

# **ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO**

**CEDEP**

**ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO**

**PROYECTO: “CADENA PRODUCTIVA PARA GENERACION DE  
EMPLEO EN LA LAGUNA DE ARAPA”**

**EJECUTOR: ASOCIACION PROYECTO BIOTRUCHAS ARAPA**

**FONDOEMPLEO**

**JOSE VELASQUEZ CORDOVA**

**Lima, enero de 2012**

## INDICE DE CONTENIDOS

Introducción	1
1. Descripción del proyecto	
1.1 Entidad ejecutora	2
1.2 Localización y cobertura	2
1.3 Población objetivo	2
1.4 Finalidad y propósito del proyecto	3
1.5 Componentes	3
1.6 Breve descripción	3
1.7 Indicadores considerados en el proyecto	4
2. Objetivos del estudio	6
3. Metodología del estudio	
3.1 Descripción general	7
3.2 Grupo testigo o control	8
3.3 Aspectos estadísticos	8
3.4 Fases de la metodología	10
3.5 Redefinición del tamaño de la muestra	12
3.6 Consideraciones de orden práctico	13
3.7 Consideraciones sobre los tipos de valorización	13
4. Evaluación de la información	
4.1 Validación de resultados	14
4.2 Aspectos analizados	14
4.3 Submuestras analizadas	14
5. Resultados	
5.1 Perfil de los beneficiarios	15
5.2 Ingreso familiar	17
5.3 Niveles de empleo	19
5.4 Tamaño de la parcela	20
5.5 Distribución del área de las parcelas	21
5.6 Composición de los ingresos agrícolas de cultivos anuales	21
5.7 Composición de los ingresos agrícolas derivados de crías	22
5.8 Población pecuaria	23
5.9 Nivel tecnológico	24
5.10 Percepción de los beneficiarios	25
6. Conclusiones y recomendaciones	26

## INDICE DE CUADROS

1. Consolidado de beneficiarios a setiembre 2011	2
2. Indicadores y Línea Base considerados en el proyecto	4
3. Matriz de objetivos e indicadores	11
4. Definición del Tamaño de muestra	12
5. Composición de la muestra y submuestras	14
6. Dedicación principal de los beneficiarios	15
7. Tamaño de familia	15
8. Nivel de instrucción de los beneficiarios	16
9. Nivel de equipamiento de las familias	16
10. Características de la vivienda de los beneficiarios	17
11. Índice de Desarrollo Humano	17
12. Composición y Nivel del Ingreso Familiar	19
13. Niveles de empleo por actividad	20
14. Tamaño de la parcela	21
15. Distribución del área de las parcelas	21
16. Composición de los Ingresos agrícolas de cultivos anuales	22
17. Composición de los Ingresos derivados de crianzas	23
18. Población pecuaria	24
19. Técnicas utilizadas en la crianza de trucha de beneficiarios	25

## INDICE DE ANEXOS

1. Formulario de encuesta
2. Beneficiarios encuestados

## **ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO**

### **PROYECTO**

#### **CADENA PRODUCTIVA DE BIOTRUCHA PARA GENERACION DE EMPLEO EN LA LAGUNA DE ARAPA**

#### **INTRODUCCIÓN**

El presente estudio de Evaluación de Impacto tiene como objetivo determinar los efectos encontrados en la población objetivo como resultado de la intervención del proyecto de promoción de la crianza tecnificada de la trucha Arco Iris. que ejecutó la Asociación Proyecto Biotruchas Arapa, en alianza con la Empresa Arapa San Pedro y San Pablo SAC y la Municipalidad distrital de Arapa en Puno, entre agosto del 2009 hasta octubre del 2011, con financiamiento de FONDOEMPLEO. Para ello, y con el fin de lograr resultados de calidad, se ha enfatizado el aspecto metodológico y la utilización de herramientas de análisis estadístico.

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

- Ing. José Velásquez Córdova: responsable
- Ing. Isidro Velazco Sagua, apoyo técnico
- Ing. Lourdes Urday Torres: apoyo técnico
- Prof. Mónica Bellota Rodríguez: apoyo logístico
- Prof. Amelia Rodríguez Linares apoyo logístico
- Sr. Mijail Cavero Bellota, apoyo logístico

El trabajo se realizó entre los meses de octubre y diciembre de 2011, habiéndose desarrollado el trabajo de campo en los meses de octubre y noviembre.

## 1 Descripción del proyecto

### 1.1 Entidad ejecutora

El proyecto fue ejecutado por Asociación Proyecto Biotruchas Arapa.

### 1.2 Localización y cobertura

El proyecto estuvo localizado en el departamento de Puno, provincia de Azángaro, distrito de Arapa.

### 1.3 Población objetivo

El proyecto se propuso beneficiar directamente a 240 familias campesinas productoras de truchas. Sin embargo, se debe distinguir dos tipos de beneficiarios: los productores de las unidades de producción, que intervienen en calidad de socios (accionistas), es decir, han aportado un monto de dinero para la constitución de las empresas y, por lo tanto, con derecho a la percepción de utilidades. Un segundo grupo de beneficiarios está constituido por los trabajadores de las unidades de producción y de aquellas plantas productoras de insumos y de procesamiento de la trucha.

De acuerdo al padrón de beneficiarios, a setiembre 2011 se disponía de lo siguiente:

- 240 socios de 16 unidades de producción (población objetivo)
- 69 socios de 7 unidades de producción adicionales, incorporadas en el último semestre de ejecución del proyecto.
- 111 trabajadores, en las unidades de producción y en las empresas productoras de insumos para la actividad o de procesamiento de truchas.

De acuerdo a esta información, el proyecto tuvo 309 beneficiarios socios y 111 beneficiarios trabajadores. El desgagado se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1: Consolidado de beneficiarios a setiembre 2011**

Nº	Unidad de Producción	Rubro	Socios	Trabajadores
1	Bio Conrado Kretz Lenz	Crianza de truchas	42	10
2	Asociación pesquera Bio-trucha El Porvenir	Crianza de truchas	33	7
3	Asociación Bio Truchas Arapa	Crianza de truchas	10	4
4	Bio Ecológico Truchas Arapa	Crianza de truchas	11	4
5	VIPOLSAC	Crianza de truchas	20	5
6	Sumaj Challhua S.A	Crianza de truchas	14	4
7	ACUARIO	Crianza de truchas	15	4
8	Asoc. Bio Trucha San Martín Arapa	Crianza de truchas	14	4
9	El Progreso	Crianza de truchas	10	5
10	Napla	Crianza de truchas	10	4
11	Isla Espinal ISEDAR	Crianza de truchas	10	3
12	Allinkaysay	Crianza de truchas	10	4
13	Trucha Dorada	Crianza de truchas	10	3
14	TECOSAM Tours Chupa	Crianza de truchas	10	4
15	Santísima Cruz Chacapunta	Crianza de truchas	11	5
16	Laguna Azul	Crianza de truchas	10	6
1	DIMA	Crianza de truchas	10	1

2	Piscicultura Arco Iris	Crianza de truchas	9	
3	FAMAT	Crianza de truchas	10	
4	Los Andes	Crianza de truchas	10	
5	Frama	Crianza de truchas	10	
6	Buena Esperanza	Crianza de truchas	10	
7	Innova	Crianza de truchas	10	
	Laboratorio	Producción de alevinos		7
	Planta de Alimentos	Alimentos balanceados		8
	Arapa SAC	Procesamiento de trucha		19
	<b>Total</b>		<b>309</b>	<b>111</b>

Fuente: Asociación Proyecto Bio Truchas

Luego de hacer la depuración del padrón, se encontró que había un total de 361 beneficiarios: 252 socios, 55 socios trabajadores y 54 trabajadores.

#### 1.4 Finalidad y propósito del proyecto

De acuerdo a la sustentación del proyecto, su finalidad era contribuir a la mejora de la calidad de vida de los productores truchícolas de Arapa. Para ello, el propósito del proyecto es mejorar la calificación e incrementar la productividad de la mano de obra de 240 socios asociados a 20 unidades productivas para potenciar la Cadena Productiva de Bio Truchas.

#### 1.5 Componentes

El proyecto contenía los componentes siguientes:

- a. Mejoramiento de la tecnología en el proceso productivo
- b. Organización y constitución de las unidades productoras
- c. Articulación al mercado

#### 1.6 Breve descripción

El proyecto se desarrolló en el ámbito rural de la Región Puno, en el distrito de Arapa. Se trataba de aprovechar productivamente las aguas de la Laguna Arapa, que, en sus orígenes, formaba parte de Lago Titicaca, del que se separó.

Estas aguas vienen siendo aprovechadas por pequeñas unidades artesanales, con bajo nivel tecnológico, lo cual trae como consecuencia que la actividad truchícola no sea rentable.

Uno de los principales problemas detectados es la falta de organización del proceso productivo. La idea con el proyecto es promover la constitución de empresas dedicadas a la crianza de truchas, organizando el proceso en base a módulos, para trabajar en la crianza escalonada de 30,000 truchas por unidad.

El cambio tecnológico implica principalmente la obtención de alevinos de buena calidad y a precios competitivos, un sistema de alimentación basado en el seguimiento de la biomasa y la identificación de los alimentos adecuados para cada etapa de crecimiento, y selección progresiva de las truchas durante sus distintos estadios de crecimiento. Todo esto implica un manejo empresarial de la unidad y la obtención de altos índices de productividad y competitividad (conversión de 1/1, mortalidad de 8%, cosecha a los 7 meses), con lo cual se asegura el éxito económico de las unidades.

## 1.7 Indicadores considerados en el proyecto

Los indicadores considerados en el proyecto son los siguientes:

**Cuadro 2: Indicadores y Línea Base considerados en el proyecto**

Objetivo	Indicadores	Línea basal	Meta
Finalidad: Contribuir a mejorar la calidad de vida de familias dedicadas a la actividad truchicola.	En el Distrito de Arapa desarrollando la Cadena Productiva de trucha, de 48 familias dedicadas a la actividad truchicola, 192 nuevas familias mejoraran sus niveles de vida con esta actividad	48	240
Propósito: Incrementar la productividad de la mano de obra, de la población ribereña a la Laguna Arapa, logrando la competitividad de la cadena productiva de la trucha	A partir del segundo año de ejecución del proyecto, 240 socios incrementan sus ingresos económicos mensuales en S/. 416.61	S/. 211.20	S/.627.81
	Al finalizar el proyecto, el número de beneficiarios capacitados en el proceso de producción de alevinos es de 6	0	6
	Al finalizar el proyecto, el número de beneficiarios capacitados en elaboración de alimento balanceado para truchas es de 10	0	10
	En dos años, el incremento del número de truchicultores capacitados en tecnología de producción de truchas es de 116	9	125
	Al finalizar el proyecto el incremento del número de personas capacitadas en procesamiento de truchas es de 44	4	48
	Al finalizar el proyecto el número de personas capacitadas en Comercialización es de 32	0	32
	Al finalizar el proyecto el número de socios capacitados en Gestión Empresarial es de 32.	0	32
	En un periodo de dos años, el número de empleos permanentes y sostenibles, en la Cadena Productiva de Trucha generados es de 107	7	114
	El incremento de número de jornales en la fase de producción es de 3,694 Jornales/año y en la fase de procesamiento el incremento de número de jornales es de 1,165 jornales/año	671	5,530
	Componente 1: Mejoramiento de la tecnología en el proceso productivo.	A partir de la primera cosecha, el incremento del volumen de producción de trucha fresca por año es de 232.37 TM.	74
Componente 2: Organización y constitución de las Unidades Productoras	En un periodo de 02 años el incremento de Unidades Productoras organizadas y constituidas es de 13	3	16

Componente 3: Articulación al mercado	A partir del primer año de funcionamiento del proyecto, el incremento del volumen de procesamiento y comercialización de Truchas es de 11.75 t por mes.	0.16 t/mes	11.91 t/mes
Componente 4: Monitoreo de Impactos Medio Ambientales	En un periodo de dos años, el incremento del número de ha del recurso agua del Lago Arapa manejadas adecuadamente en la producción de truchas es de 48 ha	2 ha	50 ha
	En un periodo de dos años, el incremento del número de personas con una conciencia ecológica que promueven acciones de mitigación de la contaminación de la Laguna de Arapa es de 1,339 estudiantes	0	1,339

Fuente: Asociación Proyecto Biotruchas Arapa



## **2 Objetivos del Estudio**

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

### **3 Metodología del Estudio**

#### **3.1 Descripción general**

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

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

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

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

Se realizó entrevistas y coordinaciones con técnicos responsables de la ejecución del proyecto, especialmente para llegar a consensos en las distintas etapas de la investigación. Así, en una primera etapa, se efectuaron coordinaciones para realizar una visita de reconocimiento y comprender la naturaleza, alcances y estrategia del proyecto. Posteriormente, se coordinó el enfoque del estudio, los indicadores a considerar, el contenido de las encuestas a aplicar, los procedimientos para la realización de las encuestas, el nivel de muestreo, selección de los ámbitos y apoyo en la selección de los encuestadores.

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

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

##### **d. Modelo de investigación**

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

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

En el presente caso y para efectos de realización de la encuesta, se trata de muestreo aleatorio sistemático (se toma cada k-ésima unidad de la población). También es estratificado, para prevenir la posible heterogeneidad entre los ámbitos de intervención (entre distritos y provincias distintas). Este enfoque general fue modificado en el campo, tomando en consideración aspectos prácticos (accesibilidad a las parcelas, predisposición de los productores a brindar información). Sin embargo, el énfasis fue lograr encuestar a productores representativos de los distintos caseríos, con perfiles productivos correspondientes a la media de la población, para lo cual se descartó los casos de productores atípicos.

## 3.2 Grupo testigo o control

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

El estudio se realizó prácticamente en el último mes de ejecución del proyecto, lo que obligó a reconstruir la situación inicial en base a la memoria de los productores, lo que implicaba un esfuerzo de los mismos. Por otro lado, tratándose de una actividad prácticamente nueva en la zona, muy pocas personas la conocían, aunque en forma limitada. De estos productores, prácticamente su totalidad fue incorporada en el proyecto, convirtiéndose en beneficiarios. Quedó un grupo de productores que no se incorporó, pero se trata de productores aislados, fuera de la concesión, y que se dedican a la producción en forma eventual. Este grupo podría haber constituido el grupo testigo, pero se trata de personas con un perfil productivo distinto. Por estas razones, se optó por no constituir este grupo,

## 3.3 Aspectos estadísticos<sup>1</sup>

### a. Conceptos básicos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Coeficiente de variación: en vista que las desviaciones estándar de distintas muestras no se pueden comparar directamente, se expresa como un porcentaje de

---

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

los promedios, con lo cual sí se pueden comparar. Para fines del presente trabajo, se ha considerado las siguientes escalas: alta variabilidad (CV mayor a 100%), variabilidad media (CV entre 50 y 100%), y baja variabilidad (CV menor a 50%).

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

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

$$z_i = (x_i - x)/s$$

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

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

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

### b. Tamaño de muestra

La fórmula utilizada para determinar el tamaño de muestra adecuado para estimar una media poblacional en poblaciones finitas es<sup>2</sup>:

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

### c. Metodología de comparación de resultados

Por tratarse de muestras de poblaciones que pudieran ser distintas (submuestras), los resultados para las distintas variables analizadas pueden diferir entre sí. Si las respuestas dadas a las encuestas de los beneficiarios correspondieran a la fecha de iniciación del proyecto, y si ambos grupos correspondieran a un perfil único de los

<sup>2</sup> Bonilla, Gildaberto. Métodos prácticos de Inferencia Estadística. Editorial Trillas, 1991

beneficiarios, ambos resultados no deberían diferir. Por ello, se adoptó el siguiente procedimiento para efectuar esta comparación:

- Establecer como hipótesis nula la siguiente:  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (los resultados no difieren)
- Establecer como hipótesis alternativa la siguiente:  $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (los resultados difieren)
- Estimar los estadísticos para cada muestra, de acuerdo a lo siguiente:

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

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

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

- Considerando un nivel de confianza de 95% (error  $\alpha = 0.05$ ), el rango de aceptación de la hipótesis nula es de  $-1.96$  a  $+1.96$ . Si el valor  $z$  calculado de acuerdo al procedimiento anterior cae en este intervalo, se acepta la hipótesis nula (los resultados no difieren). Caso contrario ( $z$  estimado no cae en el intervalo de confianza), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.
- De aceptarse la hipótesis alternativa, se toma como cierto el estadístico de la muestra de testigos, asumiendo que los resultados de la muestra de beneficiarios están distorsionados por efectos de las acciones del proyecto. De aceptarse la hipótesis nula, se toma el estadístico de la muestra de beneficiarios.

### 3.4 Fases de la metodología

#### a. Primera fase

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

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

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

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

**Cuadro 3: Matriz de objetivos e indicadores**

<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>
1. Incremento de ingresos	Ingresos diferenciados por origen (de otras actividades y de la truchicultura)	Encuesta a productores
2. Incremento de empleo	Empleo generado en las unidades de producción	Encuestas a productores Entrevistas a técnicos
3. Incremento de Beneficiarios	Número de beneficiarios capacitados	Registros del proyecto Encuestas a productores
4. Mejoramiento tecnológico	Prácticas de manejo mejoradas	Registros de la empresa
	Mejores índices productivos	Encuestas a productores Entrevistas a técnicos
5. Unidades productores	Unidades formalizadas	Visita a unidades Documentos de constitución
6. Articulación al mercado	Ventas por comprador	Registros de la empresa
	Empresas compradoras	Entrevista a responsables
	Precios	Registros de la empresa
7. Aspectos ambientales	Área en producción	Registro de la empresa

Elaboración propia

### **b. Segunda fase**

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

Se utilizaron las encuestas usadas en la primera etapa, haciendo las modificaciones necesarias para incorporar aspectos adicionales

El formulario de la encuesta aplicada se presenta en el Anexo 1.

Complementariamente, se desarrollaron focus grupos, con el fin de ajustar la información recopilada.

### **c. Tercera Fase**

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

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

Esta fase incluye también la redefinición del tamaño de muestra y los niveles de muestreo en los distintos grupos.

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

El trabajo de campo se organizó en base a encuestas a los productores truchícolas, y mediante entrevistas grupales a informantes calificados

En esta fase se acopia la información que será procesada en la siguiente fase.

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

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

Corresponde a un trabajo intensivo de gabinete, ya que comprende la evaluación de la calidad de información generada por cada indicador seleccionado y el procesamiento de la misma.

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

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

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

Corresponde a la evaluación e interpretación de la información procesada y la elaboración de informe de los resultados de la Evaluación de Impacto Comprende un trabajo de gabinete que se centra en la redacción del informe del estudio en su conjunto. Requirió el trabajo de gabinete de los especialistas del equipo de Evaluación de Impacto con intercambio de información con el equipo del proyecto, y con visitas a la zona de intervención para la obtención de información complementaria.

### **3.5 Redefinición del tamaño de la muestra**

A diferencia de otros proyectos ejecutados con financiamiento de Fondoempleo, no es muy clara la definición de los beneficiarios. El proyecto se orientaba a promover la constitución de unidades productoras de trucha, para lo cual se requería el aporte financiero de los accionistas o socios. Estos beneficiarios tienen diversas ocupaciones, y algunos trabajan en las propias unidades productivas, por lo que la elevación del nivel de vida se daría principalmente vía repartición de utilidades. Un segundo grupo de beneficiarios está constituido por los trabajadores de las unidades productivas y de las empresas relacionadas a la actividad, que acceden a nuevos puestos de trabajo o reciben mejores remuneraciones.

Entonces, se trata de dos grupos que actúan en forma diferente y conformado por personas con un perfil también diferente. Por ello, se muestreó procurando obtener representatividad en ambos grupos. Conociendo la heterogeneidad en la composición de ambos grupos, se optó por elevar el tamaño muestral, por encima de la recomendación de la ciencia estadística.

**Cuadro 4: Definición del Tamaño de muestra**

<b>Error Muestral</b>	<b>Socios (307)</b>	<b>Trabajadores (109)</b>
5%	171	85
7.5%	110	67
10%	73	51

Elaboración propia

De acuerdo a la información presentada, la muestra de socios debería oscilar entre 73 y 171, de acuerdo al nivel de error muestral asumido. Con el fin de ganar mayor representatividad, por lo expresado anteriormente, se optó por una muestra de 200.

En el caso los trabajadores, la muestra debería oscilar entre 51 y 85, optándose por 80. Se debe señalar que existen casos de socios trabajadores, que se encuentran presentes en ambas muestras. Por otro lado, durante el procesamiento de la información obtenida en el campo, se descartó 12 registros de socios y 2 de socios trabajadores, por ser estudiantes, y no aportaban información económica, por lo que su inclusión distorsionaba el análisis. Por esta razón, se concluyó con una muestra de 188 socios y 78 trabajadores, con un total de 220 beneficiarios, equivalente al 61% del total de beneficiarios (361).

### **3.6 Consideraciones de orden práctico**

La idiosincrasia del productor rural es bastante especial. En general, es desconfiado y receloso en su trato con personas extrañas, siendo peor aun cuando estas personas son foráneas. Otro aspecto a considerar es que existe la tendencia a proporcionar información que no se ajusta a la realidad, siendo frecuente que la imagen proyectada en términos productivos y económicos sea distinta a la real.

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

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

Con el fin de minimizar estos factores distorsionantes, se puso especial atención en la selección y entrenamiento de encuestadores de personal técnico del equipo del proyecto, que tenían la ventaja adicional de su conocimiento del área de trabajo y de los beneficiarios. En el mismo sentido, los datos encontrados han sido corroborados con información de campo recogida en reuniones de focus group con los productores y con el equipo técnico del proyecto:

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

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



## 4 Evaluación de la Información

### 4.1 Validación de resultados

Adicionalmente a los procedimientos estadísticos utilizados, orientados a dar un mayor sustento técnico a los resultados encontrados, se procedió a cruzar información con fuentes secundarias, en la medida que estuvieran disponibles. Con tal objeto, se utilizó el Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2009<sup>3</sup>, con información correspondiente al año 2007.

### 4.2 Aspectos analizados

En el procesamiento de la información se tuvo cuidado en realizar un análisis exhaustivo para comprobar la verosimilitud de los datos, descartando aquella información equivocada.

### 4.3 Submuestras analizadas

Se ha considerado 2 submuestras: de socios y de trabajadores. De acuerdo a esta clasificación, los resultados que se presentan corresponden a la muestra total y a cada submuestra, estableciéndose las comparaciones entre ambas submuestras. Al respecto, y como se ha mencionado anteriormente, ambas submuestras no son excluyentes, ya que existe un grupo significativo de socios trabajadores que forma parte de ambas., de acuerdo a lo siguiente:

**Cuadro 5: Composición de la muestra y submuestras (número de beneficiarios)**

<b>Concepto</b>	<b>Socios</b>	<b>Trabajadores</b>	<b>Total</b>
Socios	142		142
Socios trabajadores	46	46	46
Trabajadores de unidades truchícolas		11	11
Trabajadores de plantas de apoyo		21	21
Total	188	78	220

Elaboración propia

---

<sup>3</sup> PNUD: Informe sobre Desarrollo Humano – Perú 2009, abril 2010

## 5 Resultados

### 5.1 Perfil de los beneficiarios

La información se refiere a la principal actividad desarrollada por los beneficiarios. Esta ocupación es diversa, apreciándose cambios significativos en relación a la Línea Base. Así, se ha incrementado la dedicación a la crianza de truchas (de 8.2 % a 53.6%), y obviamente, las otras ocupaciones han disminuido. El caso más notorio es el cambio en la agricultura y ganadería, que de 26.9% pasó a 2.7%. Este resultado refleja dos cosas: que los productores han visto la conveniencia económica de la actividad truchícola, y como consecuencia, le dedican más tiempo a esta actividad (los resultados no indican necesariamente que los beneficiarios dejan una actividad y acogen otra, sino que han cambiado sus dedicaciones).

**Cuadro 6: Dedicación principal de los Beneficiarios (%)**

Descripción	Línea Base			Impacto		
	Socios	Trabajadores	Total	Socios	Trabajadores	Total
Truchicultura	7.6	24.6	8.2	47.9	94.9	53.6
Agricultura/Ganadería	27.6	21.3	26.9	3.2	0.0	2.7
Comercio	27.1	14.8	25.3	15.4	0.0	13.2
Empleado/obrero	33.5	34.4	34.6	27.7	5.1	25.5
Otros	4.1	4.9	4.9	5.9	0.0	5.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Elaboración propia

El tamaño de la familia ha disminuido, de 3.92 a 3.16 personas/familia. Ello parecería coherente con lo observado, ya que gran parte de los trabajadores no son de la zona, y viven solos, apreciándose que se han venido incorporando jóvenes a la actividad, con familias de reciente creación. Sobre el particular, es notorio que la mayor parte de trabajadores en la actividad son jóvenes, lo cual está implicando un cambio en la tendencia migratoria.

**Cuadro 7: Tamaño de familia de los beneficiarios (personas/hogar)**

Concepto	LB	Impacto
Promedio		
a. Socios	3.92	3.19
b. Trabajadores	3.25	2.93
c. Total	3.86	3.14
Coeficiente de Variación		
a. Socios	54	56
b. Trabajadores	56	52
c. Total	55	56
Comparación (z)		1.24
Aceptación Hipótesis nula		Si

Elaboración propia

A diferencia de otros ámbitos rurales de Puno, un porcentaje importante de los beneficiarios tiene un grado de instrucción avanzado (secundaria completa, superior incompleta o superior completa). Se aprecia que con la intervención del proyecto, se ha producido un cambio significativo en el nivel de instrucción de los beneficiarios, pues al inicio el 77.5% de ellos tenían un grado de instrucción avanzado, mientras que al final del proyecto, el 85.9% estaba en esa situación.

Se estima que este resultado se da por dos factores: que los beneficiarios han continuado e intensificado su proceso de capacitación (lo cual es evidente en la zona), y, por otro lado, los trabajadores que se han incorporado en el proyecto entraban con altas calificaciones educativas.

**Cuadro 8: Nivel de instrucción de los Beneficiarios (%)**

Descripción	Línea Base			Impacto		
	Socios	Trabajadores	Total	Socios	Trabajadores	Total
Primaria incompleta	4.1	1.6	3.8	2.7	1.2	2.3
Primaria completa	11.8	1.6	11.0	6.9	0.0	5.9
Secundaria incompleta	7.1	8.2	7.7	6.4	3.7	5.9
Secundaria completa	35.3	42.6	36.8	44.7	55.6	48.6
Superior incompleta	9.4	4.9	8.8	5.3	6.2	5.0
Superior completa	32.4	41.0	31.9	34.0	33.3	32.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Elaboración propia

Uno de los principales efectos de la mejoría económica de los beneficiarios como consecuencia de la intervención del proyecto se da en un mayor equipamiento doméstico. Así, se constata que el 62% de las familias cuenta con motocicleta (al principio, este porcentaje ascendía a 29%); así mismo, el 22% cuentan con automóvil, mientras que al inicio, solo el 6% de los beneficiarios tenían este vehículo.

Este indicador refleja muy claramente el éxito del proyecto, y se estima que difícilmente podrá ser superado por otros proyectos similares. Se ha realizado un análisis especial, y se ha verificado que el 76% de las familias cuenta con al menos con un vehículo (motocicleta o automóvil), mientras que al inicio, este porcentaje ascendía al 33%.

**Cuadro 9: Nivel de equipamiento de las familias (%)**

Descripción	Línea Base			Impacto		
	Socios	Trabajadores	Total	Socios	Trabajadores	Total
Motocicleta	27.1	44.3	28.6	62.2	70.4	62.3
Automóvil	6.5	1.6	6.0	23.4	19.8	21.8
Televisión por cable	1.8	3.3	2.2	1.1	6.2	2.3
Acceso a Internet	2.4	3.3	2.2	2.7	7.4	3.6

Elaboración propia

Si bien las características de las viviendas también están asociadas con el nivel económico de las familias, los cambios no son tan inmediatos. Sin embargo, pese a

esta observación, se notan cambios positivos en estas características. Así, el 93% de las viviendas son propias (antes: 82%), EL 25% es de material noble (antes: 21%), el 99% tiene agua potable (antes: 86%), y el 96% cuenta con servicios sanitarios (antes: 66%).

**Cuadro 10: Características de la Vivienda de los Beneficiarios**

Descripción	Unidad	LB			Impacto		
		Socios	Trabajadores	Total	Socios	Trabajadores	Total
Propiedad de vivienda	%	82.4	80.3	81.9	94.1	87.7	92.7
Número de habitaciones	Unidad	3.1	2.8	3.1	3.6	3.5	3.6
Material de construcción							
. Material noble	%	22.9	16.4	21.4	25.5	29.6	25.1
. Material rústico	%	77.1	83.6	78.6	74.5	70.4	74.9
Acceso a servicios básicos							
. Agua potable	%	85.3	86.9	86.3	98.9	100.0	99.1
. Luz eléctrica	%	97.6	100.0	97.8	98.9	98.8	98.6
. Sanitarios	%	65.9	63.9	65.9	96.8	96.2	96.3

Elaboración propia

De acuerdo al Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2009, las principales cifras que reflejan el nivel socioeconómico del distrito de Arapa en el año 2007 son las siguientes:

**Cuadro 11: Índice de Desarrollo Humano del distrito de Arapa (2007)**

Indicador	Unidad	Valor	Ranking
Índice de Desarrollo Humano	IDH	0.5214	1,651
Esperanza de vida al nacer	Años	65.77	1,815
Alfabetismo	%	80.70	1,350
Escolaridad	%	90.29	317
Logro Educativo	%	83.90	1,144
Ingreso familiar per cápita	N.S./mes	129.3	1,613

Fuente: PNUD

Teniendo en cuenta que existen 1,833 distritos a nivel nacional y que el IDH presentado, que condensa e integra distintas variables económicas y sociales, indica que existen en el país 164 distritos que están en una peor situación que Arapa, es decir, está comprendido en el 10% de los distritos más pobres a nivel nacional.

## 5.2 Ingreso familiar

En el cuadro siguiente se muestra los resultados de este indicador en los tres grupos de datos: submuestra de socios, submuestra de trabajadores y el total de la muestra, comparándose los resultados de ingresos por los cultivos anuales, ganadería, truchicultura y el rubro de otros ingresos (distintos a los procedentes de la actividad agropecuaria y truchícola).

Al respecto, se debe aclarar que este indicador refleja dos grupos de datos: el valor de la producción agrícola y pecuaria, de acuerdo a precios de mercado (precios en chacra), independientemente de su utilización (autoconsumo o mercado), de acuerdo al uso de las parcelas y el capital ganadero. El segundo grupo está constituido por lo

informado por los productores en el tema de ingresos por la actividad truchícola y por actividades varias (comercio, empleado/obrero y otras).

Se aprecia que los ingresos familiares totales de los beneficiarios ascienden a S/. 12,853/año, equivalentes a S/. 1,071/mes, prácticamente el doble del resultado encontrado en la Línea Base, lo cual constituye un indicador del éxito del proyecto. Del total de ingresos, el 52% corresponde al rubro de "Otros Ingresos" y el 39% a ingresos derivados de la actividad truchícola. Estos últimos están referidos a los sueldos de los trabajadores que se dedican a esta actividad, y los montos que reciben los socios de las unidades productivas por su calidad de accionistas. En el caso de esta actividad, se aprecia que estos ingresos se han decuplicado, pasando de S/. 452/año a S/. 4,967/año.

Los resultados de las dos submuestras difieren estadísticamente entre sí en cuatro de los cinco casos (ingresos ganaderos, truchícolas, de otros ingresos y a nivel total)..

El coeficiente de variación indica el grado de dispersión de la data. En el presente caso, se aprecia que los ingresos procedentes de cultivos anuales, de la ganadería, de y otros ingresos tienen una variabilidad alta (CV mayor a 100%), mientras que la actividad truchícola y los ingresos a nivel total, tienen una variabilidad media (CV entre 50 y 100%). Ello implica que la muestra tiene una amplia dispersión, con productores con ingresos altos y productores con ingresos extremadamente bajos.

Se aprecia una gran diferencia entre los ingresos en la actividad truchícola en las dos submuestras, observándose que en el grupo de trabajadores los ingresos prácticamente triplican los ingresos de los socios. Esta situación es coherente con lo observado, ya que los socios reciben sus ingresos de la actividad truchícola sin dejar de desarrollar sus otras actividades, que son las más importantes para ellos desde el punto de vista de generación de ingresos.

El rubro "Otros Ingresos" tiene gran importancia como fuente de recursos para el sostenimiento de las familias y el aporte en las unidades truchícolas. Comprende las actividades desarrolladas en forma independiente (comercio, artesanía, transportes) y el trabajo asalariado en actividades distintas a la truchicultura (minería, municipio, Ministerio de Educación). Se aprecia que se han incrementado de S/: 4,526/año (Línea Base) a S/. 6,644/año (Evaluación de Impacto).

**Cuadro 12: Composición y Nivel del Ingreso Familiar (S/./familia/año)**

Concepto	Cultivos	Ganadería	Truchas	Otros	Total
Promedio					
a. Total Línea Base	985	612	452	4,526	6,575
b. Total Evaluación Impacto	681	562	4,967	6,644	12,853
c. Socios Evaluación Impacto	734	597	3,856	7,762	12,949
d. Trabajadores Evaluación Impacto	696	352	9,397	4,814	15,259
Coeficiente de Variación					
a. Total Línea Base	132	152	357	104	66
b. Total Evaluación Impacto	180	160	84	106	52
c. Socios Evaluación Impacto	176	152	71	90	53
d. Trabajadores Evaluación Impacto	247	206	43	145	46
Elementos					
a. Total Línea Base	182	182	182	182	182
b. Total Evaluación Impacto	220	220	220	220	220
c. Socios Evaluación Impacto	188	188	188	188	188
d. Trabajadores Evaluación Impacto	78	78	78	78	78
Comparación (z)					
a/b	2.40	0.55	-14.71	-3.60	-11.38
Aceptación Ho.	No	Sí	No	No	No
c/d	-0.18	-2.33	11.17	-3.13	2.47
Aceptación Ho.	Sí	No	No	No	No

Elaboración propia

El resultado encontrado difiere significativamente del estimado por el PNUD, presentado en el Cuadro 11 (S/. 129.3/mes), aunque cabe señalar que se trata de dos conceptos distintos. En el presente caso, se está valorizando la producción alcanzada (Valor Bruto de la Producción agrícola y pecuaria de las familias), al que se le ha agregado los ingresos producidos en la actividad truchícola (utilidades de los socios y remuneraciones de los trabajadores), así como aquellos derivados de otras actividades. En el caso del PNUD se trata de estimar el nivel de gasto mensual per cápita. Utilizando el tamaño de las familias obtenido (3.14 personas/familia, Cuadro 7), este monto implicaría ingresos del orden de los S/. 406/mes, menos de la mitad del monto encontrado en el presente estudio. La principal explicación de esta diferencia es que la información del PNUD corresponde al 2007, y que la información actual refleja la intervención del proyecto.

### 5.3 Niveles de empleo

En base a los estimados de área (distribución de cultivos), los presupuestos específicos para cada actividad, la población pecuaria existente y la dedicación a la truchicultura, se calculó el nivel de jornales que actualmente utilizan las familias en estas tres actividades.

Este análisis no es total, ya que no se ha levantado información de empleo generado en otras actividades distintas a la truchicultura, agricultura y ganadería. En términos totales, se aprecia que las familias utilizan 122.1 jornales/año, lo cual implica un incremento de 44% en relación al nivel encontrado en la Línea Base (84.5 jornales/año), diferencia explicada por la actividad truchícola, ya que se nota que en

las otras actividades, hay una ligera disminución. En esta actividad, se ha pasado de 9.4 jornales/año a 61.2 jornales/año.

Extrapolando estos resultados hacia la población total de beneficiarios (361 familias), se estima que se habrían generado 69 puestos de trabajo, lo cual resulta coherente con la variación de empleos permanentes reportado por el proyecto en su último informe de cierre (118 puestos de trabajo).

Este resultado es otro indicador del éxito del proyecto, que en un período relativamente corto (2 años), ha podido lograr estas fuertes variaciones en los ingresos y empleo.

Del análisis estadístico se desprende que los resultados de las dos submuestras difieren estadísticamente, tanto a nivel de empleo total como a nivel de la ganadería y la truchicultura.

**Cuadro 13: Niveles de empleo por actividad (jornales/año)**

Concepto	Cultivos	Pastos	Gana - dería	Truchas	Total
Promedio					
a. Total Línea Base	19.3	6.9	48.9	9.4	84.5
b. Total Evaluación Impacto	13.4	4.3	43.1	61.2	122.1
c. Socios Evaluación Impacto	14.5	4.7	45.9	54.6	119.6
d. Trabajadores Evaluación Impacto	13.8	4.9	29.2	108.2	156.2
Coeficiente de Variación					
a. Total Línea Base	130	183	115	335	105
b. Total Evaluación Impacto	183	244	138	93	95
c. Socios Evaluación Impacto	180	240	132	105	102
d. Trabajadores Evaluación Impacto	253	330	172	23	59
Elementos					
a. Total Línea Base	182	182	182	182	182
b. Total Evaluación Impacto	220	220	220	220	220
c. Socios Evaluación Impacto	188	188	188	188	188
d. Trabajadores Evaluación Impacto	78	78	78	78	78
Comparación (z)					
a/b	2.34	2.19	0.99	-11.52	-3.69
Aceptación Ho.	No	No	Sí	No	No
c/d	-0.24	0.11	-2.30	10.60	2.67
Aceptación Ho.	Sí	Sí	No	No	No

Elaboración propia

#### 5.4 Tamaño de la parcela

Se aprecia una disminución en el área de las parcelas, que pasó de 1.00 ha a 0.69 ha. La explicación radica principalmente en que con el proyecto se han incorporado beneficiarios sin parcelas, y que durante el cómputo, aparecen con una parcela de "0" ha. Así, el 47% de los beneficiarios no contaba con terreno agrícola al inicio del proyecto, mientras que a la terminación del proyecto, el 59% de los beneficiarios no tenía parcela.

**Cuadro 14 : Tamaño de la parcela (ha)**

Concepto	Línea Base			Impacto		
	Socios	Trabajadores	Total	Socios	Trabajadores	Total
Promedio	1.02	1.02	1.00	0.71	0.75	0.69
Desviación Estandar	1.50	1.66	1.46	1.29	2.00	1.37
Coeficiente de Variación	147	162	146	183	267	199
Elementos	170	61	182	188	78	220
Valor z					0.19	-2.17
Aceptación Ho.					No	No

Elaboración propia

### 5.5 Distribución del área de las parcelas

Con la disminución del área de las parcelas, obviamente se ha reducido el área de los cultivos en general. Así, los cultivos anuales han disminuido, de 0.39 ha a 0.30 ha. Lo mismo sucede con los pastos cultivados, de 0.31 ha a 0.21 ha.

Entre los cultivos anuales, el más importante es la papa, con el 30% del total de cultivos anuales, siguiéndole en importancia el haba, con el 23%.

Las diferencias entre ambas submuestras no son significativas.

**Cuadro 15: Distribución del área de las parcelas (ha)**

Ocupación	Línea Base			Impacto		
	Socios	Trabajadores	Total	Socios	Trabajadores	Total
Cultivos anuales	0.38	0.42	0.39	0.32	0.29	0.30
. Papa	0.16	0.17	0.16	0.10	0.11	0.09
. Haba	0.09	0.10	0.09	0.08	0.06	0.07
. Quinua	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.07
. Oca	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
. Trigo/cebada	0.05	0.04	0.05	0.07	0.05	0.06
. Otros cultivos	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01
Pastos cultivados	0.33	0.30	0.31	0.19	0.26	0.21
Pastos naturales	0.25	0.28	0.25	0.19	0.21	0.17
Otros	0.05	0.02	0.05	0.01	0.00	0.00
Total	1.02	1.02	1.00	0.71	0.75	0.69

Elaboración propia

### 5.6 Composición de los ingresos agrícolas de cultivos anuales

Estos ingresos provienen de los cultivos anuales realizados por los beneficiarios, según el área promedio para cada cultivo contenida en el cuadro anterior. Con esta información, y en base a los presupuestos de cultivo formulados luego de consultas con especialistas locales, se determinó el volumen de producción para cada caso, el mismo que fue valorizado según precios de mercado.



Los resultados indican que en términos de ingresos, los cultivos anuales han disminuido, de S/. 985/año a S/. 681/año.

Los cultivos más importantes a nivel de la muestra son: papa (S/. 310/año, equivalente al 46%) y habas (S/.129/año, equivalente al 19%)

La dispersión de la data varía según los cultivos, siendo muy alta en todos los casos (CV mayor a 100%).

La comparación estadística indica que los ingresos totales de las dos submuestras no difieren significativamente entre sí.

**Cuadro 16: Composición de los Ingresos Agrícolas derivados de cultivos anuales (S./familia)**

Concepto	Papa	Habas	Quinua	Oca	Trigo/ cebada	Otros	Total
Promedio							
a. Total Línea Base	574	158	189	3	46	16	985
b. Total Evaluación Impacto	310	129	165	3	64	9	681
c. Socios Evaluación Impacto	337	138	177	2	70	10	734
d. Trabajadores Evaluación Impacto	370	107	146	3	46	24	696
Coeficiente de Variación							
a. Total Línea Base	130	160	188	779	245	505	132
b. Total Evaluación Impacto	233	142	148	1,104	156	793	180
c. Socios Evaluación Impacto	229	139	143	1,371	149	795	176
d. Trabajadores Evaluación Impacto	304	182	180	883	221	508	247
Elementos							
a. Total Línea Base	182	182	182	182	182	182	182
b. Total Evaluación Impacto	220	220	220	220	220	220	220
c. Socios Evaluación Impacto	188	188	188	188	188	188	188
d. Trabajadores Evaluación Impacto	78	78	78	78	78	78	78
Comparación (z)							
a/b	3.59	1.28	0.77	0.13	-1.72	0.81	2.40
Aceptación Ho.	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
c/d	0.24	-1.19	0.88	0.13	-1.68	0.94	0.18
Aceptación Ho.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Elaboración propia

### 5.7 Composición de los ingresos derivados de las cranzas

Estos ingresos provienen de las distintas cranzas de los productores: ganado vacuno, ganado ovino y ganado porcino. En base a la población y características de cada crianza y en base a los presupuestos para cada crianza formulados luego de consultas con especialistas locales, se determinó el volumen de producción para cada caso, el mismo que fue valorizado según precios de mercado.

Los resultados indican que en términos de ingresos, los ingresos derivados de las cranzas han disminuido ligeramente, aunque estadísticamente son similares. Se aprecia que estos ingresos swon del orden de S/. 562/año, en comparación con el resultado encontrado en la Línea Base (S/. 612/año).

A diferencia de casos anteriores, se aprecian diferencias significativas entre ambas submuestras, dado que el perfil de los dos grupos es distinto: el de socio es una

mezcla de agricultor/comerciante, mientras que el grupo de trabajadores es de asalariados, sin participación en la agricultura.

**Cuadro 17: Composición de los Ingresos derivados de cranzas (S./familia)**

Concepto	Vacuno	Ovinos	Porcino	Total
Promedio				
a. Total Línea Base	467	61	84	612
b. Total Evaluación Impacto	456	46	60	562
c. Socios Evaluación Impacto	483	47	66	597
d. Trabajadores Evaluación Impacto	281	32	39	352
Coeficiente de Variación				
a. Total Línea Base	168	156	228	152
b. Total Evaluación Impacto	171	146	261	160
c. Socios Evaluación Impacto	162	140	253	152
d. Trabajadores Evaluación Impacto	229	196	249	206
Elementos				
a. Total Línea Base	182	182	182	182
b. Total Evaluación Impacto	220	220	220	220
c. Socios Evaluación Impacto	188	188	188	188
d. Trabajadores Evaluación Impacto	78	78	78	78
Comparación (z)				
a/b	0.14	1.88	1.31	0.55
Aceptación Ho.	Sí	Sí	Sí	Sí
c/d	-2.18	-1.84	-1.67	-2.33
Aceptación Ho.	No	Sí	Sí	No

## 5.8 Población pecuaria

Los resultados encontrados indican que en promedio, la población pecuaria se ha mantenido prácticamente sin cambios. Ha habido un ligero incremento en vacunos, y leves disminuciones en ovinos y porcinos, aunque estadísticamente los resultados no difieren de los encontrados en la Línea Base. Se esperaba que la población vacuna disminuyera, ya que muchos socios se desprendieron de su ganado para obtener liquidez para los aportes en las unidades productivas. Si bien esta fue la situación inicial, parecería que hay un esfuerzo por reconstituir los hatos.

En el caso de vacunos se encontró una diferencia significativa entre las dos submuestras.

**Cuadro 18: Población pecuaria (animales/familia)**

Concepto	Vacunos	Ovinos	Porcinos
Promedio			
a. Total Línea Base	1.54	4.80	0.52
b. Total Evaluación Impacto	1.93	3.57	0.38
c. Socios Evaluación Impacto	2.07	3.70	0.41
d. Trabajadores Evaluación Impacto	1.24	2.47	0.24
Coeficiente de Variación			
a. Total Línea Base	143	156	228
b. Total Evaluación Impacto	153	146	261
c. Socios Evaluación Impacto	142	140	253
d. Trabajadores Evaluación Impacto	216	196	249
Elementos			
a. Total Línea Base	182	182	182
b. Total Evaluación Impacto	220	220	220
c. Socios Evaluación Impacto	188	188	188
d. Trabajadores Evaluación Impacto	78	78	78
Comparación (z)			
a/b	-1.51	1.88	1.31
Aceptación Ho.	Sí	Sí	Sí
c/d	-2.22	-1.84	-1.67
Aceptación Ho.	No	Sí	Sí

Elaboración propia

### 5.9 Nivel tecnológico

El éxito logrado en el proyecto se debió a un proceso intensivo de capacitación y asistencia técnica, que tuvo como resultado involucrar a socios como accionistas de las unidades productivas y a los trabajadores, para incrementar la eficiencia productiva. Como resultado, se aprecia que la mayor parte de beneficiarios manifiesta tener conocimientos sobre las distintas técnicas de manejo truchícola, destacándose el cambio positivo en algunos parámetros de la crianza, como el índice de conversión (disminuyó de 1.6 a 1.3), la disminución de la mortalidad de 35% a 19%, el acortamiento del período de cosecha (de 10 a 6 meses).

**Cuadro 19: Técnicas utilizadas en la crianza de trucha de beneficiarios**

<b>Técnica</b>	<b>Unidad</b>	<b>LB</b>	<b>EI</b>
Conocimiento del manejo de alevinos	% de productores	7	100
Uso de plan de producción	% de productores	13	100
Selección de truchas	% de productores	25	100
Estimación de ración alimentaria	% de productores	13	98
Mortalidad	%	35	19
Índice de conversión	Relación	1.6	1.3
Frecuencia de cambio de mallas	Meses	1	0.33
Monitoreo de indicadores productivos	% de productores	33	97
Meses para la cosecha	% de productores	10	6
Instalación de Módulos	% de productores	13	99
Mantenimiento de Módulos	% de productores	13	100

Elaboración propia

### **5.10 Percepción de los beneficiarios**

En las encuestas se captó la opinión de los productores respecto a si han mejorado su situación económica y, de ser positiva la respuesta, en qué porcentajes. La respuesta encontrada es unánime. No ha habido una sola persona que mencione que el proyecto no ha sido beneficioso para los productores. En cuanto a la mejoría económica que se ha producido como consecuencia del proyecto, el promedio asciende a 56%, lo cual es bastante satisfactorio, más aún, teniendo en cuenta que el tamaño de muestra ha sido mayor al recomendado técnicamente.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

- Debido al rigor metodológico asumido en la presente investigación, y a la toma de una muestra de mayor tamaño que la recomendada técnicamente, se puede sostener que los resultados encontrados reflejan la realidad de los beneficiarios al finalizar el proyecto.
- El instrumental estadístico para la comparación de muestras constituye una herramienta de suma utilidad para los estudios de Evaluación de Impacto.
- Se continuó con el enfoque utilizado en el estudio de Línea Base, trabajando con dos grupos de beneficiarios: socios de las empresas promovidas por el proyecto y trabajadores de estas unidades y de otras conexas.
- A diferencia de lo encontrado en el estudio de Línea Base, se ha encontrado que estadísticamente los resultados de las dos submuestras difieren en algunos casos, lo que estaría reflejando que ambos grupos se vienen diferenciando, por tratarse de 2 grupos con características socioeconómicas y productivas distintas.
- En relación a los dos indicadores de mayor importancia, se encontró que en ambos casos, los resultados han sido satisfactorios, lo que refleja el éxito del proyecto.
- Los ingresos anuales totales de las familias se incrementaron de S/. 6,575 a S/. 12,853/año, equivalentes a S/. 1,071/mes, con lo que prácticamente se han duplicado.
- Los ingresos derivados de la actividad truchícola se han decuplicado, pasando de S/. 452/año a S/. 4,967/año.
- En cuanto a la variación del empleo generado en la actividad truchícola, se ha pasado de 9.4 jornales/año a 61.2 jornales/año.
- Extrapolando estos resultados hacia la población total de beneficiarios, se estima que se habrían generado 69 puestos de trabajo, coherente con la variación de empleos permanentes reportado por el proyecto.
- Uno de los principales efectos de la mejoría económica de los beneficiarios como consecuencia de la intervención del proyecto se da en un mayor equipamiento doméstico. Así, se constata que el 62% de las familias cuenta con motocicleta (al principio, este porcentaje ascendía a 29%); así mismo, el 22% cuentan con automóvil, mientras que al inicio, solo el 6% de los beneficiarios tenían este vehículo.
- Este último indicador refleja muy claramente el éxito del proyecto, y se estima que difícilmente podrá ser superado por otros proyectos similares. Se ha realizado un análisis especial, y se ha verificado que el 76% de las familias cuenta con al menos con un vehículo (motocicleta o automóvil), mientras que al inicio, este porcentaje ascendía al 33%.
- En cuanto a la percepción de los beneficiarios sobre los beneficios del proyecto y su mejoría económica, la respuesta positiva es unánime, con una mejora promedio de 56%.

Los resultados encontrados permiten concluir que se trata de un proyecto exitoso, en el que relativamente con pocos recursos y poco tiempo, se han logrado fortalecer las capacidades técnicas y productivas de los beneficiarios, con una mejora significativa en sus niveles de bienestar económico.

Se estima que dados los incrementos de empleo y económicos registrados, es muy probable que los productores involucrados en el proyecto, o en todo caso, un

porcentaje sustancial de ellos, puedan haber superado las previas situaciones de pobreza y de pobreza extrema, tal como lo sugiere una investigación reciente<sup>4</sup>.

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

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

---

<sup>4</sup> P. Kristjanson y otros. La dinámica de la pobreza y la función de la ganadería en el Perú. CONDESAN. Noviembre 2007

Anexo 1

**Encuesta a Productores y Trabajadores**  
**Proyecto “Cadena Productiva de Biotrucha para generación de empleo en la Laguna de Arapa”**  
**ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO**

**I. IDENTIFICACION**

Categoría: Trabajador  Socio  Nombre:.....  
 UP:.....  
 Beneficiario ( ) No beneficiario ( )  
 Fecha:.....  
 Responsable:.....

**II. ASPECTOS SOCIALES**

<b>1. Nivel educativo</b>	
Primaria incompleta	
Primaria completa	
Secundaria incompleta	
Secundaria completa	
Superior incompleta	
Superior completa	
<b>2. Carga familiar</b>	
<b>3. Vivienda</b>	
Propia	
Alquilada	
No. De habitaciones	
Material de construcción	
• Material noble	
• Material rustico	
<b>4. Servicios básicos</b>	
a) Agua potable	
b) Luz	
c) Desagüe/pozo séptico	
<b>5. Equipos y servicios</b>	
• Motocicleta	
• Automóvil	
• Tele cable	
• Internet	
<b>6. Centro de estudios de niños</b>	
• Publico en Arapa	
• Publico fuera de Arapa	
• Particular en Arapa	
• Particular fuera de Arapa	
<b>7. Actividad principal (p/c)</b>	
a) Crianza de Truchas	
b) Agricultura/Ganadería	
c) Comercio	
d) Empleado/Obrero	
e) Otros	

P: principal  
 C: complementaria

**III. INGRESO BRUTO FAMILIAR PROMEDIO (s/.)**

Origen	Monto mensual
Crianza de truchas	
Agricultura/ganadería	
Empleado/Obrero (estable)	
Empleado/Obrero (eventual)	
Comercio	
Otros	

**IV. PREDIO (ha)**

<b>a. Área total</b>		
<b>b. Uso del predio</b>		
- Agrícola		
- Pastos naturales		
- Pastos cultivados		
- Otros (forestales, descanso, etc.)		
<b>c. Descripción de área agrícola (qué siembra)</b>		
- .....		
- .....		
- .....		
- .....		
- .....		
<b>d. Manejo de pastos cultivados</b>		
Uso de pasturas		
- Pastoreo	Si	No
- Corte de pasto	Si	No
Conservación de forrajes	Si	No
Henificado ( )	Ensilado ( )	

**V. POBLACIÓN ANIMAL**

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>
Vacuno	
• Toros (reproductor)	
• Toros (yunta)	
• Toros en engorde	
• Vacas en producción	
• Vacas en seca	
• Vaquillonas	
• Toretes	
• Terneras	
• Terneros	
Ovinos	
Porcinos	

**VI. INGRESOS PECUARIOS**

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>
• Producción de leche total (litros/día)	
• Venta toros engordados/anual	
• Venta toros sin engordar/anual	

**VII. NIVEL TECNICO DE MANEJO DE TRUCHAS**

<b>Categoría</b>	
• Conoce el manejo de alevinos?	
• Usa plan de producción?	
• Hace selección de truchas?	
• Como determina la ración alimentaria?	
• Frecuencia de cambio de mallas	
• Índice de conversión	
• Realiza el monitoreo de indicadores productivos?	
• Cuantos meses demora para obtener una cosecha?	
• Sabe construir e instalar módulos	



de crianza?	
• Sabe cómo hacer el mantenimiento de los módulos de crianza?	

**VIII. PERCEPCION DEL PRODUCTOR**

¿Ha mejorado su situación económica durante los últimos 2 años?	Si	No
¿En qué porcentaje?		

**IX. OBSERVACIONES**

.....

## Anexo 2: Beneficiarios encuestados

Nº	Nombre	Condición	UP
1	Abel Ubaldo Quispe Mercado	Socio	EP Bio Conrado
2	Américo Lino Machaca Mendoza	Socio	EP Bio Conrado
3	Aparicio Burgos Villalta	Socio	EP Bio Conrado
4	Blanca Condori Arapa	Socio	EP Bio Conrado
6	Grecencia Paredes Mamani	Socio	EP Bio Conrado
7	Daniel Mamani Mamani	Socio	EP Bio Conrado
8	Danny Verónica Fernández Ortega	Socio	EP Bio Conrado
9	Mauro Zenón Robles Ito	Socio	EP Bio Conrado
12	Gabriel Paredes Ancoco	Socio	EP Bio Conrado
17	Inés Nancy Chayña Amanqui	Socio	EP Bio Conrado
19	Jorge Colca Sanca	Socio	EP Bio Conrado
23	Juana Corina Aguirre Atencio	Socio	EP Bio Conrado
24	Justa Palli Amanqui	Socio	EP Bio Conrado
25	Lady Rodríguez Chaco	Socio	EP Bio Conrado
26	Leandro Mamani Larico	Socio	EP Bio Conrado
27	Leoncia Guevara Gonzales	Socio	EP Bio Conrado
37	Paulino Arapa Palli	Socio	EP Bio Conrado
41	Sócrates Borda Mamani	Socio	EP Bio Conrado
43	Inés Abarca Delgado	Socio	AP El Porvenir
44	Huberto Nilton Alzamora Juárez	Socio	AP El Porvenir
45	María Antonieta Amanqui Amanqui	Socio	AP El Porvenir
46	Olga Apaza Ito	Socio	AP El Porvenir
47	Cecilia Apaza Quispe	Socio	AP El Porvenir
48	Balbina Ayamamani Arratia	Socio	AP El Porvenir
49	Antonia Béjar Amanqui	Socio	AP El Porvenir
50	Fernando Calapuja Gutiérrez	Socio	AP El Porvenir
51	Victor Leonidas Carpio Amanqui	Socio	AP El Porvenir
52	Sandra Castillo Abarca	Socio	AP El Porvenir
53	Juana Chambi Quispe	Socio	AP El Porvenir
54	Hilda Roberta Sosa de Huaman	Socio	AP El Porvenir
55	Elvira Danz Cruz	Socio	AP El Porvenir
57	Edwin Ronal Fernández Ortega	Socio	AP El Porvenir
58	María Celinda Flores Quispe	Socio	AP El Porvenir
59	Faustino Flores Huaja	Socio	AP El Porvenir
60	Francisca Gutiérrez Ccora	Socio	AP El Porvenir
61	Jesús Laura Arpi	Socio	AP El Porvenir
63	Timoteo Mamani Canaza	Socio	AP El Porvenir
64	Hernán Fernando Mamani Flores	Socio	AP El Porvenir
65	Anastasio Mamani Palli	Socio	AP El Porvenir
66	Felicitas Mamani Pachari	Socio	AP El Porvenir
68	Luzmila Pachari Gonzales	Socio	AP El Porvenir
69	Margarita Palli Amanqui	Socio	AP El Porvenir
70	Claudio Pérez Chayña	Socio	AP El Porvenir
71	Selima M. Pérez Pérez	Socio	AP El Porvenir
74	Eusebio Ticona Mamani	Socio	AP El Porvenir
75	Lucas Canaza Chayña	Socio	AP El Porvenir
77	Francisca Hilda Céspedes Santander	Socio	Asoc. Biotruchas Arapa
80	Julia Monroy Callata	Socio	Asoc. Biotruchas Arapa
81	Carmen Ortega Salinas	Socio	Asoc. Biotruchas Arapa

82	Gilmar Alberto Salas Céspedes	Socio	Asoc. Biotruchas Arapa
86	Juan Carlos Argandoña Luque	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
87	Leonel Vitorio Calla Zevallos	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
88	Edgar Gilberto Mamani Zapana	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
89	María Patricia Maquera Luque	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
90	Eva Mendoza Sotomayor	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
93	Clorinda Ester Tico Chayña	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
94	Ruth Evangelina Tico Chayña	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
95	Carlota Chayña Chayña	Socio	Bio Ecológico Truchas Arapa
99	Fernando Fortunato Quispe Cazorla	Socio	Vipol SAC
106	Casilda Jacinta Sejje López	Socio	Vipol SAC
108	María Nieves Aguilar Mamani	Socio	Vipol SAC
109	Félix Octavio Mamani Valeriano	Socio	Vipol SAC
110	Juan Luque Galindo	Socio	Vipol SAC
113	Rudy Reyner Mamani Pachari	Socio	Vipol SAC
115	Hilaria Zanca Merma	Socio	Vipol SAC
116	Celestina P. Solórzano de Luque	Socio	Vipol SAC
117	Yony Noemí Ayamamani Quispe	Socio	Sumac Chalhua S.A.
118	Oswaldo Roberto Castro Peña	Socio	Sumac Chalhua S.A.
119	César Roger Chayña Arapa	Socio	Sumac Chalhua S.A.
120	Yudi Condori Choquehuanca	Socio	Sumac Chalhua S.A.
121	Cruz Vidal Jove Zamata	Socio	Sumac Chalhua S.A.
123	Casilda Mamani Challapa	Socio	Sumac Chalhua S.A.
124	Roberto Quispe Mamani	Socio	Sumac Chalhua S.A.
125	Isaac Amanqui Chambi	Socio	Sumac Chalhua S.A.
126	Juan Gustavo Jove Amanqui	Socio	Sumac Chalhua S.A.
127	Raquel Victoria Amanqui Salazar	Socio	Sumac Chalhua S.A.
128	Ramiro Jove Arpita	Socio	Sumac Chalhua S.A.
129	Fredy Quispe Mamani	Socio	Sumac Chalhua S.A.
133	Víctor Coyla Cari	Socio	Acuario
134	Antonio Apaza Adco	Socio	Acuario
135	Narciso Turpo Mullisaca	Socio	Acuario
136	René Marco Coyla Cahuapaza	Socio	Acuario
137	Crispín Aquino Cari	Socio	Acuario
138	Beatriz Choquemamani Mamani	Socio	Acuario
141	Edgar Coyla Cahuapaza	Socio	Acuario
142	Eulogia Cari Mamani	Socio	Acuario
144	Emerenciana Palli Amanqui	Socio	Acuario
145	Leonarda Choquehuanca de Diaz	Socio	Acuario
147	Wilfredo Apaza Trujillo	Socio	Acuario
151	Clenio Amanqui Apaza	Socio	San Martin
152	Magno Pachari Morales	Socio	San Martin
153	Claudio R. Ayamamani Quispe	Socio	San Martin
154	Juán P. Ayamamani Pachari	Socio	San Martin
155	Antonio Quispe Mamani	Socio	San Martin
156	Felícitas Chua Chávez	Socio	San Martin
158	Luis G. Mamani Canaza	Socio	San Martin
159	Eloy O.Mamani Quispe	Socio	San Martin
160	Hermelinda Quispe Ayamamani	Socio	San Martin
162	Gilbert S. Salas Mamani	Socio	San Martin
165	Modesta Nancy Cárdenas Alejo	Socio	El Progreso
166	Santos Pascual Cárdenas Alejo	Socio	El Progreso

167	Humberto Suca Pari	Socio	El Progreso
168	María Huahualuque Gutiérrez	Socio	El Progreso
171	Paúl Mamani Tisnado	Socio	El Progreso
173	David Torres Coa	Socio	El Progreso
179	Ignacio Chambi Calapuja	Socio	Napla
183	Clotilde Quispe Amanqui	Socio	Napla
198	Alipio Chipana Mamani	Socio	Allinkaysay
201	Eloy Condori Mamani	Socio	Allinkaysay
202	Clemente López Chipana	Socio	Allinkaysay
203	Bienvenido Ochoa Ccora	Socio	Allinkaysay
204	Juan Quispe Mamani	Socio	Allinkaysay
205	Justa Estela Alvarez Mamani	Socio	Trucha Dorada
207	Emeterio Canaza Palli	Socio	Trucha Dorada
208	Epifania Chambi Mayta	Socio	Trucha Dorada
209	Humberto Chayña Montenegro	Socio	Trucha Dorada
211	Ignacio Montenegro Mamani	Socio	Trucha Dorada
212	Eliana Quispe Vilca	Socio	Trucha Dorada
214	Ludia Francisca Salas Tapia	Socio	Trucha Dorada
215	Salinova Carrillo Segura	Socio	Tecosam Tours Chupa
224	Alfredo David Zamata Casilla	Socio	Tecosam Tours Chupa
225	Felimón Chambi Juárez	Socio	Chacapunta
226	Alodia Chupa Quispe	Socio	Chacapunta
227	Alfonso Chupa Cruz	Socio	Chacapunta
228	Adrián Huanca Chipana	Socio	Chacapunta
229	Wilfredo Mamani Mamani	Socio	Chacapunta
230	Luz Marina Mamani Mamani.	Socio	Chacapunta
231	Cristina Mamani Cerpa	Socio	Chacapunta
232	Cristina Mamani Yucra	Socio	Chacapunta
233	Paulina Oviedo Mamani	Socio	Chacapunta
234	Rodolfo Oviedo Mamani	Socio	Chacapunta
235	Haydee M, Robles J,	Socio	Chacapunta
237	Eusebia Condori Ticona	Socio	Laguna Azul
238	Regina Gutiérrez Huaricallo	Socio	Laguna Azul
241	Wenceslao Quispe Estofanero	Socio	Laguna Azul
244	Francisco Javier Chura Chipana	Socio	Laguna Azul
260	Anacleto Vilca Mamani	Socio	UP Arco Iris
266	Justo Chambi Quispe	Socio	UP Arco Iris
318	Azucena Luque Zapana	Socio	Innova
333	Victoriano Carrilo Vilca	Socio	AP El Porvenir
375	Marcial Turpo Mullisaca	Socio	Acuario
388	Esteban Ccari Montesinos	Socio	TECOSAM
13	Georgina Cabrera Frizancho	Socio Trabajador	EP Bio Conrado
16	Hugo Mamani Yucra	Socio Trabajador	EP Bio Conrado
34	Marleny Amanqui Apaza	Socio Trabajador	EP Bio Conrado
35	Nabal Callata Mamani	Socio Trabajador	EP Bio Conrado
39	Reyna Callata Chaco	Socio Trabajador	EP Bio Conrado
62	Teresita Mamani Mercado	Socio Trabajador	AP El Porvenir
72	Leonid Sejje Mamani	Socio Trabajador	AP El Porvenir
73	Juan Jose Soncco Mamani	Socio Trabajador	AP El Porvenir
84	Neil Villalva Rodríguez	Socio Trabajador	Asoc. Biotruchas Arapa
97	Policarpo Alfonso Luque Solórzano	Socio Trabajador	Vipol SAC
98	Vilma Soledad Mamani Aguilar	Socio Trabajador	Vipol SAC

111	Mirian Elizabet Mamani Aguilar	Socio Trabajador	Vipol SAC
130	Diana Victoria Tacca Amanqui	Socio Trabajador	Sumac Chalhua S.A.
157	Pedro Rolando Chua Chávez	Socio Trabajador	San Martin
161	Elizban Quispe Machaca	Socio Trabajador	San Martin
163	Vicente Sucapuca Mestas	Socio Trabajador	San Martin
164	Domingo Turpo Chambi	Socio Trabajador	San Martin
170	Norma Natividad López Tapia	Socio Trabajador	El Progreso
172	Felipe Laurayama	Socio Trabajador	El Progreso
174	Mario E. Villanueva Tovar	Socio Trabajador	El Progreso
176	David Ccora Condori	Socio Trabajador	Napla
178	Isidro Chambi Quispe	Socio Trabajador	Napla
182	Cristian Ccora	Socio Trabajador	Napla
185	César Augusto Almonte Zea	Socio Trabajador	SEDAR
186	Grober M. Almonte Machaca	Socio Trabajador	SEDAR
195	Luis Beltran Godoy	Socio Trabajador	Allinkaysay
196	Sonia Cerpa Yucra	Socio Trabajador	Allinkaysay
197	Néstor Cerpa Yucra	Socio Trabajador	Allinkaysay
206	Irineo Ciriaco Canaza Chayña	Socio Trabajador	Trucha Dorada
213	Yanele Quispe Vilca	Socio Trabajador	Trucha Dorada
222	Yuri Willbert Yucra Ugarte	Socio Trabajador	Tecosam Tours Chupa
236	Bernardh Rufo Cari Paco	Socio Trabajador	Laguna Azul
239	Yolanda Gonzales Calcina	Socio Trabajador	Laguna Azul
240	Abad Ccora López	Socio Trabajador	Laguna Azul
243	Luis Miguel Robles Condori	Socio Trabajador	Laguna Azul
245	Rubén Robles Condori	Socio Trabajador	Laguna Azul
249	Estanislao Mamani Diaz	Socio Trabajador	DIMA
256	Edwin Fortunato Pariapaza Maldonado	Socio Trabajador	DIMA
258	Agustina Maldonado Quispe	Socio Trabajador	DIMA
268	Christian Ccora Chambi	Socio Trabajador	UP Arco Iris
309	Antonio Itusaca Callaoapaza	Socio Trabajador	Innova
335	Germán Callata Chaco	Socio Trabajador	BIO TRUCHAS
336	Marcial Mamani Mamani	Socio Trabajador	BIO TRUCHAS
339	Wilfredo Condori Flores	Socio Trabajador	BIO ECOLOGICO
340	Juan Tico Chambilla	Socio Trabajador	BIO ECOLOGICO
379	Rufo B. Cari Pacco	Socio Trabajador	LAGUNA AZUL
337	Felicitas Callata Mamani	Trabajador	BIO TRUCHAS
338	Jesús Mamani	Trabajador	BIO TRUCHAS
344	Javier Quispe Apaza	Trabajador	VIPOL SAC.
349	Guido Gutiérrez Chambi	Trabajador	SUMAJ CHALLHUA
350	Cesar Chayña Arapa	Trabajador	SUMAJ CHALLHUA
360	Edu B. Mamani Mamani	Trabajador	ALLIN KAUSAY
363	René Ayamamani Quispe	Trabajador	SAN MARTIN
364	Damián Aparicio Quispe	Trabajador	SAN MARTIN
370	Dionisio Mamanil .	Trabajador	PROGRESO
376	Bonifacio Mamani Mamani	Trabajador	ACUARIO
381	Jaime Mamani Flores	Trabajador	LAGUNA AZUL
394	Jorge Huarcaya Revilla	Trabajador Planta	PLANTA DE ALIMENTOS
395	Buenaventuro Torres Gonzales	Trabajador Planta	PLANTA DE ALIMENTOS
396	Jaime Calloapaza Amanqui	Trabajador Planta	PLANTA DE ALIMENTOS
397	Fredy Ruelas Quispe	Trabajador Planta	PLANTA DE ALIMENTOS
398	Luis A. Ito Flores	Trabajador Planta	PLANTA DE ALIMENTOS
399	Jhon Ayamamani Mamani	Trabajador Planta	PLANTA DE ALIMENTOS

400	Eloy Ito Catunta	Trabajador Planta	PLANTA DE ALIMENTOS
401	Judith Zárate Alarcón	Trabajador Planta	Laboratorio
402	Lucio Sotero Macha Aguilar	Trabajador Planta	Laboratorio
404	Jhon Arapal	Trabajador Planta	Laboratorio
405	Rolando Chayña Arapa	Trabajador Planta	Laboratorio
406	Gregorio Ayamamani	Trabajador Planta	Laboratorio
407	Wilfredo Mamani Flores	Trabajador Planta	Laboratorio
408	René Erwin oque Diaz	Trabajador Planta	ARAPA SAC.
409	Frida Zea Loayza	Trabajador Planta	ARAPA SAC.
410	Erick Rolando Angeles Peña	Trabajador Planta	ARAPA SAC.
411	David Condori Quispe	Trabajador Planta	ARAPA SAC.
412	Yanteh E. Paye Masco	Trabajador Planta	ARAPA SAC.
413	Eva M. Luque Zapana	Trabajador Planta	ARAPA SAC.
416	Regina Palli Palli	Trabajador Planta	ARAPA SAC.
421	Virgilia Mango	Trabajador Planta	ARAPA SAC.