

La estimación de las variables de ingreso y empleo se realizó partiendo de la Encuesta Nacional de Hogares para los años 2006 y 2009 y utilizando un set de características del hogar y las viviendas que estuvieran tanto en esta encuesta como en la Encuesta realizada al finalizar el proyecto. Se realizó una selección de aquellas variables que lograra predecir el comportamiento de cada una de las variables objetivo.

En el caso de la estimación del ingreso, este set de características estuvo conformado por:

- Tipo de abastecimiento de luz
- Tipo de abastecimiento de agua
- Tipo de Servicio Higiénico
- Ámbito geográfico
- Material predominante de las paredes
- Número de miembros del hogar
- Porcentaje de hombres en el hogar
- Porcentaje de miembros del hogar dedicados a otras actividades<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Ver anexo N° 2

<sup>2</sup> El rubro de otras actividades está conformado por aquellas actividades económicas diferentes a la artesanía, agricultura/ganadería, minería, comercio, manufactura, construcción, servicios.

Cabe resaltar que este conjunto de variables fueron elegidas por ser significativas y mostrar el mejor ajuste en la estimación del ingreso.

### **3.2.2 Cualitativa**

Complementariamente al análisis cuantitativo, mediante el uso de los Informes de Monitoreo se realizará una condensación de los principales avances en los resultados y componentes de manera que permita conocer cómo se desarrolló el proyecto haciendo un seguimiento a los cinco Informes de Monitoreo realizados por SASE.

### **3.3 Alcances y limitaciones**

En un inicio el enfoque que se planteó para la realización de la Evaluación de impacto consistió en la utilización de la metodología de Diferencias en Diferencias, por lo que se tenía que realizar la selección de un Grupo Objetivo y un Grupo Control, donde el primero estaría definido como aquellos productores beneficiarios del proyecto mientras que el segundo por aquellos que no lo recibieron, tal como se detalla a continuación:

#### Elección: Grupo Objetivo Vs. Grupo de Control

La determinación del impacto exige aplicar modelos experimentales o cuasi experimentales considerando el “antes” y el “después”. Asimismo requiere controlar los efectos no atribuibles al proyecto, con el objeto de establecer el efecto “neto” o impacto del proyecto.

La definición del modo y a quienes aplicar el modelo depende de las particularidades propias de cada proyecto. Para el presente estudio, el grupo objetivo es aquel seleccionado por el equipo de intervención (ONG EDAC) y se encuentra en 10 distritos distintos de 3 provincias de la región Cajamarca. En el caso del grupo de control se optó por seleccionar inicialmente a un conjunto de unidades de producción de leche y derivados que, se ubican en las mismas provincias y distritos a los seleccionados como parte del grupo objetivo. Con ello, se intentó asegurar, por un lado, que tengan similitudes en algunas características sociodemográficas y, por otro lado, reducir las potenciales externalidades que el grupo objetivo pueda ejercer sobre el grupo de control. La hipótesis inicial del estudio es que la única diferencia relevante entre ambos grupos es la intervención del proyecto.

#### Factores determinantes para el descarte de la metodología “diferencias en diferencias”

1. Diseminación del conocimiento

Sin embargo, por un lado reportes de monitoreo y trabajo de campo realizados han hecho hincapié en la alta influencia del proyecto sobre el resto de la población de los distritos objetivo. Es decir, familias que han recibido capacitación o apoyo del proyecto de forma directa, han diseminado este conocimiento a las familias productoras de leche que inicialmente, no formaban parte del grupo objetivo del proyecto y aplicaron estos conocimientos a sus técnicas de producción.

## 2. Grado de Contaminación en el grupo control

Por otro lado, los mismos reportes han dado cuenta de la existencia de tasas de deserción en el proyecto, es decir, unidades productivas intervenidas dejaron por voluntad propia el proyecto. Ante esta ocurrencia, el ente ejecutor incluyó en el proyecto unidades productivas como nuevos beneficiarios. El origen de estos nuevos beneficiarios tiene gran importancia para una correcta evaluación de impacto. Si estos nuevos beneficiarios forman parte de un padrón identificado como potenciales beneficiarios, los requisitos que fueron establecidos para la evaluación de impacto se mantendrían.

Sin embargo, si los nuevos beneficiarios - en particular aquellos que solicitaron su inclusión en el proyecto- estuvieron inicialmente identificados como parte del grupo control, la evaluación de *Diferencia en diferencia* tal como se planteó, sería incorrecta al haber expuesto el grupo control a la intervención del proyecto. Esta “contaminación” ocasionada por la influencia del proyecto afectaría los resultados de la evaluación de impacto.

### Método Alternativo: Comparaciones Reflexivas

Ante este escenario se sugiere un método alternativo de evaluación para verificar la validez de los resultados: *Comparaciones reflexivas*, en donde se realiza una encuesta de referencia de los participantes antes de la intervención y luego se realiza una encuesta de seguimiento al finalizar el proyecto. La encuesta mide el efecto de los indicadores de resultado antes y después de la intervención<sup>3</sup> y presenta la diferencia como el impacto del proyecto. Por tanto, la nueva evaluación se realizará utilizando información de la línea de entrada (2006) e información de la línea de salida (2009), y la diferencia hallada sería considerada como impacto del proyecto.

### Definición del Grupo de Evaluación

El nuevo escenario presenta dos posibilidades para hacer factible la evaluación vía comparaciones reflexivas. La primera opción redefine el nuevo grupo de evaluación como aquel en el que se incluye tanto al grupo objetivo como al grupo control; siempre que haya evidencia fehaciente de contaminación del grupo control. La segunda opción consideraría sujeto a evaluación sólo al grupo identificado como *objetivo* (u *objetivo*), es decir, un subgrupo de la muestra encuestada, siempre que haya evidencia cualitativa de

---

<sup>3</sup> Baker (2000:7)



contaminación. De acuerdo con los informes de campo y entrevistas con personal de EDAC, no es posible diferenciar en el nuevo escenario si los nuevos beneficiarios incluidos provinieron del padrón del grupo control o no. Por lo tanto, la evaluación de impacto vía comparaciones reflexivas que se realizará considerará sólo las observaciones de las unidades productivas *objetivo* que fueron recolectadas en la línea de entrada (2006) y en aquellas que fueron recolectadas en la línea de salida (2009).

Por otro lado, la Encuesta realizada al finalizar el proyecto presentó ciertas deficiencias por lo que algunas de las variables importantes para la medición del impacto del proyecto no pudieron ser recogidas. Esta falta de información conllevó a que fuera necesario realizar una estimación (previamente explicada en la Metodología) de las variables objetivo, complementando estos hallazgos con la recopilación de los avances expuestos en los Informes de Monitoreo para obtener resultados más consistentes.

#### Limitaciones de la metodología empleada

- No se va a poder atribuir los resultados obtenidos en la Encuesta, únicamente al proyecto “*Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo*” debido a que no se ha podido controlar por variables exógenas que podrían haber afectado dichos resultados.
- Dado que se estimará las variables objetivo, no se podrá conocer sus valores reales por lo que los resultados obtenidos con respecto a la línea de base serán una buena aproximación no podrán ser tomados como valores definitivos ni serán tan exactos como que los que se hubieran podido recoger con la Encuesta realizada a los mismos productores de los distritos beneficiados.

Pese a estas limitaciones, se logrará obtener una aproximación de los resultados del proyecto y dicho análisis será enriquecido con información cualitativa que mostrará un panorama más real de la situación en la que se encuentra la población beneficiaria del proyecto una vez finalizado.

### **3.4 Balance de la información**

Siguiendo la metodología de *Diferencias en diferencias*, el estudio de línea de base debía comprender la aplicación de una encuesta a dos grupos definidos: **objetivo** y **control**. La muestra de la línea de base estuvo compuesta por 402 unidades productivas en el caso del grupo objetivo y 375 en el grupo control. Dentro del grupo objetivo, la muestra estuvo dividida en 354 productores de leche y 48 que se identificaron como productores de derivados. En la encuesta de línea de salida, la muestra estuvo compuesta por 409 unidades productivas en el grupo objetivo y 368 en el grupo control. En la **Tabla 1** se puede apreciar el balance de las muestras entre objetivos y controles para cada uno de los distritos intervenidos en ambas encuestas (entrada y salida).

**Tabla 1: Muestra del estudio**

Muestra recogida en campo					
Provincia	Distrito	Línea de Entrada		Línea de Salida	
		Objetivo	Control	Objetivo	Control
Cajamarca	Baños del Inca	19	24	19	23
Chota	Chota	115	118	114	119
	Conchan	12	12	12	12
	Tacabamba	117	89	118	90
	Anguía	4	1	4	1
	Chalamarca	24	26	24	26
	Paccha	31	26	32	22
	Chadin	38	38	37	39
	Chigrip	30	29	37	24
Cutervo	Cutervo	12	12	12	12
<b>Muestra ajustada</b>		<b>402</b>	<b>375</b>	<b>409</b>	<b>368</b>

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Dado que no es posible determinar el grado de contaminación que presenta el grupo control y tal como se sugiere líneas arriba en el cambio de metodología de evaluación - *Comparaciones reflexivas*-, en adelante se trabajará **sólo** con el grupo objetivo o beneficiario. Se estimará los efectos del proyecto usando como referencia la información recogida en la línea de entrada (2006) y en la línea de salida (2009) para dicho grupo. De acuerdo con la **Tabla 1**, 402 fueron las unidades productivas evaluadas en el año 2006 y 409 fueron las unidades evaluadas en el año 2009. En las siguientes secciones se mostrará los resultados que dicha información compiló en la línea de entrada y en la línea de salida.

## 4 Evaluación por componentes

Durante la ejecución del proyecto se realizaron 5 Informes de Monitoreo, cada uno de los cuales muestran el avance paulatino de cada uno de los componentes por lo que es de vital importancia consolidar esta información tal como se presentará a continuación, acompañada de un análisis haciendo uso de los resultados obtenidos en la Encuesta realizada luego de finalizado el proyecto, resultados que complementan los hallazgos obtenidos en los Informes de Monitoreo. En la siguiente sección se procederá a describir algunas variables que permitirán evidenciar con mayor claridad los alcances de cada uno de los componentes.

## **4.1 Producción y Productividad de Pastos**

En lo que respecta a este componente se propuso realizar un análisis de las tecnologías que involucrara tanto a los productores como los técnicos y con ello validar las iniciativas planteadas sobre el manejo de suelos y asociaciones de pastos, sanidad animal entre otras ante los mismos productores y luego de ello propagar los logros obtenidos. Para ello se realizaron las siguientes actividades:

- Concientizar a la población de Cajamarca, Chota y Cutervo en que la mayor producción y productividad de los pastos se puede lograr con cuidados que se tenga en la restitución de nutrientes mediante abonamiento regulares y el manejo del estiércol.
- Usar semillas mejoradas para obtener mayor cantidad y calidad de forraje realizando una asociación adecuada de gramíneas y leguminosas, para evitar el timpanismo de los animales.
- Realizar capacitaciones a los agricultores para que afiancen sus conocimientos en el manejo de los pastos. De igual forma se brindó asistencia técnica y visitas a campo guiadas, para poder poner en marcha lo antes explicado.
- Brindar Asistencia Técnica y acompañamiento permanente a los agricultores indicando en el mismo campo las dosis adecuadas, manera de siembra y el manejo adecuado de los pastos recomendados por los especialistas.

En líneas generales, los productores acogieron de manera positiva las recomendaciones y asistencia brindada por el equipo técnico. Los productores se mostraron entusiasmados por incorporar en sus actividades diarias las nuevas formas del manejo de las pasturas pese a ciertas resistencias para la utilización de algunas semillas, debido principalmente a malas experiencias con productos que ellos concebían como semejantes.

A pesar de haber tenido ciertas resistencias en un primer momento, se lograron avances significativos en las actividades programadas tal como se detalla a continuación:

### **4.1.1 Concientizar a la población acerca de los beneficios de nuevas prácticas**

El primer informe de Monitoreo mostró que muchas familias presentaban cierto rechazo hacia la alfalfa dormante en comparación con la asociación de tréboles/gramíneas, ello debido a que la alfalfa dormante implicaba un mayor cuidado y presentaba un color peculiar que generaba desconfianza en la población, razón por la que muchos vendieron su dotación, lo que contribuyó a que el avance hacia la meta trazada no fuera tan

significativo. Cabe resaltar que este problema persistió durante el segundo año de ejecución del proyecto y al veinteavo mes la instalación de alfalfa dormante logró un avance comparativamente menor al logrado con la instalación de la asociación gramíneas y leguminosas.

En este aspecto el Equipo Técnico cumplió una labor muy importante, sobre todo en temas de concientización de la importancia de dedicar especial cuidado a las pasturas indicando que ello iba a repercutir en la mejora de la alimentación del ganado y que consecuentemente resultaría en una mejora en la productividad del ganado.

Los productores, pese al recelo inicial, si lograron adoptar los nuevos conocimientos adquiridos y emplearon de manera continua y permanente las asociaciones que se habían programado al ver que efectivamente desde que el ganado era alimentado y cuidado según las especificaciones y guías se lograron avances en el incremento de la producción del mismo.

Dado que esta estrategia consistió en concientizar a los productores, cambiar su manera de pensar para que fueran capaces de incorporar tanto los productos como servicios brindados por el proyecto en su actividad diaria, no se tiene información de la Encuesta realizada que respalde el progreso de esta estrategia, sin embargo lo que se puede percibir luego de realizar una revisión a los Informes de Monitoreo es que efectivamente en su gran mayoría, los alcances del proyecto lograron gran acogida por parte de la población beneficiaria.

Por otro lado si bien es cierto no existe información de la Encuesta específica para este punto, los resultados para las siguientes estrategias llevarían a pensar que sí se produjo un cambio en la mentalidad de los productores hacia la apertura de nuevos conocimientos y prácticas.

#### **4.1.2 Uso de semillas y pasturas mejoradas**

Pese al recelo inicial de los productores frente a la instalación de alfalfares que hizo que ésta se produjera con retraso, para el primer semestre del último año del proyecto se había logrado la meta pactada tanto para estos pastos mejorados como para el caso de la asociación. Se logró realizar la instalación de alfalfares y la asociación gramínea + leguminosa. Pese a la desconfianza hacia la alfalfa dormante se logro mejorar las pasturas lo que repercutió en una reducción de enfermedades como la mastitis.

Fue importante además que la población atribuyera esta mejora a la calidad de las pasturas con las que ahora alimentaban a su ganado, porque sirvió de incentivo para que aceptaran con mayor confianza los productos y capacitaciones ofrecidas por el equipo técnico de EDAC.

Para el caso de los productores que tenían instalados kikuyo o rye grass, se realizó un mejoramiento de las pasturas mediante la utilización del trébol rojo para lograr así la asociación gramíneas/leguminosas.

Este punto es importante recalcarlo debido a que tuvo una especial acogida por parte de los productores pero no fue contemplado explícitamente en alguna de las metas, sin embargo la mejora en las pasturas y su consecuente mejora en el ganado también debiera ser atribuido al proyecto.

Sin embargo pese a lo encontrado en los Informes de Monitoreo cuando se les preguntó a los productores sobre cuál era el principal problema que originaba la baja producción de leche en el año 2009 (año en el que ya había finalizado el proyecto), no se obtuvo una respuesta mejor que la obtenida en el año 2006. Las respuestas a esta interrogante pueden ser vistas en la **Tabla 2**. Como se puede apreciar, los productores aún siguen percibiendo que la principal causa es la mala calidad de las pasturas.

Ello no implica que efectivamente esta sea la causa de la baja producción, dado que únicamente son las percepciones de los productores, sin embargo si es importante tomarlo en cuenta dado que da muestra que pese a los esfuerzos realizados por el equipo de EDAC, los productores no llegaron a confiar en los beneficios de utilizar las pasturas mejoradas propuestas en el proyecto por el equipo especializado.

**Tabla 2: Principales causas de la baja producción de leche**

Causas de la baja producción	Leche	
	2006	2009
Mala calidad de las pasturas	66%	68%
Enfermedades	23%	24%
Baja calidad genética (criollas)	9%	5%
Otros	1%	2%
No responde	1%	1%
Derivados		
Mala calidad de las pasturas	66%	73%
Enfermedades	20%	23%
Baja calidad genética (criollas)	10%	1%
Otros	2%	1%
No responde	2%	

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Sin embargo, como se puede apreciar en la **Tabla 3**, encontramos que aumentó el uso de semillas mejoradas, rasgo importante que confirma lo ya expresado por los Informes de Monitoreo. Este aumento en la proporción de productores que usa semillas mejoradas, estaría indicando que el proyecto logró incentivar el uso de estas semillas con el objetivo de elevar la producción de leche.

**Tabla 3: ¿Utilizaba semillas mejoradas?**

Porcentaje que utiliza semillas mejoradas para pastos	Leche	
	2006	2009
Usa semillas mejoradas	59%	70%
No usa semillas mejoradas	41%	30%
Derivados		
Usa semillas mejoradas	51%	61%
No usa semillas mejoradas	49%	39%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”.

Elaboración: Macroconsult

Asimismo es importante hacer la desagregación en el tipo de semillas utilizadas, dado que previamente a la puesta en marcha del proyecto, muchos de los productores ya hacía uso de otras semillas.

Dentro del grupo de semillas mejoradas propuestas en el proyecto se encuentran la alfalfa, el trébol y la asociación gramínea/leguminosa. Como se observa a continuación y en concordancia con la **Tabla 4**, se puede notar que se ha producido un aumento en la utilización de estas semillas, inclusive para el caso de semillas como la alfalfa que al inicio generó cierta desconfianza entre los productores de leche.

Asimismo, muchos de los productores ya tenían kikuyo o rye grass en cuyo caso se produjo el mejoramiento de pasturas a través de la utilización de trébol para generar la mixtura deseada de gramíneas + leguminosas.

Es importante mencionar que dado el ecotipo de Cajamarca la utilización del trébol como complemento del Rye grass fue mucho más frecuente y su utilización puede ser atribuida a las capacitaciones y seguimiento en el campo realizadas por el equipo de EDAC.

**Tabla 4: Tipo de semillas**

Tipo de semilla mejorada para pastos	Leche	
	2006	2009
Alfalfa	36%	42%
Trebol	45%	52%
Rye graso / heno	17%	6%
Otros	2%	
Derivados		
Alfalfa	39%	45%
Trebol	34%	45%
Rye graso / heno	19%	6%
Otros	8%	4%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”.

Elaboración: Macroconsult

Complementariamente a esta información se puede observar que el porcentaje de productores que utiliza abono en los años 2006, al inicio del proyecto y en el 2009, una vez finalizado el mismo para la producción de forraje, que si bien es cierto que no fue uno de los objetivos del proyectos aumentar el uso de abonos, podría resultar complementaria esta información a la previamente comentada en tanto ambas buscan lograr un aumento en la productividad de las pasturas.

El porcentaje de productores que abonaba sus pastos en el año 2006 es muy similar al porcentaje obtenido para el año 2009 (ver **Tabla 5**), lo que estaría indicando que la población no cambió el hábito que ya tenía previamente, antes del proyecto.

**Tabla 5: ¿Abonaba sus pastos?**

Porcentaje que abona sus pastos	Leche	
	2006	2009
Abona sus pastos	71%	73%
No abona sus pastos	29%	27%
Derivados		
Abona sus pastos	82%	67%
No abona sus pastos	18%	33%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Debido a que al iniciarse el proyecto se realizó un análisis para indicar la pertinencia del uso de la combinación de semillas y pasturas mejoradas se esperaba que estas sean las más adecuadas, por su parte dada la evidencia que se tiene sobre el aumento en el uso de las mismas (existe información tanto en los Informes de Monitoreo como en la Encuesta que condicen este resultado) se podría deducir que efectivamente esta estrategia logró los resultados programados en tanto se esperaba que hubiera aumentado la productividad de los pastos.

Además otro aspecto que se debe rescatar es que a pesar de la programación que se tenía sobre la utilización de ciertas semillas mejoradas, el Equipo Técnico logró adaptarse al ecotipo de la zona, adaptando los intereses del proyecto a la realidad de los distritos y con ello lograr mayor grado de aceptación por parte de los productores.

### 4.1.3 Asistencia técnica

Con respecto a la asistencia técnica y el acompañamiento de campo la población mostró especial acogida debido a que pudieron comprobar que la utilización del trébol rojo conlleva a una reducción significativa de problemas de timpanismo en el ganado, producto del consumo de este pasto. La importancia del acompañamiento de campo radica en que los productores poco a poco confían más en la información brindada a raíz del proyecto dado que pueden comprobar junto a los propios especialistas el adecuado funcionamiento en el uso del forraje.

Asimismo en el caso de la capacitación de los productores, hacia el octavo trimestre de iniciado el proyecto, ya contaban con información sobre el mejoramiento y manejo de pastos, así como el mantenimiento de los mismos.

Ello también puede ser evidenciado con resultados obtenidos de la Encuesta donde tal como se puede observar en la **Tabla 6**, un gran porcentaje de productores recibió estas capacitaciones prácticas. En el año en que se inicia el proyecto cerca del 20% de la población había recibido capacitaciones sobre el tratamiento y manejo de pasturas y ya para el año 2009 este porcentaje había aumentado considerablemente a un 70% aproximadamente.

**Tabla 6: Capacitación en mejora de pasturas**

Capacitación	Leche	
	2006	2009
Si participó	19%	67%
No participó	81%	33%
Derivados		
Si participó	26%	56%
No participó	72%	44%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Tanto los Informes de Monitoreo como la información de la Encuesta llevan a pensar que efectivamente los productores llegaron a recibir información pertinente sobre el manejo de pasturas, por lo que se esperaba que fueran capaces de hacer uso de estas herramientas y con ello obtener forraje de mejor calidad al unir estas capacitaciones con la estrategia anterior sobre el uso de semillas mejoradas.

## **4.2 Incremento de la productividad y capacidades técnicas en ganadería**

Este componente buscó conseguir un aumento en la productividad a través del mejoramiento genético unido a una adecuada capacitación sobre técnicas en ganadería que contribuyan a un mejor aprovechamiento del ganado.

En cuanto a este segundo componente relacionado con el incremento de la productividad y capacidades técnicas en ganadería por lo que se pusieron en marcha tres estrategias,

- Mejoramiento genético del ganado, esta estrategia se plantea obtener ganado de mayor rusticidad y más productivo. Ello se lograría mediante la inseminación artificial, servicio que fue brindado en postas móviles y permanentes.
- Capacitación de productores- salud, en este punto se planteó realizar actividades de capacitación en temas como: ganadería lechera (control de fasciola hepática y



otras enfermedades endoparásitas, control de parásitos externos, control de mastitis, manejo reproductivo del ganado, mejoramiento genético, alimentación y suplementación estratégica, control de enfermedades infecciosas y metabólicas, higiene de la leche).

Con respecto a las actividades programadas para este componente los Informes de Monitoreo muestran que los productores manifestaban mucho entusiasmo en la puesta en marcha de las estrategias programadas en el proyecto. El grado de satisfacción fue alto, según lo indica cada uno de estos informes. Ello debido al incremento de producción de leche, resultado atribuido por los propios beneficiarios a la mejora en la calidad del alimento brindado al ganado.

Durante el primer semestre del año 2009 se realizaron dos ferias agropecuarias, una en el distrito de Chiguirip y la segunda en Chadín, donde se mostraron los resultados de programa de inseminación artificial, ello incentivó la participación de dicho programa al observar la mejora en la producción y los precios que podrían llegar a obtener.

A continuación se realizará un análisis más específico para cada una de las actividades programadas:

#### **4.2.1 Mejoramiento genético del ganado**

En cuanto a esta estrategia, que consistió en un mejoramiento genético del ganado, se consideraron las condiciones de ladera de manera que el ganado conserve una condición óptima que garantice una mayor producción lechera, con lo que se buscó obtener ganado de mayor rusticidad y producción de leche mediante la inseminación artificial.

El proyecto logró la instalación de postas fijas y móviles de inseminación disponibles las 24 horas del día, el servicio realizado significaba un costo asumido por el productor.

Por otro lado se pudo percibir que los productores aceptaban de manera muy positiva el programa de inseminación artificial, ello también pudo ser reforzado cuando el productor pudo obtener terneros de mejor calidad, generándose expectativas en cuanto a la productividad de los mismos.

Estas percepciones positivas con respecto a la mejora genética, pudo ser recogida también por la encuesta realizada en el año 2009, donde como se puede ver en la **Tabla 2**, un menor porcentaje de productores con respecto al año 2006 respondieron que la causa de la baja productividad era la baja calidad genética.

Este resultado podría estar corroborando que efectivamente las percepciones sobre la aplicación de la inseminación fueron positivas y ello explicaría el grado de aceptación y su confianza en la misma.

El alto grado de aceptación de la inseminación artificial puede ser también vista en la **Tabla 7**, el cual muestra que en el año 2006 muy pocos productores hacían uso de la inseminación artificial mientras que ya en el año 2009 el porcentaje aumentó considerablemente, (30% aproximadamente).

**Tabla 7: Uso de inseminación artificial**

Inseminación artificial	Leche	
	2006	2009
Utiliza la inseminación artificial	2%	30%
No utiliza la inseminación artificial	98%	70%
Derivados		
Utiliza la inseminación artificial	4%	20%
No utiliza la inseminación artificial	96%	80%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

**Tabla 8: ¿Por qué no usaba el método de inseminación?**

Razones	Leche	
	2006	2009
No me parece útil	12%	24%
No tenía acceso a ellas / no existían postas de inseminación	63%	42%
Son muy costosas	8%	20%
Otros	5%	13%
Tiene toro	0%	0%
No responde	12%	1%
Derivados		
No me parece útil	17%	25%
No tenía acceso a ellas / no existían postas de inseminación	55%	54%
Son muy costosas	6%	14%
Otros	6%	7%
Tiene toro	1%	
No responde	15%	

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Sin embargo pese a que el aumento en el uso de esta técnica ha sido considerable aun se pudo observar productores reacios a su implementación, la **Tabla 8** que se muestra a continuación porque permite conocer qué razones tuvieron los productores para no utilizar la inseminación artificial.

Lo que se puede destacar es que un gran porcentaje en el año 2009 afirma que no existen postas donde se pueda realizar la inseminación, sin embargo se puede corroborar con los informes de monitoreo que sí ha habido un aumento de estos puestos pero ello no garantiza que hayan sido suficientes.

Por otro lado otra razón considerada por los productores es el hecho que la inseminación es muy costosa, cabe recordar que el costo de este procedimiento era asumido por cada productor y servía para la subsistencia del puesto, aunque luego parte de estos costos fue asumido por las municipalidades locales.

Como se ha podido rescatar de los Informes de Monitoreo y de los resultados de la Encuesta, se logró un gran avance en tanto se logró propagar el uso de la inseminación artificial como técnica para el mejoramiento genético, sin embargo existen algunas evidencias que mostrarían que pese a este avance, aun existen productores que no pueden tener acceso a estas prácticas por lo que se esperaría que se tomen en cuenta para la implementación en un futuro.

#### **4.2.2 Capacitación de productores - salud**

Asimismo se consideró la capacitación de los productores con el objetivo de incrementar las capacidades técnicas y sus prácticas en el manejo del ganado lechero. Estas capacitaciones tuvieron como temas centrales el control de enfermedades en el ganado tales como la fasciola hepática, entre otras enfermedades endoparásitas, así como el manejo reproductivo del ganado, alimentación y suplementación estratégica e higiene de la leche.

En este punto se encontraron mejoras en la salud del ganado, sobretodo en la reducción de mastitis desde el primer trimestre de empezado el proyecto, lo que conllevó a una mejora en las prácticas de ordeño. Asimismo fue notable, desde un inicio, la apertura de la población hacia las prácticas de la inseminación artificial, en gran parte ello se debió a que los primeros beneficiarios fueron dirigentes de la comunidad con aceptación por los mismos productores, ellos sirvieron de promotores y modelos para el resto de la población.

Por su parte de la Encuesta se pudo obtener información sobre el porcentaje de productores que recibieron la capacitación sobre cómo defender a sus animales. En el año 2009 se notó un aumento en el número de productores que recibieron la capacitación con respecto al número registrado en el año 2006, sin embargo este aumento igual es inferior al esperado, luego de conocer la información de los Informes de Monitoreo (ver **Tabla 9**).

Dentro de las enfermedades consideradas están la fasciola hepática, la mastitis y la parasitosis.

**Tabla 9: Capacitación sobre cómo defender a sus animales**

Recibió capacitación	Leche	
	2006	2009
Si recibió	24%	39%
No recibió	76%	61%
Derivados		
Si recibió	27%	28%
No recibió	73%	72%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Asimismo también se puede rescatar información obtenida de la Encuesta sobre el porcentaje de productores que reconocieron tener conocimiento sobre el control de enfermedades.

En la **Tabla 10** se puede observar que en el año 2009 en promedio más del 70% de los productores tenían ya conocimiento sobre el control de las enfermedades más frecuentes que aquejan al ganado y podrían conllevar a una reducción en la productividad del mismo.

Esta información es muy importante dado que muestra que los ganaderos no solo recibieron la capacitación sino que ellos reconocen saber cómo controlar enfermedades en el ganado.

**Tabla 10: Ganaderos que saben cómo controlar las enfermedades del ganado**

Enfermedades	Leche	
	2006	2009
Fasciola hepática (alicuya)	40%	80%
Mastitis	43%	66%
Parasitosis (excepto alicuya)	39%	73%
Derivados		
Fasciola hepática (alicuya)	63%	73%
Mastitis	51%	59%
Parasitosis (excepto alicuya)	55%	64%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Tanto los informes de Monitoreo como los resultados de la Encuesta muestran que hubo un aumento en el número de productores que recibieron la capacitación y con ello pudieron responder adecuadamente a las enfermedades del ganado, tal es el caso del control de mastitis (este resultado no solo debe ser atribuido por una mejora en la información manejada por los productores sino también por la alimentación recibida)

## **4.3 Desarrollo de capacidades de gestión para la Comercialización**

Este componente buscó lograr el empoderamiento de los microempresarios a través de su articulación con los diferentes actores involucrados en la comercialización de los productos lácteos, así también se buscó el fortalecimiento de las relaciones con aliados estratégicos y el incremento de la competitividad de los microempresarios.

Para el logro de este componente se plantearon tres estrategias fundamentalmente:

- Articulación de la cadena productiva de leche, en este punto consideraron a los diferentes actores en la producción de leche: a los productores, acopiadores locales, transformadores, los gobiernos locales, las empresas demandantes de leche fresca y los operadores comerciales de los derivados lácteos.
- Fortalecimiento de la competitividad empresarial, en este sentido se buscó concientizar a la población en temas relacionados con la organización y el procesamiento de los productos lácteos, la operación de las plantas de enfriamiento, módulos de procesamiento de alimentos y de derivados lácteos.
- Mejorar inserción de la cadena productiva de leche en el corredor Llaucano, con la finalidad de mejorar los servicios y financiamiento de la cadena de la leche en la micro cuenca y de esta manera favorecer la competitividad del sector lechero.

En cuanto al desarrollo de capacidades de gestión, los productores aprendieron a hacer uso de los centros de enfriamiento lo que les permitió hacer entrega de un producto de calidad óptima, por otro lado el asesoramiento brindado a las microempresas existentes en la zona fue fundamental al lograr responder a la demanda regional de queso.

Por otro lado, uno de los principales problemas que se tuvo para el logro de este componente, fue que la mayoría de las microempresas producían una gran variedad de productos pero no precisamente en función a una demanda previamente identificada, lo que generaba pérdidas y promovía la ineficiencia.

A continuación se presenta un análisis a nivel de estrategias realizadas para el logro de este componente:

### **4.3.1 Articulación de los diferentes actores de la cadena productiva de leche**

Desde el inicio del proyecto se realizó la capacitación y asistencia técnica lo que ha permitido fortalecer capacidades en cuanto a la organización productiva con visión hacia otros mercados, no solo Cajamarca.

Ello contribuyó a que cuando se produjo una reducción en los precios de los productos, algunos microempresarios decidieran buscar otros mercados como el de Chiclayo, Trujillo, Piura y Lima, todo ello con el apoyo del equipo de EDAC (a través de la realización de pasantías) que también brindó capacitaciones a los familiares para que pudieran operar en las plantas y no se descuidara la calidad de los productos, lo que ha motivado la implementación de equipos que ha permitido una mejora en los procesos productivos.

Asimismo se observó que producto de estas pasantías los microempresarios lograron conseguir nuevos mercados y captar nuevos clientes, garantizando la venta de su producción a un precio comparativamente mayor al que vendían anteriormente.

La participación de EDAC en este aspecto buscó además una mejora en las relaciones con los demandantes de los productos de los microempresarios de la zona por lo que la información extraída de la Encuesta resulta relevante (ver **Tabla 11**), donde se muestra que en el año 2006, año en el que se inició el proyecto la relación entre los productores y los demandantes era mala/regular sin embargo ya para el año 2009, año en el que finalizó el proyecto, muchos más productores consideraban que su relación era buena.

**Tabla 11: Relación con los demandantes**

Opinión	Leche	
	2006	2009
Muy buena	0%	1%
Buena	10%	31%
Regular	51%	57%
Mala	34%	7%
Muy mala	1%	2%
No sabe / no opina	1%	0%
No responde	3%	1%
Derivados		
Muy buena	0%	30%
Buena	16%	54%
Regular	42%	3%
Mala	25%	10%
Muy mala	1%	3%
No sabe / no opina	4%	1%
No responde	13%	0%

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

En primer lugar se tiene información de los Informes de Monitoreo que mencionan la intervención de EDAC en la búsqueda de nuevos mercados, mientras que de la Encuesta se puede recoger que también hubo una contribución en el fortalecimiento de las relaciones con los demandantes de leche. Ambos resultados se complementan y permitiría determinar que sí hubo un avance significativo en esta estrategia.

### **4.3.2 Fortalecimiento de la competitividad empresarial**

Por otro lado se intentó asesorar las siete microempresas relacionadas con la venta y procesamiento de productos lácteos, que funcionaban en la zona, para formalizar su funcionamiento. Asimismo se les brindó asesorías permanentemente de manera que fueran conociendo el mercado y los canales de comercialización para lograr ofertas estables y continuas de sus productos.

Por otro lado también se brindó información pertinente a los microempresarios sobre la importancia de definir de manera adecuada el tipo de producto que iban a elaborar, de manera que le permitieran sistematizar la producción del mismo y de esta manera lograr reducir los costos.

La encuesta si intentó recoger información para esta estrategia sin embargo el número de datos obtenidos no es suficiente para poder realizar alguna inferencia sobre el grupo beneficiario, por lo que resulta preferible conservar únicamente la información extraída de los Informes de Monitoreo.

### **4.3.3 Inserción de la cadena productiva de leche en el corredor Llaucano**

Con respecto a esta estrategia, la empresa Nestle brindó apoyo para la adquisición de un equipo de enfriamiento, asimismo se tuvo el respaldo de FONDOEMPLEO para la realización de las gestiones necesarias que permitieran concretar dicha acción.

Estas iniciativas corroboraron el compromiso de aunar esfuerzos para lograr un mejoramiento de los servicios brindados por los productores ubicados en el corredor Llaucano.

Asimismo se realizó la instalación de dos plantas de enfriamiento de leche en los distritos de Chadín y Conchán permitiendo de esta manera que el producto llegue en óptimas condiciones de calidad. Ello se logró gracias a la participación de EDA, la empresa Nestle y la asociación de los productores de Chadín y el alcalde distrital.

Para el caso de esta estrategia, la Encuesta no logró medir sus alcances, por lo que solo se cuenta con los datos obtenidos de los Informes de Monitoreo que dan cuenta de los progresos en la realización de esta actividad.

Sí se logró la participación tanto de las empresas privadas, como las entidades estatales y los productores, se generaron sinergias para trabajar por un mismo objetivo el de mejorar la calidad de los servicios brindados.

## 4.4 Mitigación de vulnerabilidades

Lo que se buscó lograr con este componente fue que los productores fueran capaces de hacer frente a los cambios climáticos y no vieran comprometidos de manera negativa sus ingresos. Se buscó que los productores pudieran mantener su producción sin verse afectados por la incidencia de las heladas y/o sequías lo que podría reducir la calidad y cantidad de forraje para el ganado lechero.

Además de ello el proyecto contemplo la implementación de módulos de procesamiento de alimentos con la finalidad de elaborar suplementos para suministrar al ganado lechero ante los cambios climáticos.

Para el logro del cuarto componente referente a la mitigación de vulnerabilidades se realizaron dos estrategias:

- Desarrollo de capacidades y tecnologías para obtener mayor oferta de alimentos. Dado que la zona donde se desarrolla el proyecto enfrenta cambios climáticos bruscos, como la incidencia de heladas y sequías lo que condiciona la calidad y cantidad de alimentos para el ganado, se propuso la elaboración y procesamiento de alimentos a base de caña de azúcar, subproductos agrícolas y rastrojos.
- Optimización de los recursos locales para disminuir los costos de producción. se buscó enseñar a la población a utilizar los productos locales tales como la avena, alfalfa, cebada entre otros para la producción de henificados y ensilados lo que permitirá alimentar al ganado en época de escasez.

En primera instancia la práctica de la producción de ensilados no pudo ser incorporado fácilmente en la mentalidad de las familias productoras. En este sentido se realizaron diversas capacitaciones cuyo objetivo principal fue otorgar mayor información a los productores lecheros sobre la importancia de estos alimentos elaborados, de igual forma se observó rechazo por parte de la población debido a malas experiencias previas de pérdidas del producto ensilado.

Ello unido a que no hubo suficiente excedente de pasto y la falta de ambientes adecuados para el secado conllevó a que no se lograra avanzar significativamente con la meta programada.

Sin embargo ya para el primer semestre del último año se pudo observar un aumento de la producción de ensilado, lo que no puede decirse del producto henificado, debido principalmente a las constantes lloviznas que se presentan en la zona, lo que impide el proceso de henificación, logrando heno de mala calidad que no contribuye en gran medida a la alimentación de calidad del ganado. En este último punto no se pudo lograr mayor avance con respecto a la meta (10.52% de la meta programada).



#### **4.4.1 Desarrollo de capacidades y tecnologías para obtener mayor oferta de alimentos**

Muchos de los productores presentaron cierta resistencia ante la propuesta de EDAC de producción de henificados por lo que el avance en este sentido fue lento y ello produjo la reducida disponibilidad de pastos. Pese a que no se produjo ninguna mala experiencia durante la puesta en marcha del proyecto, los productores presentaron mucha resistencia para la implementación de los ensilados y henificados.

Ello puede explicar que pese a los esfuerzos realizados por el Equipo especializado, no se lograra contrarrestar los efectos de las épocas de escasez y se produjera una reducción en la disponibilidad de los alimentos y con ello también se redujera la productividad del ganado

Para esta estrategia no se logró recoger información en las Encuestas, debido a un alto número de no respuesta, por lo que únicamente se contará con la información proveniente de los informes de Monitoreo.

#### **4.4.2 Optimizar los recursos locales para disminuir los costos de producción**

En este punto, los especialistas consideraron la importancia de generar excedentes de la producción de forrajes en épocas de lluvia que puedan servir para aquellas en las de escasez. Sin embargo se generó cierto recelo en la población para implementar estas acciones debido a que se habían tenido experiencias en las que se producían muchas pérdidas del producto ensilado, además que no se acostumbra su uso por no almacenarlos de manera adecuada para utilizarlos como materia prima.

En muchos de los casos esta materia prima no es utilizada debido a la ignorancia de los productores. Existía falta de conocimiento sobre los nutrientes que contenían los residuos de maíz, trigo u otros productos complementados con melaza como alimento para el ganado, lo que podría haber sido utilizado sobretodo en épocas de escasez. Es por ello que en este punto no se logró avanzar de manera significativa en las metas programadas inicialmente.

Igual que para el caso de la estrategia anterior solo se cuenta con datos de los Informes de Monitoreo debido a que no se incluyó en la Encuesta algún punto que contemplara esta estrategia.

## 5 Empleo e Ingresos

En esta sección analizaremos las variaciones del nivel de empleo y de ingresos de los hogares beneficiarios del proyecto ocurridas durante el periodo de duración del proyecto. Debido a que no se cuenta con información confiable para esta edición, se realizaron estimaciones de dichas variables. Se estimaron las siguientes variables objetivo:

1. Ingresos del hogar<sup>4</sup>: partiendo de la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares, que posee información para las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo, se utilizó un set de variables común con la base de datos de la Encuesta del proyecto que permitiera estimar los ingresos. Ello se realizó tanto con la Encuesta de la línea de base como con la de la Evaluación de impacto. Luego de ello se procedió a comparar los resultados y medir la diferencia.
2. Ingreso laboral pecuario del hogar<sup>5</sup>: Se utilizaron los datos de la variable “Ingreso laboral pecuario” de la Encuesta de línea de base del proyecto (2006) y se estimó los datos faltantes de dicha variable. Una vez obtenidos los datos para toda la muestra, se realizó la estimación con los datos de la Encuesta de la Evaluación de Impacto del proyecto (2009). Luego de ello se realizó la comparación entre los resultados obtenidos.
3. Empleo<sup>6</sup>: Se utilizaron los datos de la variable “Empleo” recogidos por la Encuesta de la línea de base (2006) y se estimaron los datos faltantes. Una vez obtenidos los datos para toda la muestra, se realizó la estimación con los datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto (2009). De igual forma que en la etapa anterior se procedió a la medición de la diferencia entre los resultados.

Debemos recordar que dado que se realizarán estimaciones tanto para la variable de ingresos como la de empleo, no se podrá definir de manera determinante cual ha sido la variación de dichas variables, sin embargo se logrará encontrar si el cambio ha sido positivo o negativo con respecto al periodo inicial.

### 5.1 Ingresos

Como se mencionó anteriormente se estimaron dos variables para poder analizar la variación de los ingresos en los hogares beneficiarios del proyecto. Estas variables fueron el ingreso total del hogar y el ingreso proveniente de actividades pecuarias. Los resultados son mostrados a continuación.

---

<sup>4</sup> Ver anexo N°1.

<sup>5</sup> Ver Anexo N°2.

<sup>6</sup> Ver Anexo N°3.

### 5.1.1 Ingresos del hogar

La variable Ingresos del hogar está definida como el total de ingresos del hogar mensual y per cápita, considerando todas las fuentes de ingresos de todos los miembros del hogar, ya sean monetarios como no monetarios. Se realizó la estimación para hallar el nivel de ingreso per cápita mensual de estos hogares, tanto para el año 2006 como para el 2009, encontrando los resultados que se pueden observar en la **Tabla 12**. Se realizó la estimación en tres rangos, cuyos puntos de corte responden al promedio del valor de la línea de pobreza en la zona en el año 2009 y 1.5 veces este valor respectivamente (ver **Anexo N°1**) obteniendo los siguientes resultados.

**Tabla 12: Resultados de Estimación de Ingresos Totales**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 192.68	116.7	113.2	642	163.4	171.2	21
192.68 - 289.02	194.6	198.6	125	257.7	265.8	321
> 289.02	308.4	314.9	4	346.2	449.4	358
Total	127.9	131.0	771	352.9	303.5	700

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Como se puede observar la magnitud de los ingresos en los tres rangos no ha variado de manera tan drástica, sin embargo el número de personas ubicada en cada uno de los rangos si ha variado. Se puede notar que en el año 2006 más del 80% de los encuestados reportó percibir menos de 193 soles, mientras que este porcentaje se redujo considerablemente en el año 2009 a menos del 5% del total de encuestados. Un caso similar se puede observar para el segundo y tercer rango de ingresos. Para el caso del segundo rango, en el año 2006 el porcentaje de personas que percibía ese rango de ingresos era de 16% aproximadamente y en el año 2009 esta cifra aumentó a 46%.

Por último, en el tercer rango en el año 2006 menos de 1% de la muestra percibía más de 290 soles mientras que para el año 2009 más de la mitad de los encuestados percibía más de dicho monto.

Estos resultados muestran que además de un aumento en los ingresos promedio percibidos, es más notoria y rescatable la concentración de los mismos. Con estos resultados se puede decir que efectivamente se ha producido un cambio favorable en los ingresos promedio de los pobladores de los distritos donde se realizó el proyecto. Asimismo se observa que un porcentaje importante de pobladores superó la línea de pobreza en este último periodo.

Por su parte se realizó esta misma estimación específicamente para el grupo de productores beneficiarios del proyecto (grupo objetivo), para determinar si se ha producido

algún cambio diferente al encontrado para el total de la población. Los resultados obtenidos se muestran a continuación en la **Tabla 13**.

**Tabla 13: Resultados de Estimación de Ingresos Totales para el grupo objetivo**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 192.68	115.8	109.7	335	165.1	182.2	4
192.68 - 289.02	197.8	197.6	64	260.6	274.5	172
> 289.02	334.2	334.2	1	452.9	358.5	194
Total	129.5	121.8	400	360.4	303.6	370

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Como se puede observar, la situación para el grupo objetivo ha seguido la misma tendencia que el promedio de los pobladores encuestados. En líneas generales tal como se mencionó anteriormente los resultados muestran una variación en la concentración en los rangos. Lo que se puede rescatar además de estos resultados es que únicamente el 1% del grupo objetivo se encuentra por debajo de la línea de la pobreza en el año 2009 mientras que en el año 2006 este porcentaje se elevaba a más del 83%.

En el caso del tercer rango, se observa que en el año 2006 solo una persona percibía más de 290 soles mensuales mientras que en el año 2009 el porcentaje llegó a ser de 52%. Ello muestra que por lo menos el 82% de los productores que conformaban el grupo de beneficiarios logró aumentar sus ingresos y superar la línea de pobreza.

Sin embargo ese cambio positivo no necesariamente se ha producido por la ejecución del proyecto, por lo que es también importante estimar los ingresos laborales por actividad pecuaria, tal como se procede a describir en la siguiente sección.

### 5.1.2 Ingreso laboral pecuario per cápita

La variable Ingreso laboral pecuario per cápita ha sido definida como el ingreso mensual por actividad pecuaria dividido entre el número total de miembros del hogar. Al igual que en el caso anterior se realizó la estimación tanto para el año 2006 como para el año 2009, pero utilizando exclusivamente información proveniente de la base de datos de las encuestas recogidas para la evaluación del proyecto (ver **Anexo N°2**). Obteniendo los resultados que se muestran en la **Tabla 14**.

**Tabla 14: Resultados de Estimación de Ingresos por Actividad Pecuaria**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 100	68.5	69.8	337	65.9	69.2	310
100 - 200	150.5	151.3	319	146.2	144.1	302
200 - 300	221.9	229.1	95	239.0	227.2	77
>300	373.5	367.0	25	490.3	419.0	46
Total	114.3	131.8	776	143.6	117.2	735

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Nota: Los puntos de corte son arbitrarios para poder observar la distribución de la variable

La variación en los ingresos mensuales per cápita promedio por actividad pecuaria no ha sido notable en el caso de los tres primeros rangos, sin embargo en el caso del último, se puede notar un aumento significativo. Dado a que ambos valores son estimados, no se puede hacer especial referencia a una cifra exacta de variación, sin embargo se esperaría que el sentido de la variación se mantenga en el caso de los valores reales de dichos ingresos.

A diferencia del caso anterior en los ingresos, no se puede observar una variación en la concentración en alguno de los rangos establecidos, por el contrario, se observa que ésta se ha mantenido en los mismos rangos.

Igual que en el caso anterior se procedió a estimar los ingresos por actividad pecuaria, pero únicamente para el caso del grupo de beneficiarios directos.

**Tabla 15: Resultados de Estimación de Ingresos por Actividad Pecuaria para el grupo objetivo**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 100	71	73.5	165	67.8	72.7	163
100 - 200	145.5	144.1	166	146.2	144.1	164
200 - 300	227.5	221.9	58	239.7	233.3	42
>300	366.8	373.5	13	466.7	442.5	25
Total	133.9	114.3	402	144.1	117.9	394

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Nota: Los puntos de corte son arbitrarios para poder observar la distribución de la variable

Tal como se podía apreciar de la **Tabla 14**, en la **Tabla 15** no se puede observar una variación importante ni en la magnitud de los ingresos, ni tampoco en la concentración en los rangos asignados. La única variación que podría rescatarse, al año 2009, es la que se observa en la magnitud de los ingresos en el cuarto rango. Sin embargo el porcentaje de

productores pecuarios que llegan a ubicarse en este rango no ha variado de manera importante, de 3% en el año 2006 al 6% en el año 2009.

## 5.2 Empleo

La variable empleo está definida como el número de miembros del hogar que laboran en actividades pecuarias (sea remunerado o no remunerado), tal como fuera recogido por la Encuesta de Línea de base en el año 2006. Se estimaron los valores para esta variable tanto para el año 2006 como para el año 2009 (ver **Anexo N°3**), obteniendo los resultados mostrados en la **Tabla 16**.

**Tabla 16: Resultados Estimación de Empleo (número de trabajadores)**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 100	2.79	2.78	337	2.89	2.73	310
100 - 200	2.16	1.98	319	2.51	2.29	302
200 - 300	2.36	2.43	95	2.43	2.21	77
>300	2.03	1.85	25	2.21	2.03	46
Total	2.45	2.29	776	2.64	2.45	735

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Nota: Los puntos de corte son arbitrarios para poder observar la distribución de la variable

Se puede observar una mínima variación en el número de trabajadores que labora en promedio en las unidades productivas. A partir de esta estimación se ha realizado el cálculo de la misma variable como el número de jornales<sup>7</sup> laborados en cada unidad productiva, encontrando los resultados mostrados en la siguiente tabla.

**Tabla 17: Resultados Estimación de Empleo (número de jornales)**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 100	753.3	750.6	337	780.3	737.1	310
100 - 200	583.2	534.6	319	677.7	618.3	302
200 - 300	637.2	656.1	95	656.1	596.7	77
>300	548.1	499.5	25	596.7	548.1	46
Total	661.5	618.3	776	712.8	661.5	735

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Nota: Los puntos de corte son arbitrarios para poder observar la distribución de la variable

Se puede observar cierta variación en la variable para el año 2009 con respecto al año 2006. Se realizó la estimación diferenciado en cuatro rangos<sup>8</sup> de ingresos, intentando

<sup>7</sup> Se ha hecho el supuesto que cada empleo permanente generado equivale a 270 jornales, por lo que una vez realizada la estimación se ha calculado la variable en función al número de jornales.

<sup>8</sup> Los rangos fueron mantenidos de la estimación de ingresos mensuales por actividad pecuaria.

recoger si había distinción según la variación de los ingresos, pudiendo observar que esta variación es mayor para el segundo rango de ingresos (100 – 200). Sin embargo en promedio esta diferencia no ha sido tan significativa como se puede ver en la **Tabla 17**.

**Tabla 18: Resultados Estimación de Empleo para el grupo objetivo (número de trabajadores)**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 100	2.71	2.5	165	2.73	2.61	163
100 - 200	2.14	2	166	2.6	2.31	164
200 - 300	2.41	2.43	58	2.44	2.15	42
>300	2.14	2.15	13	2.25	2.09	25
Total	2.41	2.29	402	2.62	2.42	394

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”.

Elaboración: Macroconsult

Nota: Los puntos de corte son arbitrarios para poder observar la distribución de la variable

**Tabla 19: Resultados Estimación de Empleo para el grupo objetivo (número de jornales)**

Rango	2006			2009		
	Media	Mediana	N	Media	Mediana	N
0 - 100	731.7	675	165	737.1	704.7	163
100 - 200	577.8	540	166	702	623.7	164
200 - 300	650.7	656.1	58	658.8	580.5	42
>300	577.8	580.5	13	607.5	564.3	25
Total	650.7	618.3	402	707.4	653.4	394

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”.

Elaboración: Macroconsult

Nota: Los puntos de corte son arbitrarios para poder observar la distribución de la variable

Además, para el grupo objetivo encontramos resultados similares al de toda la muestra encuestada, como se puede observar en las **Tabla 18** y **Tabla 19**. Como se mencionaba en el análisis anterior, ha habido una ligera variación en el número de jornales laborados en actividades pecuarias en el año 2009 para el caso del grupo objetivo con respecto al año 2006 para este mismo grupo.

Con la información que se dispone, no se puede afirmar que se haya producido un aumento en el nivel de actividad pecuaria, traducida en un aumento de los ingresos y/o aumento del nivel de empleo por esta actividad, producto de la intervención específica de este proyecto.

## **6 Comentarios finales**

Tanto la información brindada por los Informes de Monitoreo como la información cuantitativa que arroja la Encuesta al finalizar el proyecto “Generación de empleo e ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca”, muestran que se obtuvo importantes logros en el cumplimiento de las metas programadas a nivel de componentes.

### **6.1 Incremento de la producción y productividad de Pastos**

- a) Se observaron cambios en la mentalidad de la población al aceptar probar los productos y servicios brindados por el proyecto
- b) Se obtuvo un continuo avance en la instalación de la asociación gramínea + leguminosa y se aprovechó el ecotipo de la región, al utilizar el rye grass ya instalado y brindar a los productores trébol rojo para lograr dicha asociación.
- c) Las percepciones hacia estas prácticas fueron cada vez más aprobatorias y fueron los mismos beneficiarios quienes se encargaron de propagar información sobre las contribuciones del proyecto en el que eran partícipes.

### **6.2 Incremento de la productividad y capacidades técnicas en ganadería**

- a) Un creciente número de productores aceptó la práctica de inseminación artificial y reconocieron los beneficios al obtener crías mucho más productivas que antes de iniciarse el proyecto
- b) El proyecto contribuyó efectivamente en el aumento de la productividad del ganado unido a un bagaje más amplio de conocimientos sobre la crianza y manejo de animales
- c) Los productores reconocen que luego del proyecto saben cómo defender a su ganado frente a diversas enfermedades comunes en estos animales, de manera que no se vea comprometida su productividad.



### **6.3 Desarrollo de capacidades de gestión para la Comercialización**

- a) Se produjo una mejora en la relación con los demandantes de los productos lácteos.
- b) Se logró contar con la participación de empresas privadas, el sector estatal y los productores para lograr un mismo objetivo en común, aumentar la calidad de los servicios de los productores.
- c) Se realizó la instalación de dos plantas de enfriamiento que permitió una mejora en la calidad de los productos, a través de su instalación los productores conocieron la importancia de priorizar la calidad de sus productos.

### **6.4 Mitigación de vulnerabilidades**

- a) La producción de henificados no fue la programada debido a la desconfianza existente entre los productores ello conllevó a que no se pudiera hacer frente a los problemas climáticos ni de escasez.
- b) Se produjo una reducción en la disponibilidad de los alimentos para el ganado debido a que los productores no lograron concebir de manera positiva las sugerencias de los capacitadores sobre la producción de henificados.
- c) Los productores respondieron haber realizado actividades relacionadas a la mitigación de vulnerabilidades una vez finalizado el proyecto, lo que muestra que fueron capaces de hacer uso de los nuevos conocimientos adquiridos en las capacitaciones.

### **6.5 Ingresos**

- a) Los ingresos mensuales totales per cápita han aumentado significativamente en el año 2009 con respecto al año 2006. Asimismo se observó una variación en la concentración en los rangos definidos hacia aquellos de mayor nivel de ingresos.
- b) Para la actividad pecuaria solo se observa una tendencia creciente en este periodo de tiempo para los productores más ricos. Por ello no podemos decir que los ingresos provenientes de las actividades pecuarias en general hayan aumentado.
- c) Ambas afirmaciones son también válidas para el caso del grupo de beneficiarios directos del proyecto.

## 6.6 Empleo

- a) No se tiene evidencia suficiente para afirmar que se ha producido una variación significativa en el nivel de empleo en actividad agropecuaria.
- b) En los dos años considerados, 2006 y 2009 se observa que el nivel de empleo por unidad productiva en promedio es de 2 personas, esta cifra también se mantuvo cuando se construyeron rangos de ingresos.
- c) En el caso del grupo de beneficiarios directos tampoco se produce mayor variación el número de empleados en actividad agropecuaria.

## 6.7 Balance Final

El proyecto demuestra haber generado impactos relativamente importantes a nivel de componentes, como se explicó anteriormente. El balance final se presentará también a nivel de componentes de manera que a partir de este análisis más específico se pueda llegar a los objetivos más generales.

En el caso del primer componente, se logró aumentar la producción y productividad de los pastos. Ello se consiguió a través de la realización de las tres actividades propuestas. En tanto, para el caso del segundo componente, también se logró un aumento en la productividad del ganado así como una mejora en las prácticas en las actividades productivas, todo ello producto de tres actividades clave: inseminación artificial, mejora en las prácticas alimentarias y control de enfermedades.

De igual modo para el caso del cuarto componente vinculado con la mitigación de vulnerabilidades, se obtuvo resultados positivos similares a los anteriores al aumentar la oferta de pastos y aprovechar los recursos locales en épocas de escasez de pasturas.

Lamentablemente, los resultados no son igual de auspiciosos en el caso del tercer componente relacionado con la capacidad de comercialización. De acuerdo con la información disponible, si bien se han realizado esfuerzos por vincular la oferta con la demanda todavía no se observa que el proyecto haya permitido una mayor articulación de los productores con sus mercados relevantes.

Por ello, no es de sorprender que exista un contraste notorio entre los logros en productividad ganadera y resultados concretos a nivel de ingresos familiares y empleo, los cuales han sido, en el mejor de los casos, bastante modestos.

Los impactos a nivel de objetivos (propósito y fin) fueron hallados a partir de una estimación. Dicha estimación, aún cuando muestra impactos positivos, no nos permite mostrar una cifra exacta del nivel de ingreso o empleo de los productores, generado por el proyecto. Lo que hace imposible comparar los resultados con los datos iniciales para estas variables.

En cuanto a los impactos positivos a nivel de propósito se puede resaltar tanto un aumento en los ingresos como en el nivel de empleo. De esta manera, la estimación realizada indicó por un lado un ligero incremento en la generación de empleo traducido en un aumento de jornales laborados al año 2009; y por otro lado, una variación significativa en los ingresos para el caso de las unidades productivas de mayores ingresos. Es por ello que no se puede comprobar que se haya logrado el fin de mejorar la calidad de vida del total de familias dedicadas a la producción lechera.

En el mediano plazo, sí consideramos que puede haber un proceso de consolidación de la estrategia de intervención, generar los impactos que se esperan a nivel de ingresos y empleos y mostrar síntomas de sostenibilidad de largo plazo. Una condición para que ello ocurra es un mayor esfuerzo en el aspecto comercial. Justamente, cualquier plan de replica de este proyecto debe pasar previamente por reforzar este aspecto a fin de completar el ciclo del proyecto que va desde aumentar la productividad de los pastos y con ello la productividad del ganado hasta lograr la comercialización de la leche y derivados.

Lo explicado anteriormente se sintetiza en la **Tabla 20**.

**Tabla 20: Balance final a nivel de componentes**

	Objetivos	Balance Final
<b>Fin</b>	Contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias dedicadas a la producción lechera	El proyecto contribuyó a la realización de mejores prácticas y brindó conocimientos esenciales para la mejora de las actividades productivas de las familias beneficiadas. Sin embargo esto hasta el momento no se ha visto traducido en una mejora sustancial de sus ingresos y empleo, pero se espera que ello se logre luego de un proceso de maduración de la estrategia de intervención del proyecto.
<b>Propósito</b>	Incrementar los ingresos económicos de las familias dedicadas a la producción lechera en las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo	Las metas propuestas no han sido logradas, sin embargo se espera que en un período más prolongado de tiempo puedan ser alcanzadas, en tanto se promuevan las capacidades de comercialización de los productores.
<b>Componentes</b>	1. Producción y productividad de pastos	Se logró el objetivo al incrementar el grado de aceptación hacia las nuevas semillas lo que se tradujo en un avance progresivo en la instalación de las mismas
	2. Incremento de la productividad y capacidades técnicas en ganadería	Se logró el objetivo a través de la mejora genética del ganado y la acogida de la población a las capacitaciones brindadas
	3. Desarrollo de capacidades de gestión para la Comercialización	Se logró un avance en cuanto a la relación con los demandantes pero no se lograron desarrollar capacidades de los productores relacionadas a la gestión del negocio
	4. Mitigación de vulnerabilidades	Se logró aprovechar los recursos de la zona para la elaboración de henechados y con ello afrontar los problemas climáticos y de escasez.

Elaboración: Macroconsult S.A

## Anexo N° 1: Estimación del ingreso per cápita mensual

Con la información proveniente de la Encuesta Nacional de Hogares para el año 2009 se selecciona un conjunto de variables que se encuentre tanto en esta base de datos como en la Encuesta realizada para la Evaluación de impacto del proyecto. Estas variables son aquellas que logren explicar el ingreso de los hogares de las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo.

Se tiene que  $Y$  es el ingreso mensual per cápita de los hogares<sup>9</sup>, variable que depende de las siguientes características<sup>10</sup>

1. Número total de miembros del hogar
2. Proporción de hombres en el hogar<sup>11</sup>.
3. Material predominante en las paredes exteriores: Madera<sup>12</sup>
4. Material predominante de los pisos: Madera
5. Material predominante de los pisos: Cemento
6. Número de miembros del hogar dedicados a actividades económicas del rubro artesanía<sup>13</sup>.
7. Número total de miembros del hogar que realiza actividades económicas del rubro comercio.
8. Proporción de miembros del hogar dedicados a actividades económicas del rubro servicios.
9. Proporción de miembros del hogar dedicados a actividades otras<sup>14</sup>.

---

<sup>9</sup> Esta variable ha sido obtenida haciendo uso de la variable ingresos anuales del hogar, dividiéndola entre el número de meses y luego entre el número de miembros del hogar que realizan alguna actividad económica remunerada.

<sup>10</sup> La selección de estas variables estuvo sujeta a la significancia de las mismas.

<sup>11</sup> Esta variable fue construida dividiendo el número total de hombres en el hogar entre el número total de miembros en el hogar.

<sup>12</sup> Esta variable es una variable dummy que toma el valor de 1 cuando el encuestado responde que el material predominante de las paredes de su hogar son de madera y 0 cuando responde que no.

<sup>13</sup> La Encuesta Nacional de Hogares no considera un rubro específico para "Artesanía", por lo que esta variable fue construida de manera que coincida con la variable considerada en la base de datos de la Encuesta realizada para el proyecto.

<sup>14</sup> El rubro actividades otras, son todas aquellas actividades económicas diferentes a: artesanía, agricultura o ganadería, minería, comercio, manufactura, construcción y servicios.

**Tabla 21: Estimación de Ingresos Totales (2009)**

Source	SS	df	MS			
Model	36.0912247	9	4.01013608	Number of obs =	261	
Residual	81.4881393	251	.324653941	F( 9, 251) =	12.35	
Total	117.579364	260	.452228323	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3070	
				Adj R-squared =	0.2821	
				Root MSE =	.56978	

  

Ingreso	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
miembros	-.0741487	.0186605	-3.97	0.000	-.1108997	-.0373977
hombres	.5710791	.1471501	3.88	0.000	.2812728	.8608854
comerciantes	.2282632	.0780212	2.93	0.004	.0746035	.3819229
pisos4	-.5235181	.1463811	-3.58	0.000	-.8118098	-.2352264
servicios1	1.204843	.2774053	4.34	0.000	.6585046	1.751182
pisos5	-1.366192	.5891567	-2.32	0.021	-2.526513	-.2058713
artesanos	.8069793	.1822759	4.43	0.000	.4479942	1.165964
paredes6	-.7425168	.336579	-2.21	0.028	-1.405396	-.0796378
otros1	.4829234	.1790223	2.70	0.007	.1303461	.8355006
_cons	5.646969	.1983714	28.47	0.000	5.256284	6.037653

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (2009)

Elaboración: Macroconsult

Como se puede observar las variables incluidas en la estimación son significativas para garantizar que aporten información relevante para la estimación.

Una vez obtenida esta estimación se procede a generar el logaritmo del ingreso predicho, posteriormente se realiza la transformación con la exponencial para lograr un vector de ingresos predicho.

Se toma tanto los valores reales del ingreso y los valores predichos y se comparan de manera que permita conocer cuán bien se está estimando el ingreso.

Esta comparación se realizará considerando rangos como se observa a continuación:

**Tabla 22: Nivel de ajuste de Estimación de Ingresos Totales (2009)**

Nivel de Ajuste				
Rango	0 - 192.68	192.68 - 289.02	> 289.02	Total
0 - 192.68	146	15	2	163
192.68 - 289.02	27	8	3	38
> 289.02	9	9	5	23
Total	182	32	10	224

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (2009)

Elaboración: Macroconsult

Cada uno de los cuadros sombreados muestra el total de observaciones que tanto para el ingreso con valores reales como para el de valores predichos está ubicado en el mismo

rango. Estos rangos han sido determinados utilizando los valores de la línea de pobreza para las provincias de Cajamarca, Chota y Cutervo<sup>15</sup>.

Como se puede observar el ajuste que se tiene con la estimación realizada es de 0.71<sup>16</sup>, ajuste aceptable considerando la restricción de variables comunes en ambas bases de datos.

Una vez conforme con el nivel de ajuste se procede a capturar los coeficientes de la estimación para que puedan ser utilizados en la otra base de datos de la Encuesta realizada para el proyecto.

Con esta base se genera el logaritmo del ingreso predicho haciendo uso de los coeficientes de la estimación anterior y las variables ya definidas previamente pero de esta nueva base de datos.

Se realiza una transformación hallando la exponencial del logaritmo del ingreso predicho y se va a obtener los valores predichos del ingreso para los encuestados para el proyecto.

Se procedió a realizar una transformación logarítmica debido a que se busca predecir un vector de valores con dichas variables especificadas previamente.

Como resultado de la primera estimación se obtienen unos coeficientes que acompañan a las variables indicadas, con ellos se procederá a generar un logaritmo del ingreso predicho, haciendo uso ahora de las mismas variables pero de la base de la Encuesta de la línea de base del proyecto.

Obteniendo así el logaritmo mensual del ingreso per cápita mensual predicho. Dado que los valores obtenidos son logaritmos se realiza la transformación, tomando la exponencial de estos valores, con lo que finalmente se obtiene el valor predicho del ingreso mensual per cápita para los hogares en la muestra.

Este mismo procedimiento se realiza con la Encuesta Nacional de Hogares del año 2006 y la Encuesta de línea de base del 2006.

Dado que el procedimiento es similar al anterior únicamente se presentarán algunos de los cuadros obtenidos.

De la primera estimación se obtuvo la siguiente tabla donde se puede observar las variables consideradas para la estimación así como los coeficientes que la acompañan que servirán para predecir el ingreso en la base de datos de la Encuesta del proyecto.

---

<sup>15</sup> El primer rango va desde 0 hasta el promedio de los valores determinados de la línea de pobreza para las provincias mencionadas, el segundo rango va desde el valor anterior hasta 1.5 veces el primer valor y el tercer rango va desde este último a más

<sup>16</sup> Este valor fue obtenido tras la división de la suma de los valores de los recuadros sombreados entre el número total de observaciones.

**Tabla 23: Estimación de Ingresos Totales (2006)**

Source	SS	df	MS			
Model	31.7928758	7	4.5418394	Number of obs =	223	
Residual	68.316657	215	.317751893	F( 7, 215) =	14.29	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3176	
				Adj R-squared =	0.2954	
				Root MSE =	.56369	
Total	100.109533	222	.450943841			

  

ln ingreso	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
hombres	.6168508	.1837835	3.36	0.001	.2546026	.979099
agricultores	-.0804151	.0389607	-2.06	0.040	-.1572089	-.0036212
TDE	-.244072	.0770382	-3.17	0.002	-.3959188	-.0922252
luz1	.419407	.1239948	3.38	0.001	.1750059	.6638081
trab	-.0717717	.0388301	-1.85	0.066	-.1483081	.0047648
servicios1	1.193446	.4628079	2.58	0.011	.2812243	2.105668
luz	.0861951	.0412702	2.09	0.038	.0048491	.1675411
_cons	4.847377	.1889359	25.66	0.000	4.474973	5.219781

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (2009)

Elaboración: Macroconsult

Se realiza la comparación de los valores reales del ingreso y los predichos. Resultado de esta comparación se muestra la siguiente tabla con el nivel de ajuste que para este caso llega a ser de 0.59.

**Tabla 24: Nivel de ajuste de la Estimación de Ingresos Totales (2006)**

Nivel de Ajuste				
Rango	0 - 192.68	192.68 - 289.02	> 289.02	Total
0 - 192.68	112	22	4	138
192.68 - 289.02	41	16	2	59
> 289.02	15	23	27	65
Total	168	61	33	262

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (2009)

Elaboración: Macroconsult

Haciendo uso de los coeficientes obtenidos se realiza la estimación con la base de datos del proyecto obteniendo la estimación del ingreso para la muestra encuestada.

Una vez obtenidos ambos valores predichos del ingreso mensual per cápita para los años 2006 y 2009, se procede a realizar una comparación y diferenciación de las medias de ambos ingresos con la finalidad de determinar si hubo una variación positiva o negativa. Este procedimiento ha sido ya analizado en la sección 5.

## Anexo N° 2: Estimación del ingreso laboral pecuario

Para la estimación del Ingreso Laboral pecuario se partió de la Encuesta realizada para la elaboración de la línea de base del proyecto (2006). Se trabajó con la variable “Ingreso promedio semanal” recogida por dicha encuesta, sin embargo dado que únicamente se tiene la información para 125 hogares de los 777 que constituye la muestra, se procedió a estimar dicha variable para los hogares faltantes.

Se consideró un conjunto de variables provenientes de la Encuesta, que pudieran explicar el Ingreso laboral pecuario, tales como:

1. Proporción de hombres en el hogar.
2. Material predominante de las paredes: Piedra o sillar con cal o cemento.
3. Abastecimiento de agua: Red pública dentro del hogar.
4. Servicio higiénico: Red pública dentro del hogar.
5. Número total de miembros del hogar que realizan actividades agropecuarias.
6. Número total de miembros del hogar que estudian y no trabajan.

Se realiza una transformación logarítmica de la variable de Ingresos, debido a que tomará valores distintos a los reales.

**Tabla 25: Estimación de Ingresos pecuarios (2006)**

Source	SS	df	MS			
Model	14.510413	6	2.41840216	Number of obs =	125	
Residual	19.8198283	118	.167964647	F( 6, 118) =	14.40	
Total	34.3302413	124	.276856785	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.4227	
				Adj R-squared =	0.3933	
				Root MSE =	.40983	

  

ln ingreso	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
paredes2	.4911752	.2152319	2.28	0.024	.0649574	.917393
agua1	.172885	.0807512	2.14	0.034	.0129757	.3327942
desagüe1	.520776	.2127815	2.45	0.016	.0994107	.9421413
hombres	1.09317	.3505851	3.12	0.002	.398916	1.787424
agricultores	-.1584786	.0530449	-2.99	0.003	-.263522	-.0534353
esyno	-.4413625	.0766182	-5.76	0.000	-.5930875	-.2896376
_cons	4.99973	.1919326	26.05	0.000	4.619651	5.379809

Fuente: Encuesta de Línea de Salida del Proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”.

Elaboración: Macroconsult



Realizada esta estimación se logró obtener un nivel de ajuste de 0.71.

**Tabla 26: Nivel de ajuste de la Estimación de Ingresos por actividad pecuaria (2006)**

Nivel de Ajuste					
Rango	0 - 100	100 - 200	200 - 300	>300	Total
0 - 100	4	0	0	0	4
100 - 200	5	52	3	2	62
200 - 300	1	17	29	4	51
>300	0	3	1	4	8
Total	10	72	33	10	125

Fuente: Encuesta de Línea de Entrada del Proyecto "Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo".

Elaboración: Macroconsult

Con los coeficientes de la estimación anterior, que se pueden observar en la **Tabla 26**, valores que unidos a los datos de las variables para el resto de la muestra, generará el logaritmo de los ingresos pecuarios de los 652 hogares de los que no se tenía información.

Luego de ello se realiza la transformación al logaritmo, tomando la exponencial para obtener los valores predichos del ingreso para toda la muestra.

Por otro lado para realizar la evaluación es necesario contar con información para la variable ingresos para el año 2009, sin embargo dado que en el caso de la Encuesta de Evaluación de Impacto, no se tiene datos para la variable de Ingreso Laboral pecuario, se hace uso de los coeficientes obtenidos de la estimación descrita previamente para el año 2006 (Línea de Base), y la multiplicación de estos coeficientes y las variables especificadas generará también un vector con el logaritmo de la variable de ingresos. Se toma la exponencial al vector con el logaritmo de los ingresos y se obtienen los valores predichos.

Una vez obtenidos los valores para los dos años, 2006 y 2009 se comparan los resultados y se diferencian las medias de las variables, con lo que se podrá determinar si hubo variación y si ésta fue positiva o negativa tal como se pudo observar en la sección 5.

### Anexo N° 3: Estimación del nivel de empleo pecuario

Para la estimación del Empleo se partió de la Encuesta realizada para la elaboración de la línea de base del proyecto (2006). Se trabajó con la variable “Ingreso promedio semanal” recogida por dicha encuesta, sin embargo dado que únicamente se tiene la información para 400 hogares de los 777 que constituye la muestra, se procedió a estimar dicha variable para los hogares faltantes.

Se consideró un conjunto de variables provenientes de la Encuesta, que pudieran explicar el Empleo, tales como:

1. Material predominante de las paredes: Ladrillo o bloque de cemento
2. Servicio higiénico: Otro<sup>17</sup>.
3. Tipo de abastecimiento de agua.
4. Proporción de miembros del hogar que realizan actividades agropecuarias.
5. Número total de hijos en el hogar.
6. Distrito

Con este conjunto de variables y luego de haber realizado una transformación logarítmica a la variable Número de personas que trabajan de manera permanente en el negocio se obtiene la siguiente estimación.

**Tabla 27: Estimación del Empleo (2006)**

Source	SS	df	MS			
Model	26.4644136	6	4.4107356	Number of obs =	495	
Residual	57.0876292	488	.116982847	F( 6, 488) =	37.70	
Total	83.5520428	494	.16913369	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3167	
				Adj R-squared =	0.3083	
				Root MSE =	.34203	

  

Inempleados	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
paredes1	.5065555	.1411397	3.59	0.000	.2292389 .783872
desagüe3	-.1459602	.0433472	-3.37	0.001	-.2311303 -.06079
agua	-.125345	.0358635	-3.50	0.001	-.195811 -.054879
agricul tor~2	.4517276	.0794814	5.68	0.000	.2955596 .6078955
nhijos	.1806774	.0142178	12.71	0.000	.1527416 .2086131
id_103_3	-.0297897	.0062801	-4.74	0.000	-.0421291 -.0174503
_cons	.619645	.102538	6.04	0.000	.4181746 .8211154

Fuente: Encuesta de Línea de Entrada del Proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”.

Elaboración: Macroconsult

<sup>17</sup> Entre las opciones consideradas para la categoría otros se encuentra: Pozo séptico, Pozo ciego o negro/letrina, río acequia o canal.

Luego de realizada la estimación, de la cual se obtiene un conjunto de coeficientes, que se pueden observar en la tabla anterior.

Asimismo igual que en el caso de las otras estimaciones se procede a encontrar el nivel de ajuste de la estimación, logrando un 0.65 de ajuste.

**Tabla 28: Nivel de ajuste (2006)**

Nivel de ajuste				
Rango	De 0 a 2	De 2 a 4	Mayor a 4	Total
De 0 a 2	214	136	2	352
De 2 a 4	16	105	1	122
Mayor a 4	1	18	2	21
Total	231	259	5	495

Fuente: Encuesta de Línea de Entrada del Proyecto “Generación de Empleo e Ingresos de los campesinos dedicados a la producción de leche en Cajamarca, Chota y Cutervo”.

Elaboración: Macroconsult

Los coeficientes de la estimación unidos a los datos de las variables (para el resto de la muestra), generará también el logaritmo del Empleo para los 282 hogares de los que no se tenía información.

Luego de ello se realiza la transformación al logaritmo con la exponencial, para obtener los valores predichos del Empleo para toda la muestra.

Por otro lado para realizar la evaluación es necesario contar con información para la variable empleo para el año 2009, sin embargo dado que en el caso de la Encuesta de Evaluación de Impacto, no se tiene datos para la variable de Empleo, se hace uso de los coeficientes obtenidos de la estimación descrita previamente para la Encuesta del año 2006, la multiplicación de estos coeficientes y las variables especificadas generará también un vector con el logaritmo de la variable de Empleo. Se toma la exponencial al vector con el logaritmo del Empleo y se obtienen los valores predichos.

Una vez obtenidos los valores para los dos años, 2006 y 2009 se comparan los resultados y se diferencian las medias de las variables, con lo que se podrá determinar si hubo variación y si ésta fue positiva o negativa, tal como ya se ha descrito en la sección 5.