

INFORME FINAL

1. Título:

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD Y EL VALOR DE LA CEBOLLA EN EL VALLE ALTO DE COCHABAMBA – MUNICIPIO DE PUNATA

2. Identificación del Proyecto – Información General

Código:	001/R
Cadena/ Programa:	Cebolla
Demandantes:	asociación de Productores de Cebolla de Punata (APROCEP)
Oferente:	Centro de Desarrollo CEDES Calle General Acha # 880 Teléfono Fax: 4259618 - E-mail: cedesbol@supernet.com.bo
Financiator:	BID/FOCAS
Aporte al Fondo Dotal	H. Alcaldía Municipal de Punata
Periodo de inicio y fin de proyecto:	04 de enero del 2005 a 04 de agosto del 2006
Ubicación	Distritos II y V del Municipio de Punata de la Provincia Punata
Monto de ejecución del Proyecto (en bs.)	US\$ 100000 (Cien mil 00/100 Dólares Americanos)
Objetivo:	Incrementar los ingresos económicos en un 30% de los productores y productoras de cebolla del municipio de Punata, mediante el mejoramiento de las prácticas de producción, cosecha, poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional.

3. Resumen del Proyecto

La ejecución del proyecto estuvo encaminada a beneficiar a 1000 familias productoras de cebolla del Municipio de Punata, de los cuales 600 productores de 22 comunidades del municipio de Punata han adquirido destrezas y adoptado prácticas referidas a procesos de innovación tecnológica en los eslabones de la producción primaria, cosecha y poscosecha de cebolla.

El proyecto consistió en la implementación de un paquete tecnológico para disminuir los problemas relacionados al cultivo de la cebolla de manera de incrementar el valor de la cebolla, debido a que en condiciones de cultivo tradicional se tienen las siguientes limitantes:

- *Utilización de semilla de baja calidad y cultivadas en épocas inadecuadas.*- para lo cual se ha realizado la introducción a nivel comercial de variedades de cebollas híbridas de alto valor económico (Var. Amarillas y rojas, híbridas y abiertas).
- *Prácticas inadecuadas de cultivo.*- Apoyando a desarrollar un paquete tecnológico de producción primaria que incluya recomendaciones técnicas desde la producción de almácigo, transplante, manejo de plagas y enfermedades, niveles adecuados de fertilización.

- *Desconocimiento de prácticas de cosecha y poscosecha del cultivo para verdeo y bulbo.*- profundización en prácticas referidas al momento oportuno de cosecha, secado, curado, corte del cuello y raíces, selección, clasificación, empaque y almacenamiento.
- *Comercialización desorganizada.*- Se apoyo en la ejecución de un programa de promoción de variedades mejoradas y nativas, pruebas de mercadeo, comercialización organizada regional y nacional con mayoristas, en ferias francas, restaurantes y supermercados.
- *Débil estructura organizacional.*- Conformación, fortalecimiento y consolidación de la asociación APROCEP, implementación de un centro de insumos, provisión de fertilizantes y agroquímicos a los socios a precios bajos, carnetización de los socios con aportes al día.

4. Descripción de la(s) Innovación(es) Tecnológica(s)

La innovación tecnológica introducida por CEDES, significo cambios en los hábitos y prácticas en el proceso de producción de cebolla, cosecha, poscosecha entre los agricultores de la zona de intervención, con el propósito de ayudar a los agricultores a disminuir perdidas y mejorar la calidad del producto.

El proceso de desarrollo de tecnología se relacionó fundamentalmente con las prácticas agrícolas de los productores, las épocas de cultivo; Además de que la tecnología introducida fue adaptada a las condiciones de cada zona, este trabajo estuvo siempre monitoreado directamente por técnicos de CEDES profesionales entendidos en el tema.

4.1. Innovación tecnológica para el proceso productivo

A continuación se muestra los temas desarrollados dentro el paquete tecnológico sobre el proceso productivo:

Preparación de almacigo:

Las platabandas destinadas a producción de plantines de cebolla deben tener las siguientes características:

- Suelo: Los suelos deben ser preferentemente sueltos (franco arenosos).
- El largo de la platabanda dependerá del tipo del terreno (se recomienda un largo no mayor a 30 m).
- El ancho ideal se considera de 1 metro para facilitar las prácticas sobre todo de deshierbe.
- Se usa aproximadamente 2 carretillas de estiércol descompuesto mezclado con 4 carretillas de lama.
- Al momento de la siembra incorporar fertilizante triple 15 con dosificación de 10 gr/m²
- Orientación: se aconseja orientar el almacigo según la dirección del viento de manera que aproveche una buena aeración.

Siembra almacigo:

La siembra puede ser según varias modalidades:

En Surcos

Al voleo

Según las costumbres de la zona

Siendo la más recomendable la siembra en surcos

Siembra en Surcos:

- Se realiza el trazado de los surcos con un implemento metálico.
- La distancia entre surcos es de 8 a 10 cm.
- El trazado del surco con el implemento es simétrico y fino, esto hace que la semilla se pueda distribuir al boleo de manera uniforme de tal manera que las semillas por gravedad caigan dentro del surco.
- Es importante el uso de semilla certificada
- 1ra fertilización al momento de la siembra (10 gr de triple 15/m²)
- 2da fertilización: entre la 2da y 3ra hoja verdadera (10 gr de úrea/m²)
- Después de echada la semilla, esta se cubre con la misma tierra del surquito con la ayuda de una escoba
- Luego se realiza el riego, de forma muy suave y lenta, a fin de no lavar la semilla
- Frecuencia de riego de 4 a 7 días dependiendo de la textura del suelo
- Se recomienda tapar el almacigo con semi sombra o túnel de plástico para acelerar la germinación



Germinación:

- La germinación es de 7 a 10 días dependiendo del suelo, riego y clima.
- Riego: con frecuencia de 4 a 7 días dependiendo de la humedad del suelo este riego hacer hasta antes del transplante
- Este proceso dura aproximadamente entre 45 a 60 días hasta la 3ra y 4ta. hoja verdadera.
- Deshierbe. Hacer durante todo el ciclo del almacigo

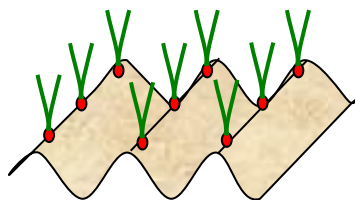
Cosecha de almacigo – Selección de plantas:

- El grosor ideal de transplante se compara con el grosor de un lápiz
Se saca con cuidado los plantines del almacigo teniendo cuidado de no dañar las raíces
- sacar los plantines horas antes del transplante
- Se selecciona los plantines.
- Y por ultimo se desinfecta los plantines

Transplante:

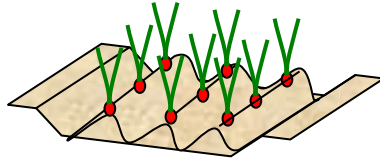
Existe diferentes tipos de transplantes de acuerdo al tipo de suelo y costumbres, las más recomendadas son las siguientes:

Sistema local (Punata)



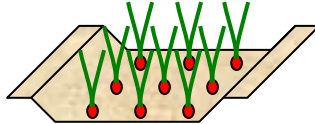
Distancia entre plantas 6 cm
Distancia entre surcos : 28 cm.
Densidad plantas / ha.: 59 pl/m²

Sistema Caramarca



Distancia entre plantas 10 cm
Distancia entre surcos: 20 cm.
Densidad plantas / ha.:50 pl/m²

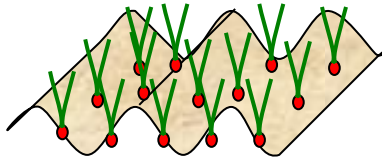
Sistema Platabanda Baja



Distancia entre plantas 11 cm
Camas de 1.2 m.
Densidad plantas / ha.:80 pl/m²



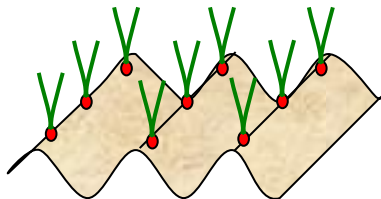
Sistema Culpina



Distancia entre plantas 12.5 cm
Distancia entre surcos: 33 cm.
Densidad plantas / ha.:48 pl/m²

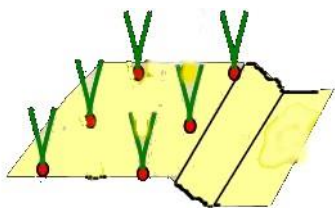


Sistema Mizque



Distancia entre plantas 10 cm
Distancia entre surcos: 25 cm.
Densidad plantas / ha.:40 pl/m²

Sistema Camas Altas



Distancia entre plantas 12.5 cm
Distancia entre camas 40 cm
Densidad plantas / ha.:36 pl/m²

Preparación del terreno

Antes de que ingresen los plantines al campo definitivo, el terreno de cultivo debe estar listo, para ello se recomienda las siguientes labores:

a) Arado

Se recomienda hacer un arado profundo, con la finalidad de airear y aflojar el terreno, además con el volcado de tierra se entierra las semillas de las malas hierbas y se exponen al sol las larvas de los patógenos, esta actividad se realiza con maquinaria agrícola o tracción animal.

b) Mullido

Después de haber arado se recomienda mullir el terreno, esto con la finalidad de desagregar los terrones grandes, esta actividad se lo realiza con rotavator acoplado a la maquinaria agrícola otros lo realizan con tracción animal.

c) Incorporación de materia orgánica

Después del mullido se realiza el nivelado y al mismo tiempo incorporar la materia orgánica, se recomienda incorporar entre 15 - 20 Tn/ha de estiércol descompuesto de vaca u oveja. Algunas veces se recomienda pasar con rotavator para homogenizar el suelo y tener una buena textura de suelo previo al trasplante.

d) Surcado y trasplante

El surcado se debe realizar cuando el suelo esta en capacidad de campo, luego en el caso del valle alto se realiza un riego donde se satura completamente el suelo, luego se espera 1 a 2 días y en suelo húmedo se realiza el trasplante colocando los plantines a una distancia de 8 a 10 cm. entre plantas y alrededor de 25 cm. entre surcos para la producción de bulbos; para cebolla de verdeo se realiza el trasplante a una distancia de 4 a 6 cm. entre plantas y alrededor de 25 cm. entre surcos.

Antes de sembrar los plantines si es necesario se debe desinfectar las raíces usando Babistin 30cc/20 l de agua para tener buenos resultados en la parte radicular.

Fertilización

Se debe realizar una fertilización básica de acuerdo a la necesidad del cultivo de la cebolla. Se recomienda incorporar (suelos del municipio de Punata) por lo menos 100 Kg/ha de N, 80 kg/ha de P₂O₅ y 80 kg/ha de K₂O, para ello generalmente se usan 18-46-0 ó 15-15-15 en el surcado y Urea 46% incorporado en tres fases del cultivo. Sabiendo que cada suelo requerirá una fórmula distinta en niveles de fertilizante.

1ra. Fertilización: Se recomienda realizar durante el surcado o trasplante, utilizando una dosis de 18-46-0, o 15-15-15 de 350 Kgr/ha, esto para que el cultivo se alimente.

2da fertilización: Se recomienda realizar en la carpida (30 a 40 días), generalmente se utiliza Urea con una dosis de 100 kg/ha.

3ra fertilización: Esto se realiza a los 50 a 60 días después del trasplante, para completar los niveles de fertilidad de Nitrógeno, esta fertilización se realiza con 100 Kg/ha de Urea, en cuanto al potasio se asume que estos suelos tienen a disponibilidad para el crecimiento y desarrollo de las cebollas.

Carpida

La carpida se realiza a los 30 a 40 días después del trasplante, en la cual se incorporan los fertilizantes necesarios, con esta actividad también se eliminan las hierbas perjudiciales que compiten con el cultivo, se afloja la tierra para su aireación y para que exista una buena retención de humedad.

Aporque

El aporque se recomienda realizar a los 60 a 70 días después del trasplante, esta tarea consiste en remover el suelo más profundo alrededor de la planta, teniendo como objetivo cubrir el bulbo hasta la base del pseudotallo. Además se realiza la última incorporación de fertilizante.

Control de malezas

Las malezas son consideradas como una plaga por competir por el espacio, luz, agua y nutrientes, poblaciones altas de malezas pueden reducir parcialmente las cosechas y por último influir en el rendimiento. Para ello se recomienda usar herbicidas como Gesagard o Linurex con dosis de 0.75 a 1 litro/ha, la aplicación se realiza entre los 15 a 21 días después del trasplante, necesariamente cuando el suelo está húmedo (capacidad de campo) generalmente 2 a 3 días después del riego, cuando las malezas son pequeñas. Por lo tanto el cultivo debe estar limpio sin malezas para evitar perjuicios.

Control de plagas y enfermedades

El cultivo de cebolla es susceptible al ataque de plagas y enfermedades, para ello es importante tener cuidado desde el momento mismo de obtener la semilla y trasplante.

Plagas

La plaga mas común en el cultivo de la cebolla es el Trips (*Trips tabaci*), de 1 mm. de tamaño, que deforma el follaje, cuando los indicios de la población son elevadas en la parcela, se sugiere aplicar un insecticida sistémico como *Nurelle* una dosis de 15-20 cc/20 litros de agua, Karate de acción de contacto e ingestión 15-20cc/20 lt de agua. Las aplicaciones se pueden realizar a los 50-70 días después del trasplante, esto no es una regla las plagas se controlan de acuerdo a su incidencia, lo que debe quedar claro es que este insecto ataca mas en época seca, entonces con el control agronómico rebaja la población incidente.

Enfermedades

El cultivo de cebolla es atacado por enfermedades de origen fungoso como el mal de almaciguera o *Dumping off* que se presenta los síntomas después de la emergencia, como preventivo se debe tener un suelo desinfectado antes de almacenar, una vez que se observa los síntomas se puede aplicar un producto químico como Ridomil con una dosis 80-100 g /20 l de agua, con un intervalo de 5 -7 días hasta reducir el daño.

La enfermedad con mayor incidencia en el cultivo de cebolla es la Camanchaca causado por un hongo *Pernospora destructor*, atacando al follaje hasta secarlo, frecuentemente este hongo es activo en la estación de verano, para ello se recomienda hacer aplicaciones preventivas inmediatamente después de alguna lluvia o cada 10 días, aplicando un fungicida de contacto como Bravo 500 con una dosis de 80cc/20l de agua. Cuando la enfermedad es severo aplicar Ridomil o Rancol una dosis de 80-100 gr/20 l de agua, con un intervalo de aplicación de 7 días.

Cuando el ataque de Trips es muy severo se crean las condiciones para el ataque de *Alternaria*, para prevenir se recomienda aplicar un preventivo como Bravo 500 con una dosis de 80 a 100 cc/20 lt de agua.

Otra enfermedad existente en el Valle Alto es la Raíz Rosada, causado por el hongo *Phoma terrestres*, una medida efectiva es introducir variedades resistentes y rotación de cultivos, porque esta enfermedad es problema de suelos.

4.2. Innovación tecnológica para el proceso de cosecha y poscosecha para la producción de cebolla en bulbo.

El momento de cosecha es muy variado y va de acuerdo al criterio de cada productor, a veces se cosecha cuando los bulbos están muy tiernos y otras veces cuando los bulbos están muy maduros, por otra parte, al momento de cavar no se tiene cuidado y se dañan los bulbos y no se toma en cuenta si el suelo está húmedo o no.

Al respecto indicamos los procesos de la cosecha y poscosecha



Criterios para definir el punto de cosecha

De manera general los criterios técnicos que se difundieron en este punto sirvieron para determinar el momento adecuado para realizar la cosecha.

La cosecha tiene tres puntos principales a seguir:

- 1.- *Corte de Riego*
- 2.- *Punto optimo de cosecha*
- 3.- *Labor de cosecha*

Corte de Riego: Cuando el 20 a 25% de los tallos se han doblado, se recomienda suspender el riego a fin de uniformar la maduración de los bulbos, es decir de cada 10 plantas al menos 3 plantas sus pseudotallos están doblados

Punto óptimo de cosecha: Existen tres criterios para definir el punto óptimo de cosecha de la cebolla:

- Primero, cuando el 50 a 70% de las plantas han doblado sus pseudo tallos, es decir de cada 10 plantas 5 están caídas.
- Segundo, Cuando el precio del mercado esta 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.
- Tercero, cuando los bulbos han alcanzado su máximo desarrollo y aparecen en la superficie del suelo.



Operación de cosecha

La cosecha fue realizada de acuerdo a las costumbres de cada zona, algunas comunidades realizan esta actividad con la utilización de punzón fabricado de hierro y en otras se la realiza utilizando picotas y azadones.

Durante la ejecución del proyecto el equipo técnico de CEDES recalcó la importancia relevante de esta labor, de no tenerse el debido cuidado en este trabajo podrían ocasionarse pérdidas de producto principalmente por daños mecánicos, de igual manera se recomendó que esta labor se debe continuar haciéndose de forma manual con la utilización de herramientas como el azadón, picota, laya o punzón, cuidando de lastimar los bulbos durante el ablandamiento de la tierra.

Otra de las prácticas introducidas se refería a la suspensión de riego cuando un 20 a 25% de los tallos de la parcela de cultivo se ha doblado, para permitir que los bulbos maduren uniformemente y de esta manera evitar también el ataque de hongos.

Poscosecha

Todo proceso de poscosecha sigue 6 pasos:

1.- *Curado*, 2.- *Corte del cuello y raíces*, 3.- *Secado*, 4.-*Selección*, 5.-*Clasificación*, 6.-*Empacado*, 7.- *Almacenamiento*.

1.- Curado

Las recomendaciones técnicas respecto a esta práctica, tuvo como objetivo principal el de mostrar las ventajas de la práctica referidas a:

- Traslocación de elementos sólidos al bulbo.
- Secar las capas 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.

PROCEDIMIENTO DE LA PRÁCTICA DEL CURADO

La práctica implementada consiste en acordonar las cebollas, de manera que las hojas cubran completamente los bulbos, para permitir el secado total del follaje y proteger los bulbos de los golpes de sol, evitando la deshidratación interna y la contaminación. El curado permite que el follaje se seque y el cuello se cierre evitando que las enfermedades entren al bulbo.

El curado dura entre 5 a 10 días dependiendo del clima. Una cebolla bien curada, debe tener las catáfilas externas bien secas y ser resistentes a la presión. 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, o existe precipitaciones pluviales, los bulbos pueden voltearse, para garantizar que el curado sea más uniforme. Las condiciones ideales para el curado son de 25 a 30 °C y humedad relativa ambiente entre 60 a 70%.

El curado permite que el follaje se seque y el cuello se cierre evitando que las enfermedades entren al bulbo.

2.- Corte de cuello y raíces

De igual manera, el paquete tecnológico introdujo nuevas técnicas referidas a este punto, estas fueron:

- 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, limpios y con el color característico de la variedad.

3.- Secado

El paquete tecnológico, introdujo la utilización de bolsas de yute para realizar esta actividad, si bien el costo de la compra de bolsas significa un gasto adicional para el agricultor, se explicó que este proceso mejora la calidad del producto y que la utilización de este material serviría para varios ciclos.

Para el procedimiento de secado se recomendó lo siguiente:

Los Bulbos recortados se introducen en sacos de yute de 1 quintal, luego las bolsas yute se distribuyen en la parcela de 1 mt a 1.5 mt entre saco y saco, el secado tiene una duración de 3 a 8 días dependiendo del clima y la zona. En época de lluvia, conviene colocar las bolsas bajo techo, protegiéndolas del exceso de agua, que puede facilitar la proliferación de patógenos.

El secado es importante para que los bulbos tengan una apariencia externa de un solo color

4.- Selección

La explicación técnica impartida, indicaba que el objetivo principal para la realización de esta práctica es la de descartar el producto que por sus características, reduce el precio del volumen comercializable, debido fundamentalmente a la pudrición y la mala imagen del lote.

La selección consiste en separar los bulbos defectuosos en forma manual, los bulbos se agrupan en defectos leves y graves, según de muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 1.

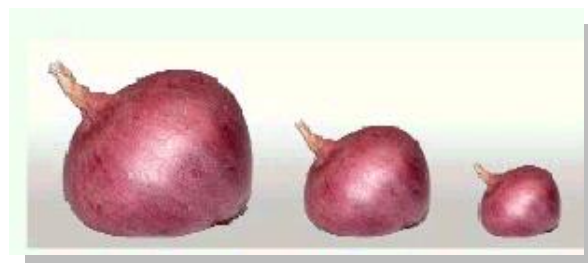
PARÁMETROS DE SELECCIÓN PARA CEBOLLA

DEFECTOS GRAVES	DEFECTOS LEVES
Cuello de botella o tallo grueso	Escaldadura o quemado por el sol
Rasgadura	Magulladura o daño mecánico
Mezcla varietal	Doble o múltiple
Humedad	Falta de catáfilas
Rebrote o nuevo crecimiento de hojas	
Podrido o descompuesto	

5.- Clasificación

A pesar de la poca costumbre por parte de los agricultores a realizar una clasificación estricta, la diseminación de esta práctica no tropezó con grandes dificultades.

La innovación tecnológica introdujo parámetros de clasificación de los bulbos por tamaño. Esta



operación se realizó en forma manual o mecanizada, utilizando calibradores manuales ó mesas clasificadoras de acuerdo a su diámetro.

La clasificación permite separar a los bulbos de acuerdo a su tamaño y calibre, permitiendo obtener cebollas del mismo tamaño. Existen tres tipos de calibre: Grande (Jumbo), Mediana y Pequeña:

Grande (Jumbo): Mayor o igual a: 7.62 cm (3")
Mediano: De: 5.08 cm (2") hasta < 7.62 cm (3")
Pequeño: De: 3.29 cm (1 3/4") hasta < 5.08 cm (2")

6.- Empacado

Así mismo, el paquete tecnológico introdujo parámetros de normalización de producto, relacionados a la utilización de empaques de malla con una capacidad de 25 kg. con la marca de Cebolla del Valle, para este propósito se hicieron las siguientes recomendaciones por calibres o tamaños:

Las cebollas clasificadas se colocan en bolsas malla para su comercialización. Cada bolsa debe tener un peso de 25 kg; Luego, marcar la etiqueta, fecha de empacado, calibre, peso neto y lote. Con todos estos pasos esta listo para su comercialización.



La diferencia entre la práctica tradicional y la tecnología introducida determinó que muchos de los agricultores innovadores, adopten esta forma de comercializar la cebolla, puesto que antes de la intervención del proyecto, estos, comercializaban la cebolla en empaques de polipropileno con un peso aproximado de 112 kg., con la tecnología, el producto fue comercializado con un peso de 100 kg. (cuatro bolsas de 25 kg) a un precio relativamente mayor, lo que se reflejó en el aumento de volumen comercializable y como consecuencia en aumento en las ganancias de los agricultores.

7.- Almacenamiento

El equipo técnico de CEDES, explico que la importancia del desarrollo del proceso poscosecha, radica fundamentalmente a que el producto adquiere características que le permite ser almacenado por un tiempo determinado y mayor, el mismo que serviría para dosificar el producto a los mercados en los momentos en que el precio sea conveniente.

Las recomendaciones técnicas, referidas a este punto fueron las siguientes:

Se elige un ambiente ventilado (0.5 a1.0 m³ de aire/min por cada metro cúbico de cebolla), y baja humedad del ambiente (65% a 70%), manteniendo los bulbos protegidos de la lluvia y el sol. El almacenamiento de la cebolla es más adecuado a bajas temperatura (0 a5 °C). Las temperaturas muy altas favorecen la rebrotación. 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 a 15 °C.

Las bolsas cerradas, se colocan sobre paletas (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.

4.3. Innovación tecnológica para el proceso de cosecha y poscosecha para la producción de cebolla de verdeo

Al respecto se indica los procesos de la cosecha y poscosecha de cebolla de verdeo.

Cosecha de cebolla de verdeo

La cosecha tiene tres puntos principales a seguir.

- 1.- *Corte de Riego*
- 2.- *Punto óptimo de cosecha*
- 3.- *Labor de cosecha*

1.- Corte de Riego:

Se recomienda el corte de riego de 3 a 5 días antes de realizar la cosecha de manera que el terreno este suelto y la cebolla turgente.

2.- Punto óptimo de cosecha:

Se realiza de acuerdo al destino de la producción es decir del lugar donde se ha de vender:

- **Primero** Si el destino es el mercado de Cochabamba y La Paz, la cosecha debe realizarse cuando el bulbo alcanza entre 2 a 2.5 pulgadas de diámetro.
- **Segundo** Si el destino es el mercado de Santa Cruz, la cosecha se realiza cuando los bulbos han alcanzado un diámetro de 1.5 a 2 pulgadas.

3.- *Labor de Cosecha:* La cosecha puede ser manual, o utilizando alguna herramienta para que facilite la cosecha.

Poscosecha de cebolla de verdeo

El proceso de poscosecha sigue 5 pasos:

- 1.- *Lavado*, 2.- *Desinfección*, 3.- *Selección y clasificación*, 4.- *Empacado*, 5.- *Corte de raíz*

1.- Lavado

El lavado se realiza con agua limpia. En Punata los productores cuentan

Con pozos profundos y canales de riego revestidos.

El lavado de la cebolla se realiza inmediatamente después de la cosecha en los canales de riego, con mucho cuidado de manera que el producto este completamente limpio y se debe arrancar aquellas hojas dañadas.



2.- Desinfección

Se debe realizar la desinfección de la cebolla para garantizar la calidad del producto.

Para esto se utiliza 30 gotas de DG-6 por litro de agua, donde se sumerge la cebolla durante 30 segundos.



3.- Selección

La selección consiste en separar aquellas cebollas con defectos o en mal estado, cebollas podridas, dobles, con follaje dañado por enfermedad o daño mecánico. La selección nos permite obtener cebollas de calidad.

4.- Clasificación

La clasificación permite separar a los bulbos de acuerdo a su tamaño y calibre

- Existen dos tipos de calibre.

Bulbo Santa Cruz cuando alcanza de 1.5 a 2 pulgadas de diámetro.

Bulbo Cochabamba cuando alcanza de 2 a 2.5 pulgadas de diámetro.

La clasificación nos permite tener cebollas del mismo tamaño.

5.- Corte de raíz

Se recomienda cortar la raíz a 1 centímetro de largo para mejorar la presentación del producto, sobre todo para mercados muy selectivos como ferias francas y supermercados

6.- Empacado

Las cebollas clasificadas se amarran en k'apis o amarros de 2 kilogramos con una cinta con marca definida que garantiza un producto de calidad con proceso poscosecha para su comercialización en mercados selectivos, ferias francas y supermercados de Cochabamba, La Paz y Santa Cruz.



4.4. Comercialización

La estrategia implementada por el equipo técnico para la comercialización, consistió fundamentalmente en la difusión y consolidación del producto en mercados regionales, nacionales e internacionales, se consolidaron los contactos con mayoristas potenciales (Mercado Campesino) mayoristas de la república, ferias francas y supermercados

4.5. Fortalecimiento organizacional

Los principales logros alcanzados con la ejecución del proyecto fueron la conformación de una asociación de productores de cebolla legalmente constituida con personalidad jurídica, organizada con un directorio y normada por sus propios estatutos y reglamentos, también que la Asociación de Productores de Cebolla de Punata conforme parte de la Asociación Nacional de Productores de Cebolla y Hortalizas ANAPROCH y la empresa Bolivia Produce S.A. como miembro accionista. Por otro lado la APROCEP como asociación participo también de las acciones de lucha contra el contrabando de cebolla proveniente del Perú, realizando junto representantes de la ASOPROC de valle bajo operativos en coordinación con el Vice Ministerio de Agricultura, SENASAG y la Aduana.

Las actividades específicas para promover la organización consistieron fundamentalmente en la difusión de los objetivos del proyecto y la identificación de productores líderes en comunidades del municipio de Punata.

Dentro lo que es la directiva de la APROCEP, actualmente se cuenta con 9 carteras, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 2.

DIRECTIVA DE APROCEP

CARGO	NOMBRE Y APELLIDO	COMUNIDAD
Presidente	René Camacho	Valenzuela
Vicepresidente	Cirilo Espinoza	Chillcar Grande
Secretario de hacienda	León Calderón	Molle Huma
Secretario de actas	Mario Rojas	Lara Suyu
Secretario de producción	Aurelio Calderón	Barrientos Grande
Secretario de comercialización	Valentin Rojas	Alba Suyu
Vocal	Sabino Jaldin	Lara Suyu
Vocal	Pablo Oropeza	Chillcar Chico
Vocal	Victor López	Cursani

Como parte del fortalecimiento de la asociación se realizó la carnetización de afiliados a la APROCEP con la inclusión del número de cedula de identidad del socio aportante. Otro punto importante fue la conformación y funcionamiento de un Centro de Insumos en beneficio de los socios de APROCEP, Aspecto que ha generado una mayor participación e interacción socios-APROCEP, creando un entusiasmo mayor en auto-fortalecer su centro de insumos y paralelamente su Asociación.

5. Estrategia de implementación

Para que las actividades del proyecto fueran cumplidas a cabalidad, la dirección y coordinación, conjuntamente con el equipo técnico, desarrollaron las siguientes actividades:

- Reuniones de coordinación semanales. Estas reuniones se realizaban cada martes de la semana, para la planificación de actividades semanales y el apoyo logístico necesario para el desarrollo de las mismas, donde la toma de decisiones se hizo de manera conjunta y consensuada.

- Actividades de campo. La planificación semanal consideraba la relación de actividades de campo, relacionadas al logro de las metas del proyecto, estas estaban a cargo de los técnicos del proyecto, acompañadas por la coordinación y dirección.
- Reuniones de planificación y coordinación: El nexo directo entre la FDTA-Valles y el equipo técnico de CEDES lo desarrolló la coordinación del proyecto, de igual manera la definición de estrategias para la implementación del proyecto.

5.1. Equipo logístico

De igual manera para que el equipo técnico desarrolle su trabajo sin ningún tipo de contratiempo, el proyecto proporcionó el equipo logístico necesario, que consistió básicamente en: Tres motocicletas, una camioneta a tiempo exclusivo y otra eventualmente, una vivienda en la zona de ejecución del proyecto, equipos de computación y materiales de capacitación.

5.2. Materiales de capacitación

Los materiales que se utilizaron para desarrollar la capacitación, fueron elaborados principalmente en formato Power Point y videos, estos materiales fueron difundidos en talleres de capacitación desarrollados en cada una de las comunidades.

5.3. Áreas de intervención

Para que la asistencia técnica fuese desarrollada de manera efectiva la zona del proyecto fue dividida en tres áreas o zonas. Tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 3.

ZONAS DEL PROYECTO

ZONA Nº	RESPONSABLE	DISTRITO	COMUNIDADES	
1	Ing. Gonzalo Sandoval	II	1	Huasa Mayu Chico
			2	Rumi Rumi
			3	Chilcar Grande
			4	Chilcar Chico
			5	Molle Huma
			6	Alba Suyu
2	Ing. Edwin Guarachi	II	1	Barrientos Grande
			2	Valenzuela
			3	Capilla
			4	Lara Suyu
			5	Chaupi Suyu Grande
			6	Thago
3	Ing. Omar Luizaga	II	1	Mejía
			2	Barrientos Chico
			3	Thajra
			4	La Villa
			5	Pucara
			6	Jarka Mayu
	V	7	Huayra Punku	
		8	Cursani	

5.4. Metodologías de validación y/o transferencia

5.4.1. Metodologías de capacitación

Durante el desarrollo del proyecto, el equipo técnico consolidó las experiencias adquiridas en proyectos similares en Balle Vajo, y con la utilización de una metodología sumamente participativa "APRENDER HACIENDO", basados en esta, las actividades del proyecto siempre consideraron la demostración visual y práctica del método para la transferencia tecnológica.



Como parte de la estrategia para la difusión del proyecto entre los beneficiarios, el equipo técnico prestó asistencia técnica en todos los componentes de la cadena productiva de cebolla, en este trabajo se desarrollaron actividades de capacitación en aula y la demostración del método en campo. El cuidado que se debe tener con el manejo de los productos químicos y la manera de cómo inutilizar los envases fue uno de los aspectos fundamentales difundidos durante el proceso de capacitación. –aspectos como:

- Uso de dosis adecuadas de productos químicos
- Uso de equipos de manipuleo y aplicación de productos químicos
- Factores ambientales a considerar para la aplicación de productos químicos
- Inutilización de envases de productos químicos (enterrado)

De manera general podemos mencionar que las metodologías implementadas en la ejecución del proyecto fueron:

- a) Talleres de capacitación comunales de difusión del proyecto
- b) Talleres de capacitación masiva
- c) Demostración práctica de métodos
- d) Parcelas demostrativas
- e) Giras de campo de intercambio de experiencias intercomunales
- f) Viajes de intercambio



a) Talleres de capacitación comunales de difusión del proyecto

Esta metodología fue la más utilizada por el equipo técnico, se desarrollaron talleres en cada una de las comunidades, los temas desarrollados en los talleres estuvieron relacionados a:

- Difusión de los objetivos y metas del proyecto
- Manejo y control de plagas y enfermedades
- Manejo del proceso productivo de cebolla:

Preparación de almácigos: Diseño y construcción de almacigueras, prácticas de manejo de almacigueras, métodos de semillado, dosis de semilla, control fitosanitario y desinfección.

Transplante: Períodos y épocas adecuadas de transplante, técnicas y prácticas culturales pre y postransplante.

Plantación: Técnicas de surcado y trasplante, preparación de camas, melgado.

Fertilización: Recomendaciones técnicas, en base a análisis de suelos y niveles de fertilización.

Riego: Técnicas de riego, períodos y nivel de irrigación.

Control de malezas: Técnicas de control manual y químico

Plagas y Enfermedades: Implementación de criterios de manejo

- Manejo de cosecha y poscosecha de cebolla para la producción de bulbo.

Punto de cosecha

Curado en cordones

Corte de cuello

Secado en bolsas de yute

Selección y clasificación

Empacado y pesado

Almacenamiento

- Manejo de cosecha y poscosecha de cebolla para la producción de verdeo.

Lavado

Desinfección

Selección y clasificación

Empacado

Corte de Raíz

- Comercialización
- Fortalecimiento organizacional

Cada uno de los talleres organizados contaron con la dirección del equipo técnico de CEDES y con el acompañamiento y dirección del coordinador. La metodología de estos talleres, promovió la amplia participación de los beneficiarios, mediante el intercambio de ideas con espacios de análisis y la obtención de resultados.

b) Talleres de capacitación masiva

Estos eventos fueron desarrollados con la amplia participación de las comunidades beneficiarias del proyecto, el propósito fundamental de estos eventos fue:

- Socializar masivamente los objetivos del proyecto



- Difundir la tecnología de producción
- Difundir la tecnología de cosecha y poscosecha
- Promover el fortalecimiento de la asociación
- Programar actividades específicas de los directivos de la asociación

Varios de estos eventos en su mayoría fueron considerados asambleas, al igual que la anterior metodología explicada, en estos se promovió la amplia participación de los asistentes para crear espacios de discusión y toma de decisiones.

Como medio de verificación de estos eventos, se realizaron el levantamiento de listas de participantes. El apoyo de CEDES para la realización de estas actividades consistieron fundamentalmente en:

- Convocatoria a los eventos por medios masivos de información (radio), actividad Coordinada estrechamente con los directivos de la APROCEP



- Difusión de la convocatoria y el orden del día en cada una de las comunidades
- Apoyo en la elaboración del orden del día
- Refrigerios a los asistentes a los eventos de capacitación
- Sugerencia de los temas más importantes a tratarse

c) Demostración práctica de métodos en parcelas

Paralelamente a los eventos de capacitación, también se desarrollaron eventos demostrativos de la tecnología, en parcelas de agricultores líderes.

La metodología consistía en ubicar una o varias parcelas en las comunidades para desarrollar la demostración. Cada proceso demostrativo, contaba con la participación de otros agricultores de la comunidad y en algunos casos de comunidades vecinas. Para que la asistencia de agricultores a estas actividades sea de forma masiva, CEDES apoyó con el transporte.

En estos eventos, en lo posible se trataba que la explicación de la tecnología lo realice el agricultor líder, que contaba con el apoyo del técnico responsable de la zona, quien se encargaba de profundizar criterios, luego de la práctica demostrativa, se creaba un espacio de discusión y reflexión, en la mayoría de estos eventos los agricultores preparaban un refrigerio que luego era compartido con los asistentes.

d) Parcelas demostrativas

Para que el proceso de difusión de tecnología, fuese acompañado de cerca por los agricultores de las comunidades, el proyecto estableció las



parcelas demostrativas para las prácticas de producción, cosecha y poscosecha. Las parcelas establecidas contaron con asistencia técnica permanente durante el período de producción para crear un ambiente de confianza entre los agricultores.

Las parcelas demostrativas se utilizaron como pizarras para la demostración de métodos, el seguimiento estuvo a cargo del agricultor dueño de la misma, los eventos de capacitación en torno a las parcelas demostrativas contaron siempre con la amplia participación de los productores.

Las parcelas fueron sujetas a evaluaciones periódicas respecto a la evaluación del cultivo, el proceso de producción, cosecha, poscosecha y comercialización. Los parámetros evaluados en cada una de ellas fueron:

- Producción
 - Preparación de almácigos: Diseño y construcción de almacigueras, prácticas de manejo de almacigueras, métodos de sembrado, dosis de semilla, control fitosanitario y desinfección.
 - Transplante: Períodos y épocas adecuadas de transplante, técnicas y prácticas culturales pre y pos transplante.
 - Plantación: Técnicas de surcado y trasplante, preparación de camas, melgado.
 - Fertilización: Recomendaciones técnicas, en base a análisis de suelos y niveles de fertilización.
 - Riego: Técnicas de riego, períodos y nivel de irrigación.
 - Control de malezas: Técnicas de control manual y químico
 - Plagas y Enfermedades: Implementación de criterios de manejo
- Punto de cosecha
 - % de tallos cosechados
- Poscosecha
 - tiempo de curado
 - Altura de corte de cuello
 - Tiempo de secado en bolsas de yute
 - % de volumen de descarte en el proceso de selección
 - Peso de volúmenes de producto clasificado
 - % de mermas en el almacenamiento (deshidratado, pudriciones y brotaciones)
 - Tiempo de almacenamiento
- Comercialización



e) Giras de campo de intercambio de experiencias inter-comunales

El equipo técnico de CEDES promovió la realización de visitas de agricultores a comunidades vecinas, el objetivo de este trabajo fue el de lograr la motivación mutua de los agricultores respecto a las actividades del proyecto y la promoción conjunta de la tecnología, a partir de la experiencia local.

La metodología promovió espacios de conversación y comparación de resultados de

las experiencias de los agricultores, al final de la actividad se concluía e identificaba problemas para plantear soluciones conjuntas.

El apoyo técnico para la metodología consistía en la provisión de materiales y equipos para el desarrollo de las prácticas entre los agricultores.

f) Viajes de intercambio

Con productores líderes se realizaron viajes de intercambio a otras zonas productoras de cebolla (al Valle Bajo y a Machacamarca Oruro) en coordinación con el directorio de las asociaciones anfitrionas. Estos eventos tuvieron como principal objetivo el lograr una interrelación e intercambio de experiencias entre los productores de cebolla de otras regiones.

Durante el proceso de ejecución del proyecto, se pudo observar que las metodologías demostrativas participativas (Demostración práctica de métodos, parcelas demostrativas, giras de campo de intercambio de experiencias Inter.-comunales y giras de campo masivos), son las que mejor impacto positivo producen en el agricultor, debido a que ellos se basan en el criterio de ver para creer.



6. Resultados obtenidos

Las actividades desarrolladas estuvieron encaminadas al cumplimiento del objetivo general del proyecto: Demostrar la factibilidad técnica y comercial, de la producción de variedades de cebolla de alto valor económico y ampliar la cobertura de beneficiarios de la propuesta tecnológica de cosecha y poscosecha en el valle bajo de Cochabamba, a través de innovaciones tecnológicas en sistemas de producción, poscosecha e introducción de variedades mejoradas de cebolla a mercados nacionales e internacionales.

En el siguiente cuadro se resume los resultados alcanzados por componente para el cumplimiento de los objetivos general y específicos.

Cuadro 4.

RESULTADOS DEL PROYECTO

Resultados del Proyecto		
Objetivo principal:	Resultado esperado	Resultado obtenido
Incrementar los ingresos económicos de productores y productoras de cebolla del municipio de Punata en un 30%, mediante el mejoramiento de las prácticas de producción, cosecha, poscosecha y comercialización, de cebollas híbridas y criollas.	Productores de cebolla de la APROCEP incrementan sus ingresos en un 30% en finca por la producción y comercialización de cebolla.	Se ha mejorado el rendimiento de la cebolla tradicional con la introducción de variedades mejoradas en un 100% (de 15 Tn/ha a 30 Tn/ha), además de disminuir pérdidas debido a malas prácticas de cosecha y poscosecha.

PAQUETE TECNOLÓGICO DE INTRODUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE VARIEDADES MEJORADAS DE CEBOLLA

Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Introducción de variedades mejoradas de cebolla: Validar a nivel experimental y comercial variedades de cebolla mejoradas (híbridas y abiertas) en parcelas de agricultores de Punata.	<ul style="list-style-type: none"> Compra de 20 kg de semillas de variedades mejoradas para producción de cabeza. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha comprado 60.5 kg de semilla de variedades mejoradas para cabeza (Texas grano 502 y 438, Savannah sweet, Sivan, Valenciana, Navideña y Camaneja)
	<ul style="list-style-type: none"> Compra de 10 kg de semilla de variedades mejoradas para producción de cebolla de verdeo 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha comprado 87.5 kg de semilla de variedades mejoradas para producción de cebolla de verdeo (Perilla, Camaneja, Texas grano, Twister, Ciclon, Valenciana y Navideña).
	<ul style="list-style-type: none"> Firma de convenios de riesgo compartido de producción de cebolla mejorada con 100 agricultores líderes. Se redactará y firmará contratos de riesgo compartido, estableciendo roles y funciones 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha logrado 210 convenios de riego compartido firmados con productores de cebolla del municipio de Punata
	<ul style="list-style-type: none"> 5000 m² de almácigos establecidos para producción de bulbos y 2500 m² de almácigos para producción de cebolla de verdeo. 	<ul style="list-style-type: none"> Durante la ejecución del proyecto se han establecido 10923 m² de almácigo de variedades mejoradas para producción de bulbos y cebolla de verdeo
	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de 9 parcelas demostrativas (DPTs) para introducción de variedades de ciclo corto e intermedio a nivel experimental en 3 ciclos de producción 	<ul style="list-style-type: none"> 15 Parcelas de Desarrollo participativo de tecnologías (DPTs) fueron implantadas en los distritos II y V del municipio de Punata

PAQUETE TECNOLÓGICO DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA VALIDADO E IMPLEMENTADO

Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Apoyo a la producción: Validar e implementar un paquete tecnológico de producción de cebolla en comunidades productoras de cebolla del municipio de Punata.	<ul style="list-style-type: none"> 10 hectáreas establecidas con variedades mejoradas de cebolla para producción de bulbos 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha logrado el establecimiento de 11.72 hectáreas con variedades mejoradas para producción de cebolla para cabeza
	<ul style="list-style-type: none"> 5 hectáreas establecidas con variedades mejoradas para la producción de cebolla de verdeo 	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de 10.89 hectáreas de variedades mejoradas para la producción de cebolla de verdeo
	<ul style="list-style-type: none"> 1000 productores de cebolla capacitados en un paquete tecnológico de producción de cebolla para cabeza y verdeo 	<ul style="list-style-type: none"> 1020 productores de cebolla capacitados en un paquete tecnológico de producción de cebolla para cabeza y verdeo
	<ul style="list-style-type: none"> 600 productores de cebolla practican y adoptan un paquete tecnológico de producción de cebolla para cabeza y verdeo 	<ul style="list-style-type: none"> 619 productores de cebolla practican y adoptan un paquete tecnológico de producción de cebolla para cabeza y verdeo
	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de 9 escuelas de campo en tres ciclos de producción (3 por ciclo de producción) 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha logrado la implementación de 12 escuelas de campo durante 3 ciclos de producción
	<ul style="list-style-type: none"> 9 giras de campo con productores líderes son realizadas al interior de las comunidades del distrito 2 y 5 del municipio de Punata 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha realizado 10 giras de campo con productores líderes al interior de las comunidades del distrito 2 y 5 del municipio de Punata
	<ul style="list-style-type: none"> 1000 Cartillas de producción son distribuidas entre los beneficiarios 	<ul style="list-style-type: none"> Un documento divulgativo para productores sobre el paquete de producción de cebolla elaborado, validado y difundido a 1000 productores del municipio de Punata.
	<ul style="list-style-type: none"> 100 productores establecen parcelas de producción comercial bajo contrato de riesgo compartido 	<ul style="list-style-type: none"> 128 beneficiarios fueron involucrados en el establecimiento de parcelas de producción a nivel comercial e investigación adaptativa

Durante el proceso de transferencia de tecnológica se capacito a 1020 beneficiarios en temas relacionados al proceso de producción de cebolla para cabeza y verdeo, de los cuales 219 se encuentran en procesos de adopción.

El documento divulgativo sobre el paquete de producción de cebolla fue elaborado, validado y difundido a 1000 productores del municipio de Punata.

PAQUETE TECNOLÓGICO DE COSECHA Y POSCOSECHA DE CEBOLLA VALIDADO E IMPLEMENTADO

Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Cosecha y poscosecha: Implementar un paquete tecnológico de cosecha y poscosecha de cebolla en comunidades productoras de cebolla del municipio de Punata.	<ul style="list-style-type: none"> 1000 productores de cebolla capacitados en un paquete tecnológico de cosecha y poscosecha con variedades de cabeza y de verdeo 	<ul style="list-style-type: none"> 1020 productores de cebolla capacitados en paquete tecnológico de cosecha y poscosecha de cebolla para cabeza y de verdeo
	<ul style="list-style-type: none"> 600 productores de cebolla practica y adoptan un paquete tecnológico de cosecha y poscosecha con variedades de cabeza y de verdeo 	<ul style="list-style-type: none"> 619 productores practican y adoptan paquete tecnológico de manejo de cosecha y poscosecha
	<ul style="list-style-type: none"> Un documento divulgativo para productores sobre el paquete tecnológico de cosecha y poscosecha de cebolla elaborado, validado y en proceso de difusión 	<ul style="list-style-type: none"> Un documento divulgativo sobre el paquete tecnológico de cosecha y poscosecha de cebolla elaborado, validado y en proceso de difusión
	<ul style="list-style-type: none"> Compra de una máquina seleccionadora y clasificadora 	<ul style="list-style-type: none"> Una máquina seleccionadora y clasificadora comprada
	<ul style="list-style-type: none"> Compra de 2500 bolsas yute para realizar prácticas de secado 	<ul style="list-style-type: none"> 2500 bolsas yute comprados
	<ul style="list-style-type: none"> Compra de 100 cajas para empaque de cebolla de verdeo 	<ul style="list-style-type: none"> 100 cajas para empaque de cebolla de verdeo compradas
	<ul style="list-style-type: none"> Productores líderes participan en tres giras de campo 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha realizado 6 giras de campo con productores líderes al interior de las comunidades del distrito 2 y 5 del municipio de Punata
	<ul style="list-style-type: none"> 15 productores participan en un viaje de intercambio a proyectos modelo 	<ul style="list-style-type: none"> Realizados dos viajes de intercambio de experiencias con productores líderes (el primero con 45 beneficiarios participantes y el segundo con 25 productores líderes)
	<ul style="list-style-type: none"> Cartilla divulgativa de cosecha y poscosecha de cebolla para cabeza y verdeo elaborada y distribuida a 1000 beneficiarios 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborada y distribuida 1000 cartillas de cosecha y poscosecha de cebolla para cabeza y verdeo entre los productores de cebolla del municipio de Punata

CEDES durante el proceso de transferencia tecnológica de cosecha y poscosecha, alcanzó a cumplir satisfactoriamente con los resultados esperados capacitando a 1020 productores, de los cuales 619 se encuentran en proceso de adopción de la tecnología de manejo de cosecha y poscosecha.

VARIETADES MEJORADAS Y NATIVAS DE CEBOLLA PRODUCIDAS EN EL VALLE ALTO SON CONOCIDAS Y DEMANDADAS EN MERCADOS LOCALES Y NACIONALES

Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Comercialización: Comercializar cebolla normalizada y con marca de variedades mejoradas y criollas provenientes de productores del municipio de Punata, en mercados locales y nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> Producto normalizado y con marca es ofertado por productores de cebolla del municipio de Punata 	<ul style="list-style-type: none"> Producto de cebolla de cabeza y de verdeo con marca definida la "Punateña" es ofertado en mercados locales y nacionales
	<ul style="list-style-type: none"> 12000 bolsas malla de 25 kg de cebolla de variedades híbridas son comercializadas en mercados locales y nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> Comercializado 12280 bolsas malla de 25 kg de cebolla de variedades híbridas
	<ul style="list-style-type: none"> 28000 bolsas malla de 25 kg de cebolla de variedades nativas son comercializadas en mercados locales y nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> Ha sido comercializado 28311 bolsas malla de 25 kg de variedades nativas
	<ul style="list-style-type: none"> 10000 paquetes (k'apis) de cebolla de verdeo son comercializadas en mercados locales y nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> 55933 paquetes (k'apis) con marca "La Punateña" ha sido comercializado en mercados locales y nacionales
	<ul style="list-style-type: none"> Participación del producto en ferias francas y supermercados 	<ul style="list-style-type: none"> Producto de calidad (de bulbo y verdeo) con marca "La Punateña" ha participado en 4 ferias francas y 2 supermercados
	<ul style="list-style-type: none"> La unidad de comercialización conformada, capacitada y participa junto a la asociación en procesos de comercialización de manera organizada 	<ul style="list-style-type: none"> Una unidad de comercialización conformada y ha participado junto a la APROCEP en procesos de comercialización

Con las actividades en este componente, se lograron comercializar 12280 bolsas malla de 25 kg de cebolla de variedades híbridas, 28311 bolsas malla de 25 kg de variedades nativas y 55933 paquetes (k'apis) con marca "La Punateña", superando de esta manera los resultados esperados. Sin embargo las consecuencias de la cebolla de contrabando que ingresa sobre todo del Perú a Bolivia se ha reflejado en la baja de los precios de nuestro producto. Hecho que ha generado un movimiento de las asociaciones de productores de cebolla de los diferentes puntos del país, la FDTA-Valles y ONGs que trabajan en el rubro en coordinación con el Vice Ministerio de Agricultura y SENASAG, con campañas o vigilias en los diferentes puntos de control o trancas y operativos sorpresa de control en la frontera con el Perú para encontrar la forma de frenar el contrabando, basado en el cumplimiento de un documento normativo de una serie de requisitos que debería cumplir la cebolla que ingresa a nuestro país, que si nuestras autoridades gubernamentales mediante las instituciones encargadas no hacen cumplir esta norma todo esfuerzo logrado hasta ahora será en vano.

ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE CEBOLLA LEGALMENTE CONSTITUIDA Y PRESTANDO SERVICIOS EN PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

Objetivo por componente	Resultado esperado	Resultado obtenido
Fortalecimiento institucional: Conformación de una asociación de productores de cebolla del municipio de Punata, con personería jurídica y capacidad de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> Elegido y posesionado un directorio transitorio para gestión de la personalidad jurídica 	<ul style="list-style-type: none"> La APROCEP cuenta con un directorio elegido y posesionado por las sus bases
	<ul style="list-style-type: none"> La asociación de productores de cebolla legalmente constituida con personalidad jurídica 	<ul style="list-style-type: none"> La Asociación de Productores de Cebolla APROCEP se ha constituido legalmente y cuenta con personalidad jurídica
	<ul style="list-style-type: none"> 400 productores son afiliados a la Asociación de Productores de Cebolla de Punata 	<ul style="list-style-type: none"> La Asociación de Productores de Cebolla cuenta con 400 socios afiliados
	<ul style="list-style-type: none"> Asambleas mensuales de los socios llevadas a cabo 	<ul style="list-style-type: none"> Se han llevado a cabo por decisión de asamblea reuniones mensuales cada primer jueves de cada mes durante el período de ejecución del proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Un centro de insumos presta servicios a socios de la Asociación 	<ul style="list-style-type: none"> Un centro de insumos a prestado servicios a los socios inscritos de la APROCEP con la venta de insumos (fertilizantes y agroquímicos) de manera fraccionada y a precios bajos
	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de infraestructura básica de un centro de acopio y empaque 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha presentado el proyecto para la construcción de un centro de acopio y empaque y su equipamiento con una línea automatizada de selección clasificación y empaque, presentando como contraparte los recursos del proyecto, aportes de los socios y recursos del municipio para ser construido en septiembre de 2006

Paralelamente al cumplimiento de las actividades de este componente, la APROCEP forma parte activa de la Asociación Nacional de Productores de Cebolla y Hortalizas ANAPROCH, Asociación que aglutina a Asociaciones de productores de cebolla legalmente constituidas de las diferentes regiones del país cuyo principal objetivo es: Liderizar procesos de innovación (generación, adaptación y validación) y transferencia de tecnológica (capacitación, difusión y extensión), para la producción, acopio y comercialización de producto con márgenes de calidad, de acuerdo al marco regulatorio del Instituto Boliviano de Normas de Calidad (IBNORCA); Y Generar estrategias y servicios eficientes y oportunos, promoviendo la productividad del rubro de la cebolla y otras hortalizas, reivindicando en los mercados nacionales la posición del producto nacional frente a producto extranjero proveniente de contrabando, sustentados en el marco legal nacional vigente.

Por otro lado la Asociación de Productores de Cebolla "APROCEP" también es socia accionista de la empresa Bolivia Produce S.A. Cuyo principal objetivo es aperturar el mercado externo principalmente para el rubro de la cebolla y otras hortalizas.

7. Efectos e Impactos

Social

El proyecto produjo un efecto social positivo, debido fundamentalmente a los logros alcanzados durante su ejecución. El impacto social desde el punto de vista de difusión de una tecnología mejorada se refleja directamente en 1020 productores de cebolla de los cuales 695 son hombres y 325 mujeres; El grado de adopción es paulatino y se logro un alcance de 619 beneficiarios adoptando el paquete de producción, cosecha y poscosecha siendo 421 hombres y 198 mujeres. Sin embargo creemos que este es un proceso que a medida que el productor asimile el incremento de las ganancias propiciará una mayor adopción.

Por otro lado, creemos que la inclusión de la mujer en tareas específicas dentro el desarrollo de la tecnología es altamente positivo, sobre todo en el proceso de poscosecha de cebolla de verdeo (lavado, selección clasificación y empaçado), sin embargo, la participación de la mujer dentro el proyecto se vio en todo el proceso tecnológico desde la producción hasta la comercialización y participación dentro lo que es el fortalecimiento organizacional de la asociación.

La asociación de productores de cebolla APROCEP, que ahora con una asociación legalmente constituida con personalidad jurídica, siendo una Asociación relativamente nueva forma parte la Asociación Nacional de Productores de Cebolla y Hortalizas "ANAPROCH" como socia activa y con aportes al día. Por otro lado la Asociación de Productores de Cebolla "APROCEP" también es socia accionista de la empresa Bolivia Produce S.A., cuenta también con un terreno propio y esta realizando gestiones ante el SEDAG para la construcción y equipamiento de un centro de acopio y empaque de cebolla, Todo esto es un indicador de su sostenibilidad y que se pueden alcanzar logros mayores.

Económico

Con la implementación del paquete tecnológico de producción, cosecha y poscosecha se permitió al agricultor incrementar los ingresos, mediante la obtención de un producto de calidad y reduciendo las pérdidas en los diferentes eslabones de producción, cosecha, poscosecha y comercialización organizada, Sin embargo una de las principales ventajas inherentes a las cualidades del producto fue que con las practicas de cosecha y poscosecha se pudo almacenar por un tiempo mayor y determinado y de esta manera tener mayor opción para escapar de la baja de precios en el mercado.

Estas ventajas se reflejaron en la mejora de los ingresos de agricultores en por lo menos un 30% debido a la mejora de la calidad, productividad, el incremento de los volúmenes de producto a comercializar y la oferta del producto en períodos de precios convenientes a los productores para su comercialización.

Ambiental.

Las prácticas relacionadas a la tecnología de producción, cosecha y poscosecha, no significaron provocar un impacto negativo en el medio ambiente. Sin embargo el proceso de normalización del producto, significo la introducción de empaques de malla de material plástico, y las medidas de mitigación referida a este impacto negativo, consistió principalmente en la reutilización de los empaques.

Como se explicó anteriormente, CEDES desarrollo actividades de capacitación y asistencia técnica referida al proceso de producción, uno de los efectos de este trabajo se reflejo principalmente en la utilización de productos químicos de baja toxicidad con dosis adecuadas aplicados al cultivo, y para reducir el impacto negativo en el medio ambiente, de igual manera se difundió la importancia de la adecuada inutilización de envases de productos químicos.

8. Conclusiones

Aspectos positivos

La tecnología introducida mostró aspectos positivos en cuanto a:

- Aumento de la calidad y productividad de la cebolla en comunidades de los distritos II y V del municipio de Punata.
- Se tienen probadas nuevas variedades de cebolla de alto rendimiento y valor económico como alternativas de introducción para su producción y comercialización regional y nacional.
- Se han mejorado mínimamente en un 30% los ingresos de 1020 agricultores mediante el proceso de disseminación de la tecnología de producción, cosecha y poscosecha, la venta de producto con pesos exactos y la dosificación del producto a los mercados, para su comercialización en momentos oportunos.
- Se han introducido nuevos parámetros de normalización del producto relacionado a la cebolla de verdeo y de cabeza en mercados locales y nacionales.
- Se ha difundido una marca de un producto nuevo Cebolla "LA PUNATEÑA".
- Se cuenta con clientes identificados para la comercialización del nuevo producto (cebolla de verdeo y de bulbo).
- Se ha consolidado la organización de una asociación que aglutina a 400 agricultores de la zona, que cuenta con un terreno propio y con recursos para apalancar la construcción de un centro de acopio y empaque con todos los servicios básicos, además de un centro de insumos destinado a proporcionar fertilizantes y agroquímicos a los agricultores socios a precios bajos.
- Durante el proceso de ejecución del proyecto, se pudo observar que las metodologías demostrativas participativas (Demostración práctica de métodos, parcelas demostrativas, giras de campo de intercambio de experiencias Intercomunales y giras de campo masivos), son las que mejor impacto positivo producen en el agricultor, debido a que ellos se basan en el criterio de ver los trabajos para convencerse.

Aspectos negativos

- Se han introducido nuevas prácticas en las labores de cosecha y poscosecha, que determinan en su momento una mayor utilización de mano de obra.
- El proceso de selección mecanizada es todavía un obstáculo para la buena realización de este trabajo, y es necesario la capacitación de la mano de obra local para perfeccionar la práctica.
- El contrabando de grandes cantidades de cebolla sobre todo del Perú al interior de nuestro país, es un problema que afecta directamente a los ingresos de los productores cebolla, reduciendo el mercado y provocando la baja de los precios por el exceso de producto ofertado.

9. Recomendaciones

- Se recomienda una segunda fase del proyecto para consolidar los resultados hasta ahora alcanzados, y enfocarlos de manera que el objetivo principal sea dirigido a la producción de cebolla de calidad de alto valor económico que pueda cubrir los espacios o épocas donde la oferta nacional de cebolla no alcanza a cubrir la demanda, es decir cerrar las brechas comerciales donde los precios son elevados debido a la escasez de producto.
- La consolidación del proceso de poscosecha de cebolla de verdeo debe ser reforzada mediante la construcción de lavaderos de cebolla apropiados cerca de sus parcelas, tomando en cuenta criterios y necesidades de los productores locales.
- Por las condiciones agroecológicas, se debe considerar la posibilidad de ampliar el proyecto con la producción de cebolla orgánica a zonas productoras de cebolla del municipio de Tiraque.
- Se deberá promover el fortalecimiento de la APROCEP, a través de la concientización y delegación de responsabilidades, lo que significa mayores espacios de capacitación a los miembros de la directiva y agricultores líderes comunales socios de la asociación.
- Realizar una planificación de producción y comercialización de cebolla amarilla a nivel nacional evitando la sobreoferta de producto en mercado.
- Realizar una segmentación planificación de producción y comercialización de cebolla roja respetando calendarios agrícolas de cada zona.

10. Ejecución financiera

RESUMEN ECONOMICO

CATEGORIAS	PRESUPUESTO		
	ORIGINAL	DIFERENCIA AJUSTE	AJUSTE
PERSONAL	41,520.00		41,520.00
COSTOS INDIRECTOS	2,924.50	-408.23	2,516.27
COSTOS OPERATIVOS	24,000.00	1,805.77	25,805.77
COSTOS PARA BENEFICIARIOS	26,565.50	-1397.54	25,167.96
INVERSIONES	4,990.00		4,990.00
TOTAL	100,000.00		100,000.00

Como presupuesto total original se tiene US\$ 100,000.00 (Ver Anexo 7) al realizar el ajuste internamente dentro de cada categoría el presupuesto total mantiene su mismo valor, el ajuste realizado en costos operativos se debe a un aumento en el gasto en logística para transporte y actividades de campo. Es necesario un ajuste en Costos para Beneficiarios debido a la implementación de nuevos equipos de producción de almacigo, la comprar de fertilizantes para una mejor producción y la compra de material de capacitación y difusión que son usados en talleres de capacitación.

BALANCE GENERAL DE GASTO Y DESEMBOLSO

Nº	FECHA	DESEMBOLSO US\$	FECHA	GASTO US\$
1	Febrero	20,000.00	Febrero	2,314.20
2	Marzo		Marzo	4,474.32
3	Abril		Abril	5,163.93
4	Mayo		Mayo	4,817.39
5	Junio	10,000.00	Junio	4,944.00
6	Julio	10,000.00	Julio	3,011.59
7	Agosto		Agosto	5,979.05
8	Septiembre		Septiembre	4,265.39
9	Octubre	10,000.00	Octubre	4,600.95
10	Noviembre	5,000.00	Noviembre	3,519.68
11	Diciembre		Diciembre	6,321.14
12	Enero		Enero	8,977.82
13	Febrero		Febrero	4,246.69
14	Marzo	15,000.00	Marzo	5,011.97
15	Abril	10,000.00	Abril	7,384.63
16	Mayo		Mayo	4,255.13
17	Junio		Junio	7,762.72
18	Julio	10,000.00	Julio	4,245.26
19	Agosto	10,000.00	Agosto	8,704.14
	TOTAL	100,000.00	TOTAL	100,000.00

Según el cuadro se puede observar que los desembolsos no son iguales al gasto mensual, esto se debe a que cada desembolso fue realizado según cumplimiento de hitos.