

Informe Final

1. Título:

“Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en los Valles de Tarija, Municipio de Cercado”

2. Identificación del Proyecto – Información General

Código:	001/M
Cadena/Programa:	“Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en los Valles”
Demandante (s):	Central Regional de Cooperativas Agropecuarias del Valle de Tarija – “CERCAT LTDA.”
Oferente:	Sociedad Accidental ECO VIDA – PETROMAAS S.R.L.
Financiado:	Fundación para el Desarrollo tecnológico de los Valles - FDTA Valles (BID-FOCAS)
Periodo – inicio y fin de proyecto: (dd/mm/aa)	18 meses, del 15 de marzo de 2004 al 15 de septiembre de 2005
Ubicación:	Municipio de Cercado, Departamento de Tarija
Costo Total del Proyecto (en Bs.)	795,304.95
Objetivo:	El objetivo del proyecto es el de incrementar en un 25% el valor de venta de la cebolla en finca, incremento que repercutirá directamente en 400 familias productoras de cebolla del Municipio de Cercado.

3. Resumen del Proyecto

La ejecución del proyecto, tenía como objetivo principal beneficiar a 400 familias productoras de cebolla de 11 comunidades del Municipio de Cercado. Las acciones técnicas estaban dirigidas, a incrementar en al menos 25% el valor de la cebolla en finca, proponiendo actividades específicas en los procesos de cosecha, poscosecha, comercialización y organización de las bases productivas dedicadas al rubro de la cebolla.

Los problemas identificados de acuerdo a Líneas de Base realizados, mostraban que en la zona del proyecto, la situación actual dentro la cadena productiva de esta especie sin intervención del proyecto, pasaban por serias deficiencias en el desarrollo de los procesos y prácticas de cosecha, y poscosecha inadecuada, comercialización desorganizada, mala presentación del producto, falta de calidad en el producto físico ofertado, saturación de mercado con el producto y otros; aspectos que repercutían directamente en la pérdida del valor de la cebolla en finca calculado en por lo menos 40 %, reflejando este aspecto, en una merma significativa en los ingresos de las familias productoras del cultivo de cebolla. Otro aspecto que resalto en la elaboración y análisis de la línea base, fue el inadecuado manejo agronómico que practicaban los agricultores en el Municipio de Cercado, con carencia total de conocimientos respecto al manejo propicio de almácigos, sistemas de trasplante deficientes, mal manejo del recurso agua, inadecuado manejo de fertilizante y pesticidas, lo cual reflejaba una baja productividad en los predios agrícolas.

Figura 1. Análisis de la situación sin intervención del proyecto en el Municipio de Cercado



Es conveniente aclarar que de acuerdo a los términos de referencia licitados por FDTA-Valles, el proyecto en primera instancia estaba encaminado a solucionar problemas relacionados en los eslabones de cosecha-poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional de los productores socios de cooperativas afiliadas a la Central Regional de Cooperativas Agropecuarias del Valle de Tarija - CERCAT Ltda., demandante de este PITA.

En este marco, ECO-VIDA y de acuerdo al análisis realizado en la zona del proyecto mostrado en la figura 1, proactivamente y cumpliendo con su Misión Institucional, planteo una estrategia de ejecución del proyecto, que estuvo encaminada a solucionar los problemas identificados, planteando la intervención técnica de ECO-VIDA en los eslabones indicados en la figura 2.

Figura 2. Eslabones de la cadena productiva de cebolla intervenidas con la ejecución del Proyecto



La fortaleza de la estrategia, consistió en el aprovechamiento del alto grado de motivación y compromiso que tenían las bases productivas de CERCAT dedicadas al rubro de cebolla y otros agricultores que por primera vez se iban a dedicar a cultivar cebolla, y tenían grandes expectativas sobre la ejecución del proyecto. Estos fueron elementos, que nos mostraron una oportunidad invaluable para tener éxito en la ejecución del proyecto, siempre y cuando se aprovecharan correctamente las oportunidades presentadas. En este entendido, las productoras y productores beneficiarios del proyecto, se constituyeron, en recursos humanos ávidos por conocer, experimentar, aprender y adoptar la tecnología propuesta. La

transferencia tecnológica innovada, propuesta fue practicada y adoptada, sobre la base de procesos altamente participativos de proceso de capacitación, a través de cursos, talleres masivos y asistencia técnica personalizada. Estos elementos permitieron producir, cosechar y ofertar un producto con características de calidad en épocas oportunas y con precios adecuados. El indicador para el objetivo principal se relacionó con el incremento de los ingresos económicos de 400 agricultores en un 25%. El siguiente cuadro muestra de manera sintetizada, los problemas atendidos, la metodología empleada, los indicadores buscados y los resultados obtenidos.

Cuadro 1. Resumen de la síntesis del proyecto implementado

Problema atendido	Metodología empleada	Indicadores buscados	Resultados obtenidos
Producción:			
<ul style="list-style-type: none"> Utilización de semilla de baja calidad genética, sin conocimiento de origen; Inadecuados sistemas de almacigado; Inadecuado manejo agronómico en los sistemas de producción; Sistemas de trasplante poco eficientes; Inadecuado manejo del recurso agua; Manejo deficiente de fertilizantes y pesticidas; Carencia de conocimientos para el desarrollar el Manejo integral de Plagas y Enfermedades (MIP). 	<ul style="list-style-type: none"> Dotación de semilla certificada a bajo costo; Dotación de nuevo material genético a la zona; Transferencia tecnológica para el desarrollo de manejo de almacigueras empleando sistemas de camas altas, bajas y en surcos; Procesos de capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal y en parcelas de agricultores; Procesos de asistencia técnica personalizada con intervalo de agricultor/semana atendido; Talleres masivos de capacitación; Implementación de parcelas demostrativas; Giras de campo; Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas y parcelas de agricultores. 	<ul style="list-style-type: none"> Para este componente, no se proveyeron indicadores a buscar, en vista que los alcances del proyecto no incluyan la prestación de asistencia técnica en los procesos productivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de semillas certificadas de distintas variedades tanto de ciclo corto, como de ciclo intermedio; Introducción de nuevo material genético a la zona del proyecto; Adopción de los agricultores, de la tecnología propuesta para el manejo de almacigueras; Capacitación de productoras y productores de cebolla, de los Municipios de Cercado, San Lorenzo, Uriondo y Padcaya, en temas de manejo agronómico del cultivo en producción; Adopción de la tecnología propuesta en temas de manejo agronómico del cultivo en producción, por parte de los beneficiarios; Implantación de superficies con sistemas de almacigado con la tecnología propuesta; Implantación de superficies con cultivo de cebolla en tres diferentes campañas en los Municipios enunciados anteriormente; Implementación de parcelas demostrativas aplicando DPT's; Giras de campo desarrolladas; Implementación de metodología de Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas y parcelas de agricultores; Desarrollo de trabajo de tesis.
Cosecha y Poscosecha:			
<ul style="list-style-type: none"> Momentos inoportunos de cosecha; Daños mecánicos en el producto por deficientes prácticas de cosecha; Pudrición de cebolla en campo por excesivo riego inoportuno; 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos de capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal y en parcelas de agricultores; Asistencia técnica personalizada transfiriendo la innovación propuesta con temas específicos de: 	<ul style="list-style-type: none"> 50 % de mermas de cosecha y poscosecha reducidas; 400 agricultores (hombres y mujeres) capacitados en técnicas cosecha y poscosecha; 280 agricultores 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de mermas de cosecha y poscosecha reducidas; Capacitación de agricultores (hombres y mujeres) en técnicas cosecha y poscosecha; Adopción de agricultores (hombres y mujeres) de técnicas de cosecha y poscosecha;

Problema atendido	Metodología empleada	Indicadores buscados	Resultados obtenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Pisado del follaje que determina una aceleración de la maduración que ocasiona brotes en el almacén; • Malas prácticas de secado y ausencia de curado; • Poco uso de empaques adecuados; • Prácticas inadecuadas de almacenamiento.; • Falta de un sistema de comunicación de precios; • Ausencia de normas de calidad de producto en mercados mayoristas; • Pobre identificación del producto (marca, origen, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación del punto óptimo de cosecha; - Mejoramiento de las practicas de cosecha; - Curado de las matas en cordones; cote de cuello y raíz; secado en bolsas de yute; - Selección Manual y/o semi-mecanizada de defectos leves y graves; - Clasificación de producto en cuatro clases de acuerdo a norma IBNORCA; - Empacado en sacos de malla de 25 Kg.; - Normalizado de producto; llenado de datos de etiquetas; - Estibaje y almacenamiento, despacho y transporte. • Implementación de parcelas demostrativas; • Giras de campo; • Intercambio de experiencia y procesos de seguimiento y evaluación participativa. 	<p>adoptando técnicas de cosecha y poscosecha</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 parcelas demostrativas implementadas; • Beneficiarios de 11 comunidades de 8 cooperativas del Municipio de Cercado, socias de CERCAT atendidos en el marco de la ejecución del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de parcelas demostrativas; • Asistencia técnica brindada a comunidades de los Municipios de Cercado, San Lorenzo, Uriondo y Padacaya. • Giras de campo desarrolladas; • Implementación de metodología Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas y parcelas de agricultores; • Implementación de un trabajo de tesis.
Problema atendido	Metodología empleada	Indicadores buscados	Resultados obtenidos
Comercialización:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia total de calidad en la cebolla de guarda ofertado; • Producto comercializado por volumen, afectando los ingresos del productor; • Producto sin poscosecha, es comercializado a cualquier precio, en vista que si no se comercializada el producto se pudre; • Ausencia de normas de calidad de producto en mercados mayoristas; • Producto ofertado en mercados nacionales, sin marca propia, por tanto comerciantes desconocen el origen del producto; • Falta de un sistema de comunicación de precios; • Pobre identificación del producto (marca, origen, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización de cebolla normalizada y bajo tratamiento poscosecha, en mercados locales, regionales y nacionales; • Elaboración de un plan de Comercialización, para emprender los procesos comerciales, con producto normalizado en bolsas de red de 25 kg, con distingo propio; • Apertura y consolidación de mercados locales, regionales y nacionales, a través de la firma de contratos de comercialización con comerciantes mayoristas; • Procesos de capacitación a través de talleres masivos de capacitación y cursos de capacitación, facilitando temas específicos de: <ul style="list-style-type: none"> - Comercialización del nuevo producto; - Calidad de producto; - Identificación y penetración de mercados; - Proyecciones de demanda mercado; - Costos de comercialización; 	<ul style="list-style-type: none"> • 22.000 bolsas de 25 Kg. de cebolla normalizada y bajo tratamiento poscosecha, comercializadas en mercados nacionales; • 1 plan de comercialización en funcionamiento; • 4 contratos de venta establecidos; • 400 actores (hombres y mujeres) del eslabón capacitados en temas de comercialización del nuevo producto; • 280 actores (hombres y mujeres) del eslabón adoptan nuevas prácticas de mercadeo-comercialización. • 1 Unidad de comercialización conformada y operando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización de bolsas de cebolla de 25 kg bajo tratamiento poscosecha, en mercados locales, regionales y nacionales; • Puesta en marcha de plan de comercialización; • Establecimiento de contratos de venta; • Capacitación de actores (hombres y mujeres) del eslabón en temas de comercialización del nuevo producto; • Adopción de nuevas practicas de mercadeo-comercialización de actores (hombres y mujeres) del eslabón; • Unidad de comercialización conformada y operando; • Documento elaborado sobre la base de un estudio de penetración de Mercados en localidades fronterizas, del Departamento de Tarija; • Mejora del actual sistema de comercialización • consolidación y apertura de canales de comercialización con mercados regionales y nacionales cebolla con distingos competitivos; • Desestacionalización del producto ofertado, aprovechando nuevos nichos de mercado a a nivel local y nacional; • Presencia de producto con poscosecha

Problema atendido	Metodología empleada	Indicadores buscados	Resultados obtenidos
	<ul style="list-style-type: none"> - Punto de equilibrio; - Costos de Producción; - Relación Beneficio/costo • Penetración de mercados, con producto y afiches de propaganda comercial; • Procesos de asistencia técnica personalizada en épocas claves de comercialización; • Conformación y capacitación de un responsable para la Unidad de Comercialización. 		<p>y bajo parámetros de normalización, en mercados locales y nacionales, en épocas no tradicionales y con buenas ventanas de oportunidad por los precios obtenidos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un trabajo de tesis.
Problema atendido	Metodología empleada	Indicadores buscados	Resultados obtenidos
Fortalecimiento Organizacional:			
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de organización de las bases productivas dedicadas al cultivo de cebolla; • Carencia total de una instancia que vele por los intereses de los productores de cebolla, en la provisión de insumos vegetales, fertilizantes y pesticidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de motivación en comunidades y cooperativas; • Reuniones de motivación a dirigentes de cooperativas y comunidades; • Reuniones con autoridades de Cercat Ltda.; • Conformación de un comité impulsor para la organización de la Asociación; • Asambleas generales; • Elaboración participativa de Estatutos y reglamentos; • Elección democrática de la primera directiva; • Tramite de personería jurídica 	<ul style="list-style-type: none"> • Base legal de la organización constituida y adaptada a la nuevas tendencias del mercado; • Al menos 400 agricultores son miembros activos de la Organización Conformada; - Los miembros del Directorio de la Organización conformada ha mejorado y fortalecido sus capacidades; • 1 plan estratégico desarrollado para la mejora de la operatividad de la Unidad de Comercialización conformada al interior de la Organización; • Al menos 10 mujeres de las familias productoras de cebolla, han sido incorporadas en instancias de decisión de la Organización conformada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización legalmente establecida, con Personalidad Jurídica consolidada; • Existencia de miembros activos de la Organización Conformada; • Organización capacitada y fortalecida respecto a sus capacidades organizacionales, administrativas y financieras; • Plan estratégico desarrollado para la mejora de la operatividad de la Unidad de Comercialización conformada al interior de la Organización; • Incorporación de mujeres de las familias productoras de cebolla en instancias de decisión de la Organización conformada; • Apropiación y compromiso de los socios para con la Organización a través de Carnetización efectuada.

3.1 Análisis de efectos e impactos

El efecto principal de la intervención se vio reflejada en el incremento de los ingresos de los productoras y productores beneficiarios del proyecto, que adoptaron la tecnología propuesta en sus diferentes componentes, el impacto social del proyecto se vio reflejado en 304 familias productoras de cebolla, que redujeron las pérdidas en cosecha y poscosecha en 60 %, incrementando la calidad y el valor de la cebolla en finca en aproximadamente 32 %. El

éxito en la ejecución del presente proyecto radica en el mejoramiento continuo de los procesos en la producción, manejo agrícola, cosecha y poscosecha del cultivo de cebolla. Desde el uso de semilla certificada, la alta motivación y compromiso de los agricultores, hasta las metodologías empleadas en los procesos de capacitación y transferencia tecnológica. La repercusión de vivo en el incremento de la productividad en, la reducción de las pérdidas poscosecha, el mejoramiento de la calidad y el valor de la cebolla en finca, el incremento de volumen comercializado en bolsas de red normalizada por unidad de peso y no volumen, otro elemento que permitió generar mayores ingresos. Otro impacto a nivel social se vio reflejado en la oferta real de trabajo para más de 350 familias productoras de cebolla, más otros 800 si consideramos que mínimamente un número igual de familias son empleadas temporalmente para desarrollar tareas específicas en todo el proceso productivo.

Por otro lado, se ha mejorado la capacidad negociadora de los productores a través de la conformación de una Asociación de productores de cebolla, incorporando a la mujer en actividades relacionadas a la toma de decisiones dentro de la organización y los procesos desarrollados. La inclusión de los diferentes miembros de la familia en los procesos ha permitido valorizar la unidad en el seno familiar y el rol que puedan desempeñar para generar ingresos en el cultivo de la cebolla, aspecto que no se reflejan en otros cultivos.

La apropiación e identificación de las productoras y productores con la tecnología propuesta, ha permitido consolidar el agronegocio de la familia, desde un punto de vista microempresarial y ya no de subsistencia, bajo la percepción de: “yo invierto tiempo y dinero, para ganar como productor empresario y ya no produzco como agricultor para sobrevivir”. El incremento de los ingresos generados a partir de la implementación del proyecto, ha demostrado diferencias altamente significativas en el producto obtenido con márgenes de calidad frente al tradicionalmente obtenido, la diferencia del producto físico, hoy en día es reconocida y valorada, por tanto garantiza su viabilidad y sostenibilidad en tiempo y espacio.

4. Descripción de las innovaciones tecnológicas

4.1 Situación de la zona beneficiaria antes de la intervención del proyecto

El principal problema con el que atravesaban en la zona del proyecto, dentro la cadena de valor de la cebolla, era sin duda la falta de apoyo técnico y la falta de fortalezas en los productores para desarrollar un manejo agronómico adecuado, y la falta de calidad en la cebolla en cabeza ofertada frente a la competencia de productos de origen nacional y extranjero. De acuerdo al diagnóstico realizado por la Sociedad Accidental ECOVIDA - PETROMAAS, se pudo evidenciar que los productores, tropezaban con grandes problemas en el proceso de producción, cosecha y poscosecha y comercialización de la cebolla. Los problemas encontrados en la cadena, determinan elevados porcentajes de pérdidas económicas que aproximadamente alcanzaban un 25%.

La producción de cebolla (*Allium cepa* L.) sufría pérdidas relacionadas principalmente a factores tales como la utilización de semilla de baja calidad genética, los escasos conocimientos sobre la sanidad vegetal, el uso inadecuado de agroquímicos, la falta de mecanización en el cultivo, la inadecuada práctica de rotación de cultivos, se constiuyeron en factores determinantes que, repercutían negativamente en los rendimientos, debido

principalmente a que este es susceptible al ataque de plagas y enfermedades; los rendimientos presentados por los agricultores mostraban un promedio de 20 TM/ha.

El principal factor que determinaba bajos rendimientos en la producción del cultivo, estaban relacionadas fundamentalmente a la utilización de semilla de baja calidad y pureza varietal (variedad Misqueña), la misma que es producida de forma tradicional o adquirida a granel en agropecuarias sin etiqueta de origen o datos de la variedad, aspecto que determina la degeneración y una débil pureza genética lo que hace que en el proceso de desarrollo del cultivo, sea susceptible al ataque de plagas y enfermedades. De acuerdo al diagnóstico realizado por ECOVIDA-PETROMAAS en la zona del proyecto, se pudo evidenciar la presencia de enfermedades de origen fungosas, constatando que por orden de importancia, con mayor frecuencia e intensidad se presenta la incidencia de la *Peronospora destructor* o mildiu, más conocido en la zona como polvillo; otra enfermedad fungosa que ataca a los cultivos es la *Alternari Porri*, conocida en la zona como mancha rosada. Los pesticidas empleados, se caracterizan por ser los más económicos en el mercado y también prohibidos de etiqueta roja y amarilla, lo cual no garantiza resultados exitosos, para un control efectivo tanto de plagas como de enfermedades.

Los niveles de fertilización aplicadas eran muy bajas, para el requerimiento que necesita el cultivo, y por su forma de aplicación y en momentos no oportunos, estos fertilizantes se constituían en elementos mínimamente aprovechados por la planta. Se ha podido reunir datos que nos muestran que el nivel fertilización es muy variable de un agricultor a otro, los fertilizantes más utilizados son: 46-00-00 (urea) y 18-46-00 (DAP) con mayor frecuencia. Sin embargo para 1 ha de terreno se ha podido determinar que el nivel aplicado oscila entre 70-115-00 y 90-130-00 de N-P-K, con la incorporación de abono animal o estiércol descompuesto, a razón de 200 a 300 kg por hectárea. De acuerdo a los datos levantados, desarrollando ejercicios de costos de producción con los beneficiarios, se ha podido armar una hoja de costos, el cual refleja que para 1 ha de superficie aproximadamente el agricultor invierte entre 800 y 1.000 Dólares Americanos.

La superficie cultivada de cebolla en el Municipio de Cercado, es variable cada año, sin embargo la superficie promedio implantado que se reportó en la línea base fue entre 10 y 15 ha por año agrícola, los rendimientos promedio se ubican entre 17 y 20 tn/ha. En la zona donde interviene el proyecto, se pueden identificar dos zonas muy diferenciadas de acuerdo a sus características medio ambientales y de humedad, estas cuentan con disponibilidad de fuentes sostenibles y permanentes del recurso agua, proveniente en un caso del sistema de riego de San Jacinto (conocida como zona seca) y provenientes en otro caso (zona húmeda) del deshielo de la serranías de Sama. Por este motivo existen distintos sistemas de manejo de tierras agrícolas, relacionados fundamentalmente a la presencia de humedad y agua para riego. De acuerdo al estudio realizado, describimos a continuación tres tipos de rotación de cultivos que se practica en cada una de estas zonas.

Cuadro 2. Calendario agrícola practicado en la zona del proyecto

Zona	Periodo en meses												Comunidades
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Húmeda	Tomate	Papa	Cebolla	Maíz	Maíz	Comunidades: San Andrés, Pantipampa, Tolomosa Grande, Tolomosita Oeste, Tolomosa Norte, Tolomosa Sud, Tolomosita Centro, Bella Vista, San Pedro de Sola, Erquiz y Tarija Cancha.							
Seca	Tomate	Camote	Cebolla	Comunidades: Torrecillas, Tabla Grande, San Lorenzo, El Portillo, Santa Ana La Nueva, Santa Ana La Vieja, El Cebollar, San Agustín, Yesera Centro, La Pintada, Sunchu Huayco y Ancón Grande.									

Referencias: ■ = cebolla; ■ = papa; ■ = camote; ■ = tomate; ■ = maní; ■ = maíz.

Respecto a los procesos de cosecha y poscosecha, se pudo evidenciar que los agricultores desarrollan actualmente prácticas inadecuadas durante la cosecha y poscosecha, aspectos que inciden directamente en una significativa pérdida del valor y calidad de la cebolla en finca. De acuerdo a datos obtenidos a partir de las entrevistas informales con los agricultores se podría estimar pérdidas aproximadas en 25 % en la cosecha y 40 % en poscosecha, del total de pérdidas registradas, tomando en cuenta también que el resto de pérdidas reconocidas ocurre durante el transporte y manipuleo del producto. De manera general, la pérdida del valor en el aprovechamiento de este cultivo, se debía a factores tales como:

- Momentos inoportunos de cosecha;
- Pisado del follaje que determina una aceleración de la maduración que ocasiona brotes y danos físicos de la cebolla durante la cosecha aspecto que repercute con la pudrición del producto en el almacén;
- Malas prácticas de secado y ausencia de curado;
- Uso de empaques inadecuados (bolsas de polipropileno)
- Prácticas inadecuadas de almacenamiento;
- Falta de un sistema de comunicación de precios;
- Ausencia de normas de calidad en mercados mayoristas;
- Pobre identificación del producto (marca, origen, etc.).

En la comercialización, la cebolla vendida en cabeza en los mercados mayoristas para su distribución, era empacada en bolsas de polipropileno de aproximadamente 12 arrobas de color celeste; este producto tenía elevados índices de humedad, corta al tope de la cabeza y tenía tendencia a podrirse; este producto era comprado en finca en latas o canastas, que contenían producto con un peso de 13 a 14 kg aproximadamente, contando este volumen en la transacción comercial como una arroba, realizando de esta manera el acuerdo comercial por unidad de volumen y no por peso, donde el producto ofertado carecía de calidad, por ausencia de procesos de selección y clasificación. Por este motivo el mayorista – rescatista, ponía el precio en favor de este, y a costa de desventaja para el productor.

Por otro lado antes de la ejecución del proyecto, no existía una base productiva organizada, los productores de una zona (zeca o húmeda), no tenían conocimiento de las experiencias en la producción del cultivo de cebolla de la otra zona, es mas no sabían que se cultivaba cebolla en las otras zonas del mismo Municipio.

4.2 Descripción de la innovación tecnológica aplicada

La fortaleza de la estrategia planteada para la ejecución del presente proyecto, preveía que el éxito del proyecto estaría basado en la calidad del trabajo de campo a desarrollar, fundados en procesos de asistencia técnica personalizada y grupal, con acompañamiento a través de todo el ciclo del cultivo, facilitando procesos de extensión, capacitación y transferencia tecnológica con amplia participación de hombres y mujeres, que promocionaron el fortalecimiento de la organización conformada. En este entendido a continuación describiremos las innovaciones desarrolladas y adoptadas por componente.

4.2.1 Producción

El equipo técnico prestó asistencia técnica para la capacitación y transferencia tecnológica, en los procesos de producción del cultivo de cebolla desde, el uso adecuado de semilla hasta el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIP), aspecto que sirvió para motivar a los agricultores y agricultoras, y prever la obtención de un producto con características de calidad, homogeneidad y sanidad aceptables; buscando además reforzar y apoyar en la diseminación de una tecnología de producción apropiada que asegure un uso adecuado de los recursos agua, suelo y vegetación. El apoyo específico en este eslabón, consistió en el asesoramiento técnico en aspectos tales como:

- Utilización de semilla de alto valor genético y comercial;
- Adecuados sistemas de almacigado;
- Sistemas de trasplante;
- Uso eficiente de fertilizantes;
- Manejo Integral de Plagas y Enfermedades;
- Mecanización de la producción.

a) Utilización de semilla de alto valor genético y comercial, ECO-VIDA y la ACOPROCEC, de forma coordinada montaron una pequeña central de insumos, para aprovisionarse de semillas y fertilizantes principalmente, y de esta manera prestar servicios a los socios y beneficiarios del proyecto. De esta manera se planificó la adquisición y uso de semilla de alto valor genético y comercial para la campaña agrícola 2005, aclarando que en la campaña anterior también se ha proveído a los agricultores de semilla básica proveniente de la Sumillería de la familia Vásquez procedente de la localidad de Mizque. Para concretar esta gestión, dirigentes de la ACOPROCEC, con técnicos de ECO-VIDA, se trasladaron al centro de operaciones del Centro Nacional de Producción de Semilla de Hortaliza (CNPSH), ubicado en el departamento de Cochabamba. Se adquirió del CNPSH, 80 kg de semilla certificada de la variedad Mizqueña de ciclo corto. Por otro lado se ha introducido para su producción, semilla certificada de la variedad Rosada Criolla de ciclo intermedio (15 kg), con el objetivo de buscar una alternativa para mejorar los ingresos de los agricultores en una época no tradicionales en los valles de Tarija. Otro aspecto relevante fue la adquisición e introducción de semilla de la variedad Camaneja (25 kg) de ciclo corto, procedente de Perú.

b) Manejo de almácigos, buscando fortalecer los conocimientos de los agricultores sobre el manejo de almacigueras, para la obtención de plántulas sanas, de buen tamaño y grosor, de manera que a futuro garantice, la producción de bulbos de gran uniformidad en cuanto a

forma y tamaño; se introdujo la innovación tecnológica del manejo de almácigos de cebolla en surcos, tanto en camas altas, como camas a nivel y camas bajas. Los temas específicos y actividades desarrolladas, tuvieron que ver con:

- Uso de semilla de calidad (limpieza, pureza, sanidad, porcentaje de germinación, etc);
- Preparación del terreno;
- Utilización de sustratos nuevos para el almacigado de cebolla;
- Desinfección del suelo de la almaciguera;
- Nivelación de terreno;
- Preparación de la cama;
- Nivelación y compactado de la cama;
- Riego inicial;
- Fertilización;
- Uso de surcadores manuales de madera y otros mejorados (sembradora Miranda);
- Derrame de semilla;
- Siembra;
- Tapado de la semilla;
- Riego de la almaciguera;
- Control de la germinación de la cebolla en la almaciguera;
- Control de malezas;
- Manejo de plagas y enfermedades en almaciguera;
- Extracción y desinfección de plántulas.

c) Manejo de sistemas de trasplante, en la zona del proyecto se ha podido observar distintos métodos de surcado, trasplante y riego. Sin embargo, se ha podido identificar falencias en el trasplante, como: distancias entre surcos y entre plantas muy estrechos, introducción de plantulas sin seleccionar, toas estas actividades tenían el objetivo de que se implante mayor número de plantines por unidad de superficie. A través de demostración de métodos tanto en parcelas demostrativas, como en parcelas de agricultores se ha podido ya definir el sistema de trasplante mas adecuado, para cada zona tomando en cuenta el tipo de suelo, textura, humedad del ambiente, presencia de agua y otros aspectos relacionados con la inclinación de la superficie. En este marco se ha introducido los sistemas de trasplante en camas altas, doble hilera en surco (sistema Culpina) y sistema tradicional mejorado, incrementando la distancia entre surcos y plantas, además de proceder a la selección de plantines y desinfección de los mismos antes de ser trasplantados.

d) Manejo de niveles de fertilización, se ha desarrollado diferentes niveles de fertilización en las parcelas demostrativas ubicadas en distintas zonas del proyecto y con diferentes características nutricionales de los suelos, estas parcelas sirvieron como pizarra de aprendizaje, el nivel más óptimo a resultado ser el de 160–200–200 de N-P-K.

e) Manejo integrado de plagas y enfermedades, las plagas y enfermedades que ocasionan más daño en las diferentes comunidades de la zona del proyecto con mayor frecuencia e intensidad son la *Peronospora destructor* o mildiu, mas conocido en la zona como polvillo; otra enfermedad fungosa que ataca a los cultivos es la *Alternari Porri*, conocida en la zona como mancha rosada. Se ha podido observar que los pesticidas mas utilizados por los agricultores, son en un caso organofosforados y en otros casos son etiquetas rojas, productos prohibidos hace mucho tiempo para su uso. Si bien, son más

económicos, también son pesticidas que causan mucho daño al medio ambiente, los suelos, el agua y produce daños al usuario por ingestión indirecta. Se ha desarrollado cursos y talleres masivos de capacitación, sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades, recomendando el uso de productos permitidos que se ajuste al Pesticida Evaluation Report and Safer Use Action Plan (PERSUAP). De esta manera se tiene un paquete de control de plagas y enfermedades, que emplea productos como: karate, Lorsban Plus, Fastac (insecticidas a base de Piretroides y Cipermetrinas) y Kumulus, Dithane, Curathane, Bravo 500, Priory, Amistar (funguicidaza a base de Dimetomorf, Ximoxanil, Metalaxil, Cyproconazole, Azoxystrobin, Metiran y Mancozeb).

4.2.2 Cosecha - poscosecha

La propuesta técnica de ECOVIDA-PETROMAAS, para la ejecución del proyecto incluye actividades relacionadas al tratamiento poscosecha de cebolla destinada a su comercialización en cabeza o cebolla de guarda, y el fortalecimiento de las familias productoras de cebolla afiliadas a la nueva organización. El paquete tecnológico a implementar está enteramente relacionado al proceso de cosecha - poscosecha para cebolla comercializada en cabeza. A continuación detallamos el contenido técnico desarrollado con demostración de método a nivel de parcelas demostrativas y parcelas de agricultores

a) Criterios para definir el punto optimo de cosecha

Las recomendaciones para las actividades en este tema fueron:

- a) En primera instancia la primera práctica introducida, se refiere a la suspensión de riego cuando un 20 a 30 % de los tallos de la parcela de cultivo ha doblado, para permitir que los bulbos maduren uniformemente y para evitar el ataque de hongos. debe proceder al corte riego;
- b) La cebolla debe alcanzar su completa madurez antes de cosecharla. Cuando más del 50 al 70% de las plantas muestran sus pseudotallos doblados, se debe comenzar la cosecha;
- c) Cuando el precio del mercado está muy alto, y se desea adelantar la cosecha, puede esperarse hasta que 25% de las plantas se hayan doblado. Esta práctica, sin embargo, ocasiona pérdida de rendimiento y la cebolla tiende a rebrotar más rápidamente durante el almacenamiento;
- d) Debe observarse el "cabeceo", salida del bulbo de la tierra casi en un 50% de su tamaño, ello es indicativo del total desarrollo o crecimiento de la cebolla.

b) Operación de cosecha

El paquete tecnológico difundió la importancia relevante de esta actividad, pues en este trabajo si no se tiene el debido cuidado podrían ocasionarse perdidas de producto principalmente por daños mecánicos; de igual manera se recomendó que esta labor se la debería realizar de forma manual, usando alguna herramienta, azadón, picota, laya o punzón, cuidando de no lastimar los bulbos durante el ablandamiento de la tierra.

c) Curado

Las recomendaciones técnicas respecto a este punto tienen como objetivo principal el mostrar las ventajas de la práctica referidas a:

- Traslocación de elementos sólidos al bulbo;
- Secar las catáfilas externas que cubren el bulbo, para lograr una mayor protección contra la deshidratación interna y los daños físicos y mecánicos;
- Cerrar al máximo el cuello de los bulbos, para evitar la pérdida de agua por deshidratación y, evitar la contaminación por hongos y bacterias, que usualmente penetran al bulbo, cuando el cuello está demasiado húmedo y sin sellarse completamente.

La práctica recomendó colocar las cebollas en el terreno de donde se extrajo la cebolla, de manera que las hojas cubran completamente los bulbos, para permitir el secado total del follaje y proteger los bulbos de la radiación solar, evitando que se quemen y aparezcan manchas por "golpe de sol". Los bulbos permanecen en curado en el campo, por un tiempo de 5 a 7 días, dependiendo del clima. Una cebolla bien curada, debe tener las catáfilas (hojas) externas bien secas y ser resistentes a la presión de los dedos. Una forma de verificar la finalización del período de curado, consiste en apretar el cuello con los dedos, no debiendo sentirse una sensación "jabonosa".

Si el ambiente está muy húmedo durante este período, los bulbos pueden voltearse, para garantizar que el curado sea más uniforme. Las condiciones ideales para curado son de 25 a 30 °C y humedad relativa ambiente entre 60 a 70%. Debido a que la cosecha de cebolla en el área de intervención puede dividirse en épocas, la duración del proceso de curado variará de acuerdo a la época realizada y las condiciones del clima.

d) Cortado de cuello y raíces

De igual manera, el paquete tecnológico ha introducido nuevas técnicas referidas a este punto, estas son:

- Cortar el follaje a nivel del cuello, dejando alrededor de 2 cm. del pseudotallo seco para proteger el bulbo;
- Cortar las raíces y eliminar uno o dos catáfilas externas, que estén manchadas o sucias. De esta manera, se proporciona a los bulbos buena presentación, para que luzcan limpios y con el color característico de la variedad.

e) Secado

EL paquete tecnológico, introdujo la utilización de bolsas de yute para realizar esta actividad, si bien el costo de la compra de bolsas significó un gasto adicional, se explicó muy claramente que este proceso mejora la calidad del producto y la utilización de este material serviría para varios ciclos. La metodología a impartir recomendó lo siguiente:

- Las cebollas con los cuellos y raíces cortadas, son introducidas en sacos de yute de 1 quintal, y colocadas en el campo, en posición vertical en hileras, por espacio de 3 a 7 días, dependiendo de las condiciones medio-ambientales.
- En época de lluvia, conviene colocar las bolsas bajo techo, protegiéndolas del exceso de agua, que puede facilitar la proliferación de patógenos.

Para la diseminación de la práctica, en un principio, el proyecto dotó de bolsas de yute a los agricultores innovadores a un precio inferior en aproximadamente 75 % al costo original. Al igual que en el curado el periodo de duración de la práctica puede variar en su duración, debido fundamentalmente a las condiciones medio ambientales.

f) Selección y clasificación

De manera general las recomendaciones introducidas por el paquete tecnológico, estuvieron referidas a la selección de producto separando los defectos graves de los leves; y la clasificación por tamaño, de acuerdo a las experiencias recogidas durante la ejecución del presente proyecto, se recomendó seleccionar la cebolla desde el momento en que se cortan los pseudotallos y raíces. La descripción de los parámetros a introducir, se describen a continuación:

Cuadro 3. Parámetros de selección de la cebolla según defectos

Defecto grave	Defecto leve
Cuello de botella o tallo grueso	Cuello Húmedo
Rasgadura	Deformado
Mezcla varietal	Falta de catáfilas
Humedad	Flacidez
Rebrote o nuevo crecimiento de hojas	Decoloraciones
Podrido o descompuesto	Daños Mecánicos
Mancha Negra	Escaldaduras por sol
Mofado	
Daño por insectos y/o roedores	

g) Clasificación

La innovación tecnológica introdujo parámetros de clasificación de los bulbos por tamaño, basada en la norma IBNORCA (EQNB 3-17005). Esta operación se realizó en forma manual y semi-mecanizada, utilizando calibradores manuales ó mesas clasificadoras.

De acuerdo a su diámetro, se consideraron cuatro clases y de acuerdo a la calidad y al margen de tolerancia referida a los defectos en tres tipos como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro 4. Parámetros de selección de la cebolla según clases

Clases	Diámetro transversal (mm)
1	35 - 50
2	Mayor a 50 hasta 70
3	Mayor a 70 hasta 90
4	Mayor a 90

Cuadro 5. Parámetros de selección de la cebolla según margen de tolerancia

Tipo	Defectos graves						Defectos leves
	Tallo grueso	Brotado	Podrido	Mancha negra	Mofado	Total	Total
Extra	0	0	0	2	2	2	5
Especial	3	0	0,5	3	3	5	10
Comercial	5	3	1	6	5	10	15

h) Embolsado y pesado

Así mismo, el paquete tecnológico introdujo parámetros de normalización de producto, relacionados a la utilización de empaques de malla con una capacidad de 20 y 25 Kg. con la marca de cebolla que será definida como cebolla “**La Tarijeña**”, definida por los beneficiarios. Los bulbos clasificados fueron introducidos en bolsas de malla, diferenciándolos por clases o tamaños, con un peso neto de 20 o 25 Kg, según norma permitida por IBNORCA.

i) Almacenamiento

EL equipo técnico de ECOVIDA-PETROMAAS, explicó la importancia del desarrollo del proceso poscosecha, radica fundamentalmente en que el producto adquiere características que le permite ser almacenado por un determinado tiempo, el mismo que serviría para dosificar los volúmenes a los mercados en momentos en los que el precio sea conveniente. Las recomendaciones, referidas a este punto fueron las siguientes:

- Se elige un ambiente ventilado (0,5 a 1,0 m³ de aire/min por cada metro cúbico de cebolla), y humedad del ambiente baja (65% a 70%), manteniendo los bulbos al abrigo de la lluvia y el sol;
- El almacenamiento de cebolla es más adecuado a bajas temperaturas (0 a 5 °C). Las temperaturas muy altas favorecen la rebrotación. Pero también se puede almacenar la cebolla por un período aproximado de 8 a 16 semanas, en un ambiente fresco, seco y ventilado, a una temperatura entre 5 y 15 °C;
- Las bolsas cerradas, se colocan sobre palets (ó tarimas). Se recomienda disponer las bolsas en pilas de 7 a 8 filas, cada una de 5 bolsas. Alternativamente, es posible almacenar la cebolla en los mismos sacos de yute donde se realizó la operación de secado. Para propósitos de estrategia de mercado y para aprovechar las características del producto en almacén, el proyecto de manera conjunta con la

Organización, realizaron el acondicionamiento de un Centro de Acopio y almacenamiento, ubicado en instalaciones de Cercat Ltda., ubicado en el mercado campesino.

4.2.3 Comercialización

El resultado que el proyecto buscó para este componente, estuvo referido a la comercialización de 22.000 bolsas de 25 Kg. de cebolla roja tratado con proceso poscosecha, con marca y distinción propia, denominándose el producto cebolla **“La Tarijeña”**. El desarrollo de este componente fue operativizado sujeto a un *Plan o Estrategia de Comercialización*. La estrategia implementada por el equipo técnico para la comercialización, consistió fundamentalmente en la difusión del producto en diferentes mercados: locales, regionales y nacionales, implementando estrategias y estudios de Penetración de Mercados. Para este propósito, se enviaron muestras para inspeccionar mercados potenciales, en este trabajo se lograron contactos importantes con mercados mayoristas, con localidades fronterizas y mercados nacionales, de igual manera la estrategia consolidó la firma de convenios con actores dentro la cadena que permitan una eficiente comercialización del producto.

4.2.4 Fortalecimiento organizacional

La tecnología transmitida a las productoras y productores beneficiarios del proyecto, tuvo como propósito fundamental el de organizar a las bases productivas dedicadas al cultivo de cebolla, en una Asociación con un nivel de competitividad reconocido, la consecuencia inmediata significó el beneficio inmediato de los afiliados, puesto que la ACOPROCEC benefició a sus asociados con la dotación de semillas certificada y fertilizantes a un costo inferior frente al ofertado en las tiendas agropecuarias. En tal sentido, ECOVIDA – PETROMAAS, apoyo en la gestión y obtención de los productos, aspecto que consolidó su imagen y su fortalecimiento. Las actividades específicas para promover el fortalecimiento de la organización, consistió fundamentalmente en la difusión de los objetivos del proyecto y la identificación de productores líderes en comunidades. Paralelamente, la directiva y ECOVIDA-PETROMAAS, desarrollaron una campaña para la filiación de socios a la Organización. Por otro lado, el trabajo de fortalecimiento de la Organización conformada logró consolidar el establecimiento del negocio, que fue el fruto del esfuerzo conjunto de todos los actores involucrados en el proyecto. En este trabajo ECO-VIDA promovió el fortalecimiento de ACOPROCEC, facilitando el desarrollo de actividades referidos a:

- Definición la figura legal de la organización;
- Dotar de nombre a la organización;
- Elaborar los Estatutos y Reglamentos de la Organización;
- Apoyo en el estudio y aprobación de los documentos mencionados en una asamblea magna;
- Elección de una mesa directiva transitoria.

La directiva transitoria estuvo conformada por cinco productores (as):

Presidente:	Sr. Teodomiro Soliz Tapia
Vicepresidente:	Sr. Eleuterio Narváez Farfan
Secretaria de Actas:	Srta. Gloria Gareca Alfaro

Secretario de Producción: Sr. José Vega Cazon
Comité de Vigilancia: Sr. Lázaro Cuellar Viracocha

La figura legal adoptada por la organización fue la de “Asociación de productores”, el nombre consensuado para la misma fue:

Asociación Comercializadora y Productiva de Cebolla de Cercado – **“ACOPROCEC”**

Los temas específicos desarrollados en los procesos de capacitación estuvieron referidos a:

- Importancia de una Asociación de Productores como OECA;
- Liderazgo;
- Organización fortalecida;
- Funciones de una Directiva Líder;
- Manejo contable de una Organización;
- Metodologías de Seguimiento y Evaluación Participativa.

5. Estrategia de implementación

ECOVIDA-PETROMAAS, para propósitos de la mejora de sus servicios y alcanzar las metas propuestas en el proyecto, conforme un bloque técnico estratégico, incluyendo en su accionar profesionales especializados en distintos eslabones a ser intervenidos en el marco de la ejecución del proyecto. Este trabajo ha significado, una planificación cuidadosa y detallada, de los aspectos más relevantes que deberían ser tomados en cuenta para desarrollar las metodologías propuestas y los resultados propuestos. En este entendido los aspectos tomados en cuenta fueron: conformación de equipo técnico, equipo logístico, materiales de capacitación, áreas de intervención, metodologías de capacitación y transferencia de la tecnología propuesta.

5.1 Equipo Técnico

El equipo técnico contratado para la ejecución del proyecto fue cuidadosamente seleccionado, con perfiles especializados identificados con las labores a desarrollar. El equipo técnico estuvo conformado de la siguiente manera:

Cuadro 6. Equipo técnico conformado para la ejecución del proyecto

N°	Cargo	Nombre y Apellidos	Profesión
1	Director Ejecutivo ECOVIDA	Johnny Ugarte Acebey	Ingeniero Agrónomo
2	Coordinador de Proyecto	Marcelo Nuñez Poppe	Ingeniero Agrónomo
3	Responsable de Fortalecimiento Organizacional y Comercialización	Marco Sánchez Rojas	Ingeniero Agrónomo
4	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha	Elio Rodríguez Perales	Ingeniero Agrónomo
5	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha	José Avendaño Blacutt	Ingeniero Agrónomo
6	Responsable de la Unidad de Comercialización	Edmundo Arroyo Jaramillo	Ingeniero Forestal
7	Administradora del Proyecto	Ylka Ponce Meneses	Licenciada en Administración de Empresas

N°	Cargo	Nombre y Apellidos	Profesión
8	Tesista	Edda Cruz Aramayo	Egr. de Ingeniería Agronómica
9	Tesista	Beimar Calle Sullcata	Egr. de Administración de Empresas

Para que las actividades del proyecto sean cumplidas a cabalidad, el equipo técnico, desarrollo las siguientes actividades:

Reuniones de coordinación semanales, estas reuniones se realizaban cada lunes de cada semana, el objetivo de estas, estaban relacionadas a la planificación de actividades y el apoyo logístico necesario para el desarrollo de las mismas, la toma de decisiones se realizaba de manera conjunta y concertada;

Actividades de campo, la planificación semanal consideraba la realización de actividades de campo, relacionadas al logro de las metas del proyecto, estas estaban a cargo de los técnicos, pero las mismas eran acompañadas por la coordinación;

Actividades de gabinete y evaluaciones de control de calidad, las actividades de gabinete sugerían sistematizar y ordenar toda la información recabada al final de cada mes, estas actividades de gabinete permitan preparar material, ordenar files de cada agricultor, sistematizar información proveniente de todos los componentes. Las evaluaciones de control de calidad fueron desarrolladas trimestralmente, y estuvieron a cargo de la Dirección Ejecutiva de la empresa Ing. Johnny Ugarte A., que conjuntamente al Coordinador del Proyecto, planificaban y desarrollaban actividades de seguimiento, evaluación y revisión de información y procesos desarrollados, con el objetivo de retroalimentar el proceso de ejecución del proyecto y promover acciones de reajuste y/o correctivas a las actividades y metodologías desarrolladas.

5.2 Equipo logístico

Buscando facilitar al equipo técnico, el normal desarrollo de sus actividades y garantizar se logren los objetivos planificados, sin ningún tipo de contratiempo, el proyecto proporciono el equipo logístico necesario. Este, consistió básicamente en dos motocicletas, una camioneta a tiempo exclusivo y otra que fue empleada eventualmente en momentos clave, equipos de computación, equipos audiovisuales y materiales de capacitación.

5.3 Materiales de capacitación

Los materiales que sirvieron para desarrollar los procesos de capacitación, fueron elaborados principalmente en formato Power point y rotafolios, estos materiales fueron difundidos en cursos de capacitación-facilitación y talleres masivos de capacitación, desarrollados en cada una de las comunidades, el compendio del material utilizado se muestra en el cd adjunto al presente informe (anexo 8).

5.4 Áreas de intervención

Para que la asistencia técnica fuese desarrollada en la zona de intervención del proyecto de manera efectiva, la zona del proyecto fueron divididas en dos zonas, tal como nos muestra el cuadro 7.

Cuadro 7. Zonificación del área del proyecto

Responsable	Zona	Municipio	Nro.	Comunidades
Elio Rodrigues Perales	Seca	Cercado	1	Torrecillas,
	Seca	Cercado	2	Tablada Grande
	Seca	Cercado	3	Santa Ana La Vieja
	Seca	Cercado	4	La Pintada
	Seca	Cercado	5	Sunchu Huayco
	Seca	Cercado	6	El Portillo
	Seca	Padcaya	7	Orozas Arriba
	Seca	Uriondo	8	San Isidro
	Seca	Uriondo	9	La Higuera
	Húmeda	Cercado	10	Pantipampa
	Húmeda	Cercado	11	Tolomosita Oeste
	Húmeda	Cercado	12	Tolomosa Grande
José Avendaño Blacutt	Húmeda	Cercado	12	Tolomosa Grande
	Húmeda	Cercado	13	Tolomosa Norte
	Húmeda	Cercado	14	Tolomosita Centro
	Húmeda	Cercado	15	Tolomosita Sud
	Húmeda	Cercado	16	San Andrés
	Húmeda	San Lorenzo	17	Erquiz
	Seca	Cercado	18	Ancón Grande
	Seca	Cercado	19	Bella Vista
	Seca	Cercado	20	El Cebollar
	Seca	Cercado	21	San Agustín
	Seca	Cercado	22	Yesera Centro
	Seca	Cercado	23	Santa Ana La Nueva
	Seca	Cercado	24	San Mateo
	Seca	San Lorenzo	25	Tarija Cancha
Seca	San Lorenzo	26	San Lorenzo	

La estrategia que planteo ECOVIDA-PETROMAAS, estuvo dirigido, a establecer la producción de cebolla, con enfoque de negocio para el productor y ya no en producción de

seguridad alimentaria. La fortaleza de la estrategia, y el éxito del proyecto estuvo basado en la calidad de los procesos de **capacitación y transferencia tecnológica** bajo metodologías altamente participativas, **asistencia técnica personalizada** y **asistencia técnica grupal** para demostración de métodos, con permanentes espacios de evaluación, que promocionaron una amplia participación de hombres y mujeres, que apoyaron el fortalecimiento de la organización conformada, permitiendo hacer sostenible el negocio y garantizando el uso racional de los recursos.

Cuadro 8. Resumen de actividades realizadas en el marco de la estrategia planteada

Tipo de evento	Nro. de eventos	Participantes		Total
		Hombres	Mujeres	
Talleres de socialización del proyecto y motivación	30	424	163	587
Asistencia técnica personalizada	2864	401	150	551
Asistencia técnica grupal	42	224	110	334
Cursos de capacitación almacigado y trasplante	37	183	97	280
Cursos de capacitación cosecha - poscosecha	53	169	127	296
Cursos de capacitación fortalecimiento	18	236	51	287
Cursos de capacitación comercialización	27	276	130	407
Giras de campo a parcelas demostrativas	6	142	49	191
Evaluación participativa e intercambio de experiencia	4	54	12	66
Talleres de capacitación a Directorio de ACOPROCEC	19	122	39	161
Asambleas	6	111	31	142

5.5 Producción

A pesar de que la primera fase de la intervención de la FDTA- Valles, no contemplaba el componente de producción, ECO-VIDA a desarrollado actividades en este aspecto de manera proactiva con el propósito de motivar a los agricultores, para que estos sean los sujetos del cambio y participen activamente en la ejecución del proyecto, consolidando los “nuevos” conocimientos adquiridos a través del principio **“lo que oigo lo olvido, lo que veo lo recuerdo, lo que necesito lo practico, lo que practico lo adopto y lo que descubro lo aprovecho** y manejar adecuadamente el cultivo para obtener cebolla con características de calidad. El desarrollo de estas actividades, ha permitido al proyecto –ponderando la labor especializada desarrollada por el equipo técnico-, con la metodología de asistencia técnica personalizada y grupal, incrementar en 150 % comunidades nuevas, no inscritas en el proyecto inicialmente confeccionado; las comunidades atendidas estaban ubicadas en los Municipios de Cercado, San Lorenzo, Uriondo y Padcaya. Por otro lado; como resultado de la intervención del proyecto, la frontera agrícola destinada a la producción de cebolla se incrementado en 80 % de acuerdo a documento de línea base levantado a inicio del proyecto; la metodología de asistencia técnica especializada empleada (asistencia técnica personalizada) ha permitido alcanzar logros importantes en aspectos relacionados a:

- Dotación de semilla certificada a bajo costo;
- Dotación de nuevo material genético a la zona;

- Transferencia tecnológica para el desarrollo de manejo de almacigueras empleando sistemas de camas altas, camas bajas y en surcos;
- Procesos de capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal y en parcelas de agricultores;
- Procesos de asistencia técnica personalizada con intervalo de agricultor/semana atendido;
- Talleres masivos de capacitación;
- Implementación de parcelas demostrativas;
- Introducción de nuevas variedad de cebolla roja y amarilla híbridas y abiertas;
- Parcelas demostrativas
- Giras de campo;
- Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas y parcelas de agricultores.

Las actividades desarrolladas en el marco de la aplicación de las metodologías utilizadas, permitieron:

- Utilización de semilla certificada y comercial de las variedades Mizqueña, Rosada Criolla y Camaneja (procedente de Perú);
- Se a difundido y adoptado tecnología referida al uso adecuado sistemas de almacigado (densidad de siembra, siembra en surcos);
- Se ha desarrollo, utilizado y validado diferentes implementos agrícolas creados con los agricultores, referidas al almacigado de semilla de acuerdo a tecnología recomendada por la FDTA-Valles (sembradora Miranda, sembradora metálica giratoria Martinez);
- A la fecha se ha adoptado tres diferentes sistemas de trasplante introducidos por ECO-VIDA: sistema tradicional mejorado, camas altas y sistema doble hilera en surco, que han sido adoptados por los agricultores de acuerdo, a características medioambientales, tipo de suelo, y presencia de agua para riego;
- Se ha difundido y adoptado prácticas culturales relacionadas a un adecuado manejo agronómico del cultivo de cebolla;
- Se ha creado y adaptado implementos agrícolas de tracción animal, con cierto grado de especificidad para el rubro de la cebolla;
- Se ha desarrollado e implementado un plan de manejo integral de plagas y enfermedades del cultivo, con productos permitidos según normativa del PERSUAP;
- Se ha apoyado técnicamente en aproximadamente de 30 ha de producción de cebolla comercial en tres campañas;
- Se ha introducido en parcelas de agricultores practicas de desarrollo participativo de tecnologías en los que se ha probado tres sistemas de trasplante (tradicional mejorado, doble hilera en surco y camas altas);
- Se han organizado giras de campo que han promovido el intercambio de experiencias entre productores de diferentes zonas, asi mismo se han realizado la implementación de escenarios para la implementación de Seguimiento y Evaluación Participativa (S&EP) con agricultores líderes y representantes comunales;
- - Se ha implementado 8 parcelas demostrativas para la validación de la tecnología propuesta en actividades de cosecha y poscosecha;

- Se ha difundido prácticas relacionadas a Buenas Prácticas Agrícolas en parcelas demostrativas;
- Los productores han avanzado notablemente en el proceso de adopción de las prácticas de manejo agronómico de la propuesta tecnológica ofertada por la FDTA-Valles;
- Se ha desarrollado trabajos de investigación bajo la modalidad de tesis, en parcelas demostrativas bajo enfoque de Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's), referidos a la introducción de cerca de 15 variedades de polinización abierta e híbridos rosadas y amarillas, estudiando la adaptabilidad, comportamiento de cada variedad en cinco diferentes épocas, con una superficie promedio de 1000 m² por cada una de ellas;
- Se ha apoyado en la producción de aproximadamente 800 TM de cebolla en un periodo de 18 meses en ambos municipios, en una superficie total de 30 has en tres campañas de producción;
- Se ha trabajado de costos de producción, cada uno de los agricultores, disponen de una hoja de costos donde anotan los gastos en que incurren al manejar su parcela;
- Se ha distribuido fertilizantes (15-15-15 y 18-46-00) en una cantidad de aproximada de 750 bolsas de 50 kg en la zona del proyecto bajo la tuición directa de la organización, bajo el respaldo directo de ECOVIDA en convenio de el programa de Gobierno PL 480, aspecto que sirvió para generar ingresos para el pago del aporte al fondo dotal de la FDTA- Valles;
- Se a trabajo, de manera coordinada con la organización para la producción de cebolla en épocas no tradicionales con el objetivo de aprovechar ventanas de oportunidades de mercado, con variedades de ciclo intermedio (rosada criolla),
- Se ha introducido prácticas referidas a la producción Orgánica del cultivo con dos líderes promisorios, en Tolomosa Grande;
- Se ha logrado incrementar en 32 % los ingresos de los agricultores, a partir de la adopción de las diferentes prácticas implementadas en el manejo agronómico del cultivo de cebolla a partir del almácigado, producción, cosecha- poscosecha y comercialización;
- Se ha desarrollado una parcela demostrativa como parcela piloto para producción de almácigos para implantar parcelas de producción con miras de exportación a nivel de agricultor, en una superficie de 2.500 m² con las variedades Texas Grano 438, Granex y Sintética 14;
- Manejo de una central de insumos que ha proveído a los beneficiarios del proyecto a precio de costo semillas, fertilizantes y materiales de empaque, cosecha y poscosecha;
- Desarrollo de implementos agrícolas manuales y de tracción animal para el proceso de producción;
- Actualmente se ha trasplantado 3 hectáreas de parcelas con miras de exportación con más de 5 agricultores, con las variedades antes mencionadas.

5.6 Cosecha Poscosecha

Con la intervención de ECOVIDA, durante los 22 meses de ejecución del proyecto (febrero 2004, hasta noviembre 2005), la situación actual de la zona del proyecto, ha cambiado significativamente, en comparación a la situación presente al inicio del mismo. Las

metodologías empleadas, fueron el pilar fundamental para poder llegar a los resultados propuestos y obtenidos, estas metodologías fueron:

- Entrevistas a agricultores para el levantamiento de información básica;
- Talleres de difusión de los objetivos del proyecto;
- Talleres de motivación en comunidades;
- Talleres masivos de capacitación con material didáctico presentado en rotafolios para campo, y material audiovisual en concentraciones masivas;
- Procesos de capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal y en parcelas de agricultores;
- Asistencia técnica personalizada transfiriendo la innovación propuesta con actividades específicas desarrolladas en los procesos de cosecha y poscosecha;
- Procesos de asistencia técnica personalizada con intervalo de agricultor/semana atendido;
- Implementación de parcelas demostrativas;
- Giras de campo;
- Sociodramas;
- Intercambio de experiencia y procesos de seguimiento y evaluación participativa;
- Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's), a nivel de parcelas demostrativas y a nivel de parcelas de agricultores.

Este aspecto ha hecho que alrededor de 300 productores y productoras de cebolla, conozcan, practiquen, adopten y diseminen en mayor o menor grado el paquete tecnológico propuesto por la FDTA-Valles referido al manejo de cosecha y poscosecha. Actualmente los productores han mejorado la calidad y el valor de la cebolla en finca, por la adopción de la tecnología propuesta, sobrepasando el número de agricultores previstos para la adopción de tecnología (280 productores). Se ha logrado reducir pérdidas aproximadas al 25 % en la cosecha y hasta 60 % en poscosecha, del total de pérdidas registradas antes de la intervención del proyecto. A la fecha en campo se ha podido observar, que agricultores que no son asistidos por el proyecto, han copiado la tecnología propuesta y estos han sido asesorados por beneficiarios del proyecto, demostrando este aspecto un alto y significativo impacto respecto a los beneficios de la adopción tecnológica implementada. Se ha podido percibir que el producto físico resultante de los proceso de cosecha y poscosecha, ha incrementado su valor comercial en finca de hasta en 32 %, repercutiendo directamente en el incremento de los ingresos de productores y productoras de cebolla.

Las actividades desarrolladas de acuerdo al contenido de capacitación propuesta con la innovación tecnológica propuesta en los procesos de cosecha y poscosecha, fueron:

- Labores de pre-cosecha
- Determinación del punto óptimo de cosecha;
- Mejoramiento de las prácticas de cosecha;
- Curado de las matas en cordones;
- Corte de cuello y raíz;
- Secado en bolsas de yute;
- Selección Manual y/o semi-mecanizada de defectos leves y graves;
- Clasificación de producto en cuatro clases de acuerdo a norma IBNORCA;

- Empacado en sacos de malla de 25 Kg.;
- Normalizado de producto, llenado de datos de etiquetas;
- Estibaje y almacenamiento;
- Despacho y transporte.

Las actividades en este componente al igual que en los otros, fueron coordinadas estrechamente con cada una de las comunidades y los productores de cebolla, participantes del proyecto. De igual manera el proyecto insertó actividades de capacitación específicas dirigidas unas a hombres y otras a mujeres, este trabajo buscó la inserción efectiva de ambos géneros en el proceso de adopción de tecnología, para buscar su especialización. Con esta estrategia se capacitaron al menos 150 mujeres y 401 hombres en actividades específicas dentro el proceso poscosecha. Para la implementación de la tecnología el proyecto apoyó en la provisión de materiales y equipos de capacitación como:

- Bolsas de yute (secado);
- Equipos de Clasificación manuales y mecánicos;
- Bolsas de empaque con distingos;
- Acondicionamiento de centro de Acopio;
- Triptico manual de actividades de cosecha y poscosecha;
- Afiches de defectos graves y leves (tamaño 70cmx40cm).

Para que los resultados del proceso de implementación de la tecnología sea evaluado y documentado, el proyecto contó con el apoyo de un egresado de la Carrera de Ingeniería Agronómica, quien desarrollo el trabajo de investigación bajo modalidad de tesis titulado “Estudio de efectos e impactos a partir de la innovación de la innovación tecnológica en los procesos de cosecha, poscosecha y comercialización de cebolla, en los Municipios de Cercado y Uriondo”.

5.7 Comercialización

La organización formada por ECO-VIDA en el marco de la ejecución del proyecto, cuenta en la actualidad con un responsable de la Unidad de Comercialización, realmente operativa, está ha sido conformada desde un inicio por personal profesional proveniente de las comunidades intervenidas; a demás que a la fecha los productores son las personas que acompañan el producto para hacer la transacción comercial: entrega física del producto y negociación del producto, creando de esta manera un nexo real y sostenible, entre comerciante mayorista y agricultor. Se han introducido el nuevo producto a seis nuevos mercados procedentes de esta región: Santa Cruz, La Paz, Villamontes, Camiri, Yacuiba y Bermejo. La unidad conformada ha desarrollado y aplicado estrategias de comercialización en documentos como “Análisis y penetración de Mercados” y “Plan estratégico de comercialización”. Se ha establecido 8 contratos para la comercialización del producto con intermediarios mayoristas principalmente de las ciudades donde se introdujo el producto. Los agricultores participantes en los proyectos, muestras mejoras en el proceso de negociación, relacionadas a las ventajas comparativas del nuevo producto con relación al producto tradicional. A la fecha en el marco de la ejecución del proyecto, los volúmenes comercializados alcanzan 23.958 bolsas de 25 Kg., es decir alrededor de 600 TM de cebolla normalizada bajo parámetros, de cosecha y poscosecha.

El éxito del proceso de comercialización del nuevo producto, estuvo basado fundamentalmente, en la organización de los productores de cebolla, para la mejora de la capacidad negociación de los agricultores y los directivos componentes de la organización, La metodología de transferencia de conocimientos se baso en cursos de capacitación y experiencia propia, en vista que para la entrega de productos en mercados nacionales los agricultores dueños de la cebolla enviada viajaban, en representación de la organización, a realizar las transacciones comerciales y entrega del producto, acompañados de un técnico de ECO-VIDA. El contenido curricular desarrollado en este componente será:

Las actividades desarrolladas de acuerdo al contenido de capacitación propuesta con la innovación tecnológica implementada para los procesos de comercialización, fueron:

- Puesta en marcha de una Unidad de comercialización al interior de la organización.
- Contactos con Clientes identificados en el levantamiento de la línea de base;
- Firma de contratos entre Asociación y Clientes;
- Estudios de penetración de mercados;
- Contactos con Clientes identificados;
- Promoción de producto en mercados mayoristas locales, mercados fronterizos, mercados nacionales;
- Comercialización del producto en mercados locales y nacionales, con la participación directa de los productores y la Asociación;
- Un centro de Acopio Acondicionado;
- Desarrollo de campañas de promoción de producto;
- Elaboración de folletería para acompañar en campanas de promoción;
- Envío de muestras normalizadas.

Con la estrategia implementada y las actividades desarrolladas se pudieron llegar a obtener los siguientes resultados globales:

- Comercialización de cebolla normalizada y bajo tratamiento poscosecha, en mercados locales, regionales y nacionales;
- Elaboración de un plan de Comercialización, para emprender los procesos comerciales, con producto normalizado en bolsas de red de 25 kg, con distingo propio;
- Apertura y consolidación de mercados locales, regionales y nacionales, a través de la firma de contratos de comercialización con comerciantes mayoristas;
- Procesos de capacitación a través de talleres masivos de capacitación y cursos de capacitación, facilitando temas específicos de:
 - Comercialización del nuevo producto;
 - Calidad de producto;
 - Identificación y penetración de mercados;
 - Proyecciones de demanda mercado;
 - Costos de comercialización;
 - Punto de equilibrio;
 - Costos de Producción;
 - Relación Beneficio/costo
- Penetración de mercados, con producto y afiches de propaganda comercial;

- Procesos de asistencia técnica personalizada en épocas claves de comercialización;
- Conformación y capacitación de un responsable para la Unidad de Comercialización.

5.8 Fortalecimiento Organizacional

En el municipio de Cercado, la Central Regional de Cooperativas Agropecuaria de Tarija CERCAT, se constituyo en demandante de la intervención, en tal sentido esta, asumió la responsabilidad del pago del aporte al Fondo Dotal de la FDTA- Valles. Dentro la metodología que planteo ECO-VIDA para la ejecución del proyecto, se contemplaba el desarrollo de un ente al interior de esta organización que desarrolle actividades de comercialización de cebolla en específico, por tal razón este ente en un principio, recibió el denominativo de COPROCEC, (Comité Productivo de Cebolla de CERCAT). Sin embargo, debido a que el proyecto en su ejecución, desarrollo actividades que influyeron a otras comunidades que no estaban incluidas dentro la organización de CERCAT, y para hacer que el comité funcione de manera autogestionaria, CERCAT impulso conjuntamente a ECO-VIDA y los directivos del COPROCEC, la creación de la Asociación, la misma que actualmente tiene su tramite de Personalidad Jurídica, siendo reconocida legalmente como Asociación de Productores. Cabe hacer notar que a pesar de que esta organización es autónoma la fecha, como compromiso y reconocimiento a la instancia que la concibio, ha apoyado con recursos propios reunidos para apoyar a CERCAT con 1.000 \$us. para cumplir con los aportes al Fondo Dotal como parte de su gestión y compromiso para la ejecución del proyecto. Por su parte CERCAT a promovido y apoyado activamente, distintas actividades que a permitido que la ACOPROCEC, nazca fortalecida, y que además cuenta ya con socios y una directiva que viene impulsando su fortalecimiento. Es importante reconocer que en el proceso de fortalecimiento de la organización, se ha reportado la inclusión muy comprometida de mujeres, en los procesos de generación de toma de decisiones y representatividad dentro la organización.

De manera general, el resultado final de la intervención del proyecto para este componente muestra a los productores de cebolla Organizados, Fortalecidos y desarrollando una comercialización eficiente a través de la Unidad de Comercialización conformada. El proceso de transferencia tecnológica, sirvió para que los productores de cebolla se organicen, se fortalezcan y con el apoyo de ECOVIDA, preste servicios de beneficio económico a sus asociados, mediante la apertura de una pequeña central de insumos que oferten semillas y fertilizantes. Ha sido importante desarrollar con mucha énfasis actividades de motivación de los actores, que intervienen en los procesos de toma de decisiones, quines a su vez motivaran a otros socios en asambleas periódicas, donde se informaron los logros alcanzados por su organización con el apoyo del proyecto.

La metodología para la implementación de la estrategia al igual que en los anteriores componentes, se baso en procesos de capacitación periódica y participación directa de los miembros fortalecidos, en las diferentes etapas y procesos desarrollados. El contenido curricular de los procesos de capacitación estuvieron relacionados con:

- Elaboración de Estatutos y Reglamentos;
- Manejo administrativo y organizacional de la ACOPROCEC;
- Formación de líderes
- Prestación de servicios;

- Fortalecimiento Organizacional;
- Gestión organizacional;
- Herramientas de seguimiento y evaluación participativa;
- Base Social y productiva organizada de la ACOPROCEC.

Los temas de capacitación mostrados líneas arriba, fueron reforzado con:

a) Actividades de Fortalecimiento:

- Promoción de la Organización;
- Membresía de la Organización;
- Carnetización;
- Socialización de contactos comerciales.

b) Asistencia técnica personalizada a:

- La directiva
- Líderes promisorios comunales

6. Resultados obtenidos

Para un mejor entendimiento de los resultados esperados y resultados logrados con la intervención del proyecto en el Municipio de Cercado, de manera concreta señalaremos por áreas temáticas los logros alcanzados.

Cuadro 9. Cuadro resumen de los objetivos planteados, resultados esperados y resultados obtenidos

Resultados del proyecto		
Objetivo principal	Resultado esperado	Resultado obtenido
Incrementar en un 25% el valor de venta de la cebolla en finca, incremento que repercutirá directamente en 400 familias productoras de cebolla del Municipio de Cercado.	Incrementar el valor de la cebolla en finca de 7.500 Bs/ha/flia a 9.375 Bs/ha.flia	Se ha incrementado en 35 % el valor de la cebolla en finca, correspondiente a 10.125 Bs/ha.flia
Objetivo por componente	Resultado Esperado	Resultado obtenido
Producción		
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a las productoras y productores de cebolla del Municipio de Cercado, en los procesos productivos del cultivo de cebolla 	<ul style="list-style-type: none"> • Para este componente, no se proveyeron indicadores a buscar, en vista que los alcances del proyecto no incluían la prestación de servicios y asistencia técnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de semillas certificadas de distintas variedades tanto de ciclo corto, como de ciclo intermedio; • Introducción de nuevo material genético a la zona del proyecto; • Adopción de 90 %, de tecnología propuesta para el manejo de almacigueras; • Mas de 500 beneficiarios directos e indirectos, de los Municipios de Cercado, San Lorenzo,

		<p>Uriondo y Padcaya capacitados en temas de manejo agronómico del cultivo en producción;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mas de 400 beneficiarios directos que adoptaron la tecnología propuesta en temas de manejo agronómico del cultivo en producción; • 26 comunidades atendidas con procesos de capacitación y asistencia técnica personalizada; • 37.706 m² superficie implementada con sistemas de almacenado con la tecnología propuesta; • Se ha atendido mas de 30 ha de superficie implantada con cultivo de cebolla en tres diferentes campañas en los Municipios enunciados anteriormente; • 8 parcelas demostrativas implementadas, aplicando DPT's; • 7 giras de campo desarrolladas, en dos campañas; • Se ha implementado metodología de Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas y parcelas de agricultores; • Se ha implementado un trabajo de tesis titulado "introducción de variedades híbridas y abiertas de cebolla, en el Municipio de Cercado".
Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Cosecha y Poscosecha:		
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir las pérdidas cosecha y poscosecha en 50 %, mediante la capacitación, difusión y transferencia de tecnología propuesta en los procesos de cosecha y poscosecha 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 % de mermas de cosecha y poscosecha reducidas; • 400 agricultores (hombres y mujeres) capacitados en técnicas cosecha y poscosecha; • 280 agricultores adoptando técnicas de cosecha y poscosecha • 6 parcelas demostrativas implementadas; • Beneficiarios de 11 comunidades de 8 cooperativas del Municipio de Cercado, socias de CERCAT atendidos en el marco de la ejecución del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • 60 % de mermas de cosecha y poscosecha reducidas; • 551 agricultores (hombres y mujeres) capacitados en técnicas cosecha y poscosecha, de los cuales 401 son hombres y 150 son mujeres; • 304 agricultores adoptando técnicas de cosecha y poscosecha, de los cuales 227 son hombres y 77 mujeres; • 8 parcelas demostrativas implementadas; • Beneficiarios de 26 comunidades de los Municipios de Cercado, San Lorenzo, Uriondo y Padacaya, socias y no socias de Cercat Ltda. atendidos en el marco de la ejecución del proyecto; • 7 giras de campo desarrolladas; • Se ha implementado el Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas y parcelas de agricultores; • Se ha implementado un trabajo de tesis titulado

		“Estudios de efectos e impactos, a partir de la implementación de innovación tecnológica en los procesos de cosecha, poscosecha y comercialización de cebolla en los Municipios de Cercado y Uriondo”.
Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Comercialización:		
<ul style="list-style-type: none"> • Comercializar 22.000 bolsas de 25 kg, de cebolla de guarda obtenida mediante tecnología mejorada, en mercados regionales y nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • 22.000 bolsas de 25 Kg. de cebolla normalizada y bajo tratamiento poscosecha, comercializadas en mercados nacionales; • 1 plan de comercialización en funcionamiento; • 4 contratos de venta establecidos; • 400 actores (hombres y mujeres) del eslabón capacitados en temas de comercialización del nuevo producto; • 280 actores (hombres y mujeres) del eslabón adoptan nuevas prácticas de mercadeo-comercialización. • 1 Unidad de comercialización conformada y operando. 	<ul style="list-style-type: none"> • 23.958 bolsas de 25 Kg. de cebolla normalizada y bajo tratamiento poscosecha, comercializadas en mercados locales, regionales y nacionales; • 1 plan de comercialización en funcionamiento; • 8 contratos de venta establecidos; • 407 actores (hombres y mujeres) del eslabón capacitados en temas de comercialización del nuevo producto; • 284 actores (hombres y mujeres) del eslabón adoptan nuevas prácticas de mercadeo-comercialización; • 1 Unidad de comercialización conformada y operando; • 1 Documento elaborado sobre la base de un estudio de penetración de Mercados en localidades fronterizas, del Departamento de Tarija; • Mejorar del actual sistema de comercialización • Apertura y consolidación de canales de comercialización con mercados regionales y nacionales cebolla con distingos competitivos; • Desestacionalización del producto ofertado, aprovechando nuevos nichos de mercado a a nivel local y nacional; • Presencia de producto con poscosecha y bajo parámetros de normalización, en mercados locales y nacionales, en épocas no tradicionales y con buenas ventanas de oportunidad por los precios obtenidos; • Se ha implementado un trabajo de tesis titulado “Sistemas de comercialización para la producción de cebolla en los valles de Tarija, Municipio de Cercado”.
Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Fortalecimiento Organizacional:		
<ul style="list-style-type: none"> • Organizar y fortalecer a los productores de cebolla del Municipio de Cercado sobre la base organizativa de 	<ul style="list-style-type: none"> • Base legal de la organización constituida y adaptada a la nuevas tendencias del mercado; 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Organización legalmente establecida, con Personalidad Jurídica consolidada; • 218 agricultores son miembros activos de la Organización Conformada;

<p>CERCAT Ltda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 400 agricultores son miembros activos de la Organización Conformada; • Los miembros del Directorio de la Organización conformada ha mejorado y fortalecido sus capacidades relacionadas : <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos técnicos - Aspectos contables y financieros - Membresía - Manual de funciones - Estrategia de mercadeo • 1 plan estratégico desarrollado para la mejora de la operatividad de la Unidad de Comercialización conformada al interior de la Organización; • Al menos 10 mujeres de las familias productoras de cebolla, han sido incorporadas en instancias de decisión de la Organización conformada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización capacitada y fortalecida respecto a sus capacidades organizacionales, administrativas y financieras; • 1 plan estratégico desarrollado para la mejora de la operatividad de la Unidad de Comercialización conformada al interior de la Organización; • 15 mujeres de las familias productoras de cebolla, han sido incorporadas en instancias de decisión de la Organización conformada; • Apropiación y compromiso de los socios para con la Organización a través de Carnetización efectuada.
---------------------	---	---

7. Efectos e impactos

De distintas maneras y aplicando distintas metodologías de extensión agrícola – Desarrollo Participativo de Tecnologías, implementación de parcelas demostrativas, giras de campo, intercambio de experiencias, procesos continuos de seguimiento y evaluación participativa – pudimos rescatar elementos que nos permiten demostrar los efectos e impactos suscitados a partir de la ejecución del proyecto en todos sus componentes; conjuntamente con los agricultores líderes participantes de los procesos de evaluación pudimos ver, palpar, escuchar y aprender, que los agricultores no solo adoptaron la tecnología propuesta, - lo que enriquece nuestra experiencia y nuestro trabajo – sino mas bien con el aporte de su creatividad y capacidad de experimentar (ensayo y error) sugirieron adaptaciones a los conocimientos facilitados, y en el proceso de gestión de conocimientos crearon nuevos insumos que les permitirán a ellos, hacerla sostenible y de alguna manera garantizar la adopción de lo inicialmente planteado, mejorar el manejo agronómico del cultivo de la cebolla, en la producción, procesos de cosecha y poscosecha y comercialización de la cebolla, siendo ellos mismos los constructores de su propio desarrollo a partir de la adopción tecnológica propuesta con ciertas adaptaciones propuestas y asumidas por estos.

Pudimos conocer que se produjo un efecto social positivo, debido fundamentalmente a los logros alcanzados hasta le fecha, no solo por la tecnología adoptada, sino por la tecnología adaptada e implementada; se ha mejorado muchos procesos en el manejo agronómico del

cultivo de la cebolla (manejo de almacigueras, sistemas de trasplante, introducción de niveles de fertilización, manejo integrado de plagas y enfermedades, cosecha y poscosecha y comercialización organizada) en un lapso relativamente corto para los resultados obtenidos, y creado expectativas positivas entre agricultores, puesto que la implementación de la tecnología facilitada ha llegado a complementarse con los esquemas tradicionalmente practicados, desarrollando capacidades y destrezas en los recursos humanos inclusive en el ámbito familiar con la inclusión y participación de todos los miembros de las familias campesinas asumiendo distintos roles en todo el manejo agronómico, mejorando la eficiencia de los procesos practicados tradicionalmente, fusionando métodos y prácticas tradicionales con criterios técnicos nuevos.

En el aspecto económico, la implementación de tecnología propuesta para el manejo agronómico del cultivo de cebolla, ha demostrado hasta el momento, la obtención de resultados desde todo punto de vista beneficioso para los actores del proyecto, ha permitido ser eficientes y eficaces en el uso de recursos humanos (mano de obra) y tiempo sobre todo en los procesos de producción; si bien durante el desarrollo de actividades en la cosecha y poscosecha se emplea mayor de obra, este “sacrificio” se compensa con el incremento de la calidad y el valor de la cebolla en finca, aspecto repercute directamente en la mejora del nivel de ingresos familiares, es decir de alguna manera se ha logrado aperturar un valor agregado respecto al tiempo empleado y al uso de recursos humanos utilizados.

Respecto a la inclusión y participación de hombres y mujeres de la familia en los procesos de implementación de la tecnología propuesta, se ha logrado incorporar de manera directa e indirecta con énfasis de complementariedad, tanto a mujeres como hombres en igualdad de condiciones de participación en la toma de decisiones y operativización de las actividades. Como consecuencia de esta complementariedad en las acciones realizadas, se visualizó un efecto socio-económico positivo, donde resalta primero la seguridad alimentaria y después implementar acciones que generen condiciones necesarias para incrementar los ingresos económicos, permitiendo en definitiva mejorar su condición de vida del núcleo familiar.

Por otro lado, se ha podido percibir que los socios entrevistados y visitados, tanto como los líderes participantes en las evaluaciones, tienen una fuerte empoderamiento hacia su organización, todos asisten a las reuniones donde concretan y planifican futuras actividades, destinadas al beneficio de sus asociados, mediante la ofertar servicios. A la fecha es necesario resaltar que los agricultores, se han hecho cargo de realizar aportes de contraparte al proyecto y generan recursos voluntariamente para desarrollar otras actividades, por ejemplo: con el apoyo de ECO-VIDA, se ha concretado el funcionamiento de una pequeña central de insumos donde ofertan a sus socios semillas certificadas y fertilizantes a precio de costo. Para ello firmaron convenios con grandes empresas como el Centro Nacional de Producción de Semillas de Hortalizas (Cochabamba) y con el proyecto PL-480 (La Paz). Mientras exista este nivel compromiso de los socios productores para con su organización, la ACOPROCEC tendrá bases productivas activas, lo que la hace promisoría en la búsqueda de su sostenibilidad y consolidación de sus sueños e ideales a través de su organización.

A continuación presentamos testimonios de productores que intervinieron en la ejecución del proyecto.

Cuadro 10. Testimonio de los productores, respecto al proyecto

Preguntas	Agricultores (as)	Respuestas
Que actividades aprendieron con la ejecución del proyecto	Agricultor 1 (La Pintada)	De cómo hay que realizar las almacigueras, fertilizar bien y como curar para las plagas, el punto optimo de cosecha, corte de riego, el curado, corte de cuello y raíz, el secado en las bolsas de Yute, la clasificación por tamaños y la venta en bolsas de red por peso y no por volumen.
	Agricultora 2 (Santa Ana La Nueva)	Almacigados en surcos, acordonado, secado y la comercialización organizada y venta en peso y no en latas.
	Agricultora 3 (El Cebollar)	Almacigar en surcos, facilita el desyerbe, fertilización, proceso de cosecha y poscosecha con el acordonado, secado en bolsas de yute y venta en bolsas de red con peso.
	Agricultor 4 (Pantipampa)	Hemos aprendido el manejo del cultivo y un proceso que nos ayuda a mejorar la calidad de la cebolla con el curado y secado de la cebolla. Probando nuevas semillas de otras variedades de cebolla. Antes poníamos poca cebolla solo para el consumo porque no sabíamos cuando y con que curar el cultivo
Que cambios notables puede observar con la adopción de la tecnología introducida ?	Agricultor 1 (La Pintada)	Estamos organizándonos para producir de mejor calidad, se hace cordones para el curado, la venta de cebolla por peso y no por volumen en latas con yapa.
	Agricultora 2 (Santa Ana La Nueva)	La cebolla se puede guardar por mas tiempo y sale mas sequita; en el almacigo se puede desyerbar con mayor facilidad y crecen mas uniforme las plantitas.
	Agricultora 3 (El Cebollar)	Todo el proceso es nuevo para mi y existe mucha diferencia con la producción de cebolla tradicional y lo mas novedoso es que la comercialización se la realiza por peso y no por latas, ganamos mas plata de esa forma.
	Agricultor 4 (Pantipampa)	El curado ya que mejora la calidad de la cebolla
Existen cambios en los ingresos económicos con relación a otros años ?	Agricultor 1 (La Pintada)	Si existe un precio mejor diferenciado de la tradicional, con las mismas comerciantes por que la cebolla gana peso y calidad con el proceso de curado
	Agricultora 2 (Santa Ana La Nueva)	Si porque al poner cebolla en esta época se pueda agarrar mejor precio en el mercado debido a que no hay mucha producción de cebolla.
	Agricultora 3 (El Cebollar)	Si porque que el precio es mucho mejor que la tradicional y la cebolla es más seca y dura
	Agricultor 4 (Pantipampa)	Con el curado mejora la calidad de la cebolla y nos pagan mejor que la tradicional, además se puede

Preguntas	Agricultores (as)	Respuestas
Según usted que le gustaría incorporar a la tecnología?	Agricultor 1 (La Pintada)	guardar, ya no se pudre y brota la cebollita Que nos faciliten a través de créditos de entidades financieras o que tengamos una central de insumos para sacar al fió productos y pagar con la cosecha, para curar cuando se debe, ya veces no se puede por falta de plata
	Agricultora 2 (Santa Ana La Nueva)	Me parece que todo esta bien, pero cuando hay buen precio en el mercado no se puede esperar muchos día, para hacer secar y es mejor vender después del acordonado y corte del cuello y raíces, y después embolsar, por que nuestra cebolla ya es conocido por nuestras bolsitas rojitas
	Agricultora 3 (El Cebollar)	Producir cebolla híbrida para poder exportar y producir con maquinaria en camas altas.
	Agricultor 4 (Pantipampa)	Implementar un centro de insumos, innovar con nuevas herramientas para facilitar las diferentes actividades. Facilitar con créditos para semillas fertilizantes y pesticidas con mayor capacitación.
Que cambios pudo observar en el proceso de cosecha y poscosecha?	Agricultor 1 (La Pintada)	Nos han a enseñado cuando cosechar, como hacer el curado, para secar la cebolla en yutes y además la clasificación para vender embolsado.
	Agricultora 2 (Santa Ana La Nueva)	En la anterior campaña de producción se pudo notar que existía mejor calidad de cebolla, pero el precio no estaba bueno; ahora la cebolla esta buena nomás y el precio esta mejor con relación al año pasado, cada año mejoramos
	Agricultora 3 (El Cebollar)	Hacer el corte de riego cuando existen 3 plantas caídas, la cosecha en el momento justo, el acordonado, el secado en bolsas de yute y la venta en bolsitas por peso.
	Agricultor 4 (Pantipampa)	El proceso que hacemos nos ayuda a mejorar la calidad de la cebolla, ahora que ya sabemos producir y curar podemos dedicarnos con mas terreno para producir y ganar mas.

8. Lecciones aprendidas

- La utilización de semilla mejorada y/o certificada, ha permitido uniformizar el ciclo vegetativo y obtener mayores rendimientos;
- La planificación concertada entre agricultores para la producción, a servido para escalonar la presencia física del producto en mercados, buscando solidificar de manera rentable las ventanas de mercadeo, generando mayores ingresos y no saturar con el producto el mercado;
- La producción y manejo agronómico integrado de los almácigos, ha sido un punto de partida exitoso para demostrar

Aportan con su creatividad, capacidad de experimentar, aprender y enseñar



Agricultores del proyecto validan nueva tecnología sobre los principios de la propuesta tecnológica

resultados concretos y crear confianza con las actividades del proyecto, ha mostrado claras diferencias entre lo tradicional y lo propuesto innovado, además que ha permitido obtener mejores plántulas, sanas, fuertes, uniformes en tamaño y grosor, y sobre todo ha abarato costos, puesto que se ha obviado la selección antes del trasplante;

- Las actividades desarrolladas, para la implementación de la tecnología propuesta debe ser participativo y progresivo, buscando que sea dinámica y en primera instancia practicada a nivel demostrativo entre los líderes de las comunidades, quienes por naturaleza muestran interés y compromiso al inicio, y estos se convierten en una pizarra de aprendizaje del cual, todos observan, practican, copian y adoptan, es decir los líderes tienen la capacidad de ser mas creíbles y desarrollan con facilidad el efecto multiplicador;
- La metodología empleada Desarrollo Participativos de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas a nivel de investigación y parcelas de agricultores líderes a nivel de demostración de métodos, permiten capacitar de manera mas efectiva y dinámica, a los beneficiarios;
- Los procesos de capacitación y transferencia tecnológica, mediante la metodología de asistencia técnica personalizada, con un intervalo de una vez por semana, ha permitido crear una relación mutua de confianza entre técnico - productor, empresa – productor, beneficiarios y proyecto, por otro lado tuvo un efecto directo en el proceso de adopción, puesto que se aceleraron los procesos de cambio en la adaptación y adopción de la tecnología;
- as escuelas de campo inicialmente propuestas para la ejecución del proyecto, no tuvieron el rédito esperado, en vista que los agricultores de una misma comunidad o una misma región, al tener diversificado sus actividades agrícolas y atender varios rubros, no pueden darse espacios de tiempo, todos de manera simultanea, por las horas de riego o actividades que sus cultivos demandan realizar de manera prioritaria;

Se aceleraron los procesos de cambio en la adaptación y adopción de la tecnología



Técnico capacitando a agricultora en el manejo de proceso de cosecha-poscosecha.

Aportan sus conocimientos y adoptan la tecnología adaptada a sus necesidades



Algunos productores tienen conocimientos tradicionales del manejo del cultivo de la cebolla y con la propuesta tecnológica, interaccionan para tener mejores resultados

Fortalecen sus capacidades de empresario en el agronegocio de la cebolla



Don Lázaro Cuellar muestra orgulloso, el producto final listo para comercializar, fruto de la adopción de tecnología propuesta

- Al ofertar en el mercado un producto, nuevo respecto a su calidad y nombre, ha sido necesario acompañar con actividades de promoción masivos, por radio, publicidad de afiches y mas aun, buscar a los contactos precisos en mercados mayoristas a nivel local, regional y nacional con producto normalizado, desarrollando estudios de penetración de mercados;

- Es necesario y responsable, no crear falsas expectativas con los beneficiarios respecto a pedidos informales de producto para exportación, sobre todo enunciando precios poco reales, sin antes concretar un contrato firmado que permita respaldar la integridad y seriedad del proyecto (ECOVIDA-FDTA-Valles;
- La organización conformada ACOPROCEC, esta fortalecida y cimentada sobre la base de participación, compromiso, entusiasmo y trabajo responsable, ha costado mucho crear esos nexos estrechos de coordinación y concertación entre los productores, por tanto es necesario seguir trabajando con los agricultores sobre todo involucrándolos en las actividades del proyecto, realizando giras de campo con evaluaciones participativas;
- La cooperación existente entre las organizaciones ACOPROCEC y ACIPAVALT, ha permitido con bastante éxito, cumplir con los requerimientos de volúmenes constantes con condiciones de calidad, demandado por los mercados nacionales de Santa Cruz y La Paz;
- Las parcelas demostrativas implementadas para estudiar, sistemas de trasplante, manejo integrado de plagas y enfermedades, desarrollo de métodos de cosecha y poscosecha y sobre todo el estudio de introducción de variedades híbridas y abiertas de cebolla en distintas épocas, ha permitido abrir los horizontes y perspectivas de los agricultores, creer en ellos y ver que si se puede producir cebolla parecida y mejor que la que llega de otros países, todo esto se ha logrado a través de giras de campo e intercambio de experiencias, de manera que les ha permitido a estos últimos, ver para aprender y creer, sobre todo, si otro agricultor es el que explica los resultados obtenidos y los trabajos realizados.

Desarrollar innovaciones tecnológicas participativas en la producción de cebolla y difundirlas a través de procesos interactivos de participación es la clave



Los agricultores de una comunidad interactúan con experiencias, a través de la metodología de DPT's

9. Recomendaciones

- Para la segunda fase, se sugiere seguir con la estrategia de capacitación y transferencia tecnológica implementada por ECOVIDA, de asistencia técnica personalizada cara/cara (técnico/productor), y capacitación con demostración de métodos a nivel de parcela de agricultor, y continuar con el Desarrollo Participativo de tecnologías a nivel de parcelas de agricultor y parcelas demostrativas, con giras de campo, para promover el intercambio de experiencias y procesos continuos de evaluación participativa de doble entrada; de productor a proyecto y de productor a productor;
- Debe impulsarse un proyecto que promueva y solidifique la producción comercial de semillas a nivel de agricultores de la asociación, para a futuro estos provean todas las semillas a productores de la zona, pero bajo parámetros y con la certificación de Oficina Regional de Semillas;
- Si bien se esta adaptando herramientas para mecanizar a nivel de tracción animal algunas labores en el manejo agronómico del cultivo de cebolla, seria importante que exista un convenio para que una institución dedicada al rubro pueda dedicarse a diseñar y construir estas herramientas, para luego validar a nivel de parcela de agricultor, en vista que el beneficio seria mutuo el agricultor asegura el uso de estas a

través del proyecto, y la empresa diseñadora y constructora vendería una buena cantidad de los implementos creados en serie. Las herramientas que deberían priorizarse, son para emplearlas en la formación de camas altas, nivelado y apertura de orificios para trasplante y cosechadora;

- Es necesario concertar y planificar la producción de tal manera, se logre escalonar la cosecha y escapar a la estacionalización, saturación y sobreoferta del producto en el mercado, para lograr aprovechar oportunidades de ventanas de mercado con mejores precios;
- Con la ejecución de la segunda fase, debe consolidarse el funcionamiento de una central de insumos, pero que opere en un Centro de Acopio bajo normativas y reglamentos, para que ACOPROCEC fortalezca su intervención entre sus socios a través de la prestación de servicios y comercialización de insumos de “primera necesidad”;
- A través de la segunda fase, debe buscarse los mecanismos necesarios para consolidar el trabajo del responsable de las Unidad de Comercialización, pero bajo dependencia directa de la ACOPROCEC, tanto orgánicamente, económicamente, como técnicamente, pero de manera sostenible;
- La FDTA-Vales debe seguir impulsando la ejecución de estos PITA’s, en vista de que son exitosos en la medida que mejoran los ingresos y se reducen las pérdidas poscosecha, sin embargo, por la características de los servicios prestado, el tiempo y el presupuesto, para la ejecución de los proyectos no debe disminuir, mas bien debe incrementarse, es decir el desarrollo de la zona, los resultados obtenidos deben ser directamente proporcionales al presupuesto a ser ejecutado, son elementos que deben ir juntos de la mano, para garantizar resultados exitosos;
- Buscarse al más lato nivel gubernamental, el apoyo necesario y real, para frenar el contrabando de producto hacia nuestro país, en puestos fronterizos.

10. Ejecución financiera

De acuerdo a contrato firmado, el financiamiento aprobado fue de 99,550.00 Dólares Americanos, fondo que iría a cubrir la totalidad de los costos de los servicios de diseño final y ejecución del PITA 001/M, Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en los Valles de Tarija Municipio de Cercado”.

Cuadro 11. Resumen del presupuesto (en Dólares Americanos, formato G)

Descripción		Fases de tres meses						Total (\$us.)
		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	
DETALLE	Personal (\$us.)	7,042.00	7,042.00	7,042.00	7,042.00	6,766.00	6,766.00	41,700.00
	Costos Operativos (\$us.)	9,968.00	12,868.00	12,868.00	12,868.00	3,189.00	3,189.00	54,950.00
	Costos indirectos (\$us.)	2,300.00	-	-	-	-	-	2,300.00
	Inversiones (\$us.)	600.00	-	-	-	-	-	600.00
	Total/fase (\$us.)	19,910.00	19,910.00	19,910.00	19,910.00	9,955.00	9,955.00	99,550.00
	Distribución por fase (%)	20.00	20.00	20.00	20.00	10.00	10.00	100.00

El presupuesto original aprobado fue de 99,550.00 Dólares Americanos, no ha habido cambios del presupuesto total original aprobado, sin embargo, se ha realizado ajustes en los

Ítems de personal y costos operativos; anteriormente los ítems de personal y costos operativos estaban aprobados con 45,300.00 y 51,350.00 Dólares Americanos respectivamente. Sin embargo debido, a que ECO-VIDA, en coordinación con la FDTA-Valles, decidió apoyar a los beneficiarios en el componente de producción, inicialmente no previsto, se disminuyó el presupuesto en el ítem de personal y se cargo al ítem de costos operativos (mas detalles anexo 7).

Cuadro 12. Plan financiero de desembolsos

No.	Concepto	Días	Hitos	Porcentaje	Fecha de desembolso	Total
1	1er. Pago (anticipo)	Firma de contrato		20 %	16/03/2004	19,910.00
2	2do. Pago	90	1	20 %	14/07/2004	19,910.00
3	3er. Pago	180	2	20 %	04/11/2004	19,910.00
4	4to. Pago	270	3	20 %	25/02/2005	19,910.00
5	5to. Pago	390	4	10 %	12/07/2005	9,955.00
6	6to. Pago (inf, final)	Inf, Fin. Aprob.		10 %	Por cumplir	9,955.00
Totales				100		99,550.00

El monto total ejecutado dentro el proyecto es de \$us. 99,550.00 (Noventa y nueve mil, quinientos cincuenta 00/100 Dólares Americanos); este presupuesto corresponde al 100 % del presupuesto total aprobado por la FDTA-Valles, para la ejecución del PITA 001/M, Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en los Valles de Tarija Municipio de Cercado”.

Cuadro 13. Resumen del presupuesto ejecutado, acumulativo por trimestre

Descripción	Fases de tres meses							Total presupuesto (\$us.)
	1	2	3	4	5	6	7	
	Marzo – mayo del 2004	Junio - agosto del 2004	Septiembre noviembre del 2004	Diciembre - febrero del 2005	Marzo - mayo del 2005	Junio - agosto del 2005	Septiembre - octubre del 2005	
Personal (\$us.)	3,129.70	10,122.51	17,052.37	23,942.08	30,800.60	39,564.27	41,700.00	41,700.00
Costos Operativos (\$us.)	16,926.97	22,788.34	30,673.72	33,722.52	38,978.26	46,050.79	54,950.00	54,950.00
Costos indirectos (\$us.)	2,296.94	2,296.94	2,296.94	2,296.94	2,296.94	2,296.94	2,300.00	2,300.00
Inversiones (\$us.)	0.00	16.73	16.73	317.47	585.11	585.11	600.00	600.00
Total (\$us.)	22,353.61	35,224.52	50,039.75	60,279.01	72,660.91	88,497.11	99,550	99,550.00
Índice acumulativo (%)	22.45	35.38	50.27	60.55	72.99	88.90	100	

Es necesario tomar en cuenta que si bien el proyecto de acuerdo a contrato debería iniciarse el 15 de marzo del año 2004 y concluir el 15 de septiembre del año 2005, la sociedad accidental ECOVIDA – PETROMAAS, proactivamente y con el objetivo de asegurar los éxitos logrados, y cumplir con los hitos planificados, debió ingresar a fines de enero del año 2004 y para cumplir con compromisos asumidos por el equipo técnico para con los beneficiarios y no dejarlos en plena etapa de comercialización, tuvimos que ampliar la ejecución del proyecto hasta fines del mes de octubre de 2005 (21 meses en total), con el mismo presupuesto aprobado para la ejecución de 18 meses, aspecto que demuestra un alto grado de responsabilidad y compromiso, de parte de la empresa ECOVIDA y del equipo técnico que ejecuta el proyecto.

11. Fecha de entrega y firma del Responsable Legal

Tarija, octubre de 2005.

Ing. Johnny Ugarte Acebey
Representante Legal Sociedad Accidental
ECOVIDA - PETROMAAS

