

INFORME FINAL

1. Título

Consolidación de los Procesos de Producción y Comercialización de Cebolla Híbrida en los Valles de Bolivia

2. Identificación de Proyecto

Código:	001/AC
Cadena/Programa:	“Consolidación de los Procesos de Producción y Comercialización de Cebolla Híbrida en los Valles de Bolivia”
Demandante:	Asociación Nacional de Productores de Cebolla y Hortalizas “ANAPROCH”
Oferente:	Bolivia Produce S.A.
Financiado:	Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles - FDTA Valles
Periodo – inicio y fin de proyecto:	18 meses, del 21 de enero de 2008 al 21 de julio de 2009
Ubicación:	Municipios de Saipina y Comarapa (Santa Cruz); Sipe Sipe y Mizque (Cochabamba); Las Carreras y Culpina (Chuquisaca) y Uriondo, Cercado, Padcaya y San Lorenzo (Tarija)
Costo Total del Proyecto	Bs1´400,000.00
Objetivo:	Incrementar en al menos 15% los ingresos de 500 familias de productores de la ANAPROCH, a través de la difusión y adopción de la innovación tecnológica en el proceso productivo y comercialización de cebolla

3. Resumen del Proyecto:

La zona de acción del PITA fueron los municipios de: Saipina y Comarapa (Santa Cruz); Sipe Sipe y Mizque (Cochabamba); Las Carreras y Culpina (Chuquisaca), Uriondo, Cercado, Padcaya y San Lorenzo (Tarija) llegando a un total de 1.871 agricultores como beneficiarios del proyecto, de los cuales 421 son directos y 1.450 son indirectos.

El proyecto planteó como objetivo principal el “Incrementar en al menos 15% los ingresos de 500 familias de productores de la ANAPROCH, a través de la difusión y adopción de la innovación tecnológica en el proceso productivo y comercialización de cebolla”.

A partir de la información generada en el PITA 001/T como proyecto antecesor del PITA 001/AC, se reportó como ingreso neto proveniente del cultivo de cebolla Bs11.505/ha. Al finalizar el presente proyecto, se logró incrementar el ingreso neto en 67% equivalente a Bs19.224/ha.

Para el cumplimiento del objetivo, se establecieron 176 hectáreas de cebolla híbrida de la variedad SIVAN con alto grado de adopción tecnológica y se prestó asistencia técnica difusa a agricultores de cebolla criolla sumando 510 hectáreas con intervención del proyecto. En este sentido, los rendimientos de algunas zonas de producción no lograron alcanzar las 30t/ha, se obtuvo en promedio 29,88t/ha considerando: Saipina 30,31t/ha, Comarapa 41,62t/ha, Sipe Sipe 20,00t/ha, Mizque 35,70t/ha, Las Carreras 25,18t/ha, Culpina 27,10t/ha y municipios del Valle Central de Tarija 29,28t/ha.

Antes del inicio del proyecto, uno de los principales problemas se daba en el eslabón comercial con la saturación de producto y falta de competitividad en los mercados. Asimismo, se observó que la cebolla era comercializada sin tratamiento de poscosecha, ausencia de normas de calidad, cebolla sin distinciones (marca, origen), ausencia completa de estrategias de marketing y planes adecuados para realizar esta actividad.

En el marco de la ejecución del PITA 001/AC se realizaron diferentes campañas de promoción de cebolla con la marca BONITA en los supermercados IC NORTE de la ciudad de Cochabamba y supermercados KETAL en La Paz. En este último, se contrató a las empresas ACtiva e Impulso para que realicen el servicio de impulsación. Adicionalmente, como resultado de la participación de Bolivia Produce S.A. en la EXPOCRUZ 2008, se introdujo la campaña de promoción de la cebolla BONITA en los supermercados FIDALGA en la ciudad de Santa Cruz. Toda esta estrategia permitió a la empresa comercializar más de 9.000 bolsas de red de 25kg en los diferentes mercados del eje troncal del país.

En el componente de fortalecimiento organización, fue realizado un diagnóstico participativo en cada una de las asociaciones miembros de la ANAPROCH, identificándose factores de éxito para una mejora continua y buen desempeño de las mismas en posteriores intervenciones y financiamiento de recursos económicos. En este sentido, se planteó un objetivo principal que todas las asociaciones deben considerar: "Establecer mecanismos consistentes de autogobierno, gestión y comercialización en las asociaciones". Posteriormente, se establecieron líneas de acción a seguir junto a un Plan de Capacitación.

Un componente muy importante del proyecto, fue el prestar un servicio de seguimiento y evaluación de los PITAs del Programa Cebolla de la FDTA-Valles. Durante el desarrollo del PITA 001/AC y los Proyectos financiados por la FDTA-Valles, los resultados fueron evaluados de manera periódica y mantuvieron secuencia lógica con los componentes de producción agrícola, poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional. A partir de diciembre de 2008 la FDTA-Valles decidió retomar bajo su cargo el Programa Cebolla y hacer seguimiento a los proyectos en ejecución. Por lo tanto, desde la fecha mencionada Bolivia Produce S.A. dejó de ser responsable del seguimiento y evaluación de los proyectos financiados por la FDTA-Valles.

4. Descripción de las Innovaciones Tecnológicas y Resultados Obtenidos:

A. Componente 1.- Producción Agrícola

A.1. Establecidas 150ha de cebolla híbrida con asistencia técnica personalizada a cargo de los técnicos de producción

En la región de los valles de Bolivia, 421 beneficiarios del proyecto han establecido 176ha de cebolla híbrida de la variedad SIVAN con alto grado de adopción tecnológica en las ocho zonas de acción del proyecto. El resultado alcanzó 117% del hito programado. (Anexo 1. Beneficiarios y Superficie de Cebolla Híbrida Gestiones 2008 y 2009).

A.2. 500 beneficiarios adoptan al menos el 80% de la tecnología transferida

De los 500 beneficiarios directos programados en el proyecto, se llegó a 421 beneficiarios cuyo grado de adopción fue del 90% de la tecnología transferida, considerando que el secado en bolsas de yute es la única práctica no adoptada de las 10 existentes, puesto que no existe disponibilidad de las bolsas en el mercado local.

A continuación se desarrolla la propuesta tecnológica proporcionada por la FDTA-Valles:

Producción agrícola:RODUCCIÓN

Material vegetal – Variedades

Con la introducción de semillas de alta calidad, los rendimientos en campo se han triplicado tras el uso de variedades mejoradas y la modernización tecnológica. Para lograr una buena producción y rendimientos elevados se tomaron en cuenta los factores de adaptabilidad de las variedades y las condiciones ambientales de la zona. Actualmente, en Bolivia existe un amplio número de variedades tradicionales e híbridas disponibles. Los rendimientos son muy variables, con las variedades rojas tradicionales (de polinización abierta) se obtienen rendimientos entre las 10 a 15t/ha, en cambio con las variedades híbridas se puede lograr rendimientos desde las 30 a 40t/ha.

Densidad de trasplante

Las densidades utilizadas son variables y fluctúan entre las 300 y 400 mil plantas por hectárea en función de la variedad, el calibre, el requerimiento del mercado, etc. Para llegar a estas cantidades se emplean distintos números de hileras (surcos) y se ajustan las distancias de plantación, dependiendo del propósito del cultivo. Así por ejemplo, cuando se desea obtener calibres de mayor diámetro de bulbo, dulces y con fines de exportación, se plantan 300.000 unidades por hectárea. En el caso de las Valencianas o de guarda, se utilizan distancias más estrechas hasta una densidad de 400.000 plantas por hectárea.

En el cultivo tradicional de cebolla roja/rosada se utilizan densidades de hasta 600.000 plantas por hectárea, factor que va en desmedro de la calidad y valor de la cebolla.

COSECHACosecha:

Punto óptimo de cosecha

La cosecha se debe iniciar cuando el bulbo alcanza su máximo desarrollo, la zona del cuello se ablanda y el follaje se dobla (se acuesta sobre el suelo). La recomendación es iniciar la cosecha cuando aproximadamente 50 a 70% de la población de plantas tenga el follaje doblado, ya que no todas alcanzan la madurez al mismo tiempo. Cuando un 20 a 25% de los pseudotallos se han doblado, debe suspenderse el riego para estimular la maduración de los bulbos.

Poscosecha:OSCOSECHA

Curado de los bulbos

Una vez cosechada la cebolla, se deben proteger los bulbos a partir del mismo follaje para evitar daños por insolación. Los cordones se construyen cosechando de 6 a 8 surcos y disponiendo las cebollas en líneas de tal forma que las dimensiones lleguen a ser de 50 a 70cm de ancho, 20cm de alto y de longitud variable.

El curado se realiza para secar las capas externas que cubren el bulbo, lo cual dará mayor protección contra los daños físicos y mecánicos que ocurren durante el manipuleo y transporte. Asimismo, cerrar al máximo el cuello, evita la pérdida de agua por deshidratación

e impide la contaminación por hongos y bacterias. Adicionalmente, la práctica del curado favorece a la migración de sustancias de reserva hacia el bulbo y mejora su consistencia debido al aumento de sólidos.

Corte de cuello y raíz

Luego de finalizado el proceso de curado de la cebolla, se procede a cortar el follaje a nivel del cuello, dejando alrededor de 2 dedos o 3cm del pseudotallo seco. Esta práctica, se realiza para proteger el bulbo y al cortar la raíz se logra una mejor presentación.

Secado

El bulbo con el cuello y raíz cortada es introducido en sacos de yute con capacidad de un quintal, estos son acomodados en la misma parcela en posición vertical e hileras, por un período aproximado de 3 a 7 días dependiendo de las condiciones medio-ambientales del sector. En época de lluvia conviene utilizar directamente bolsas de malla de 25kg y cubrirlas con ramas u hojas de cebolla o colocarlas bajo cubierta para protegerlas del exceso de agua, que puede facilitar la proliferación de patógenos.

Cabe recalcar que esta es la única práctica que no se realiza debido al costo y fundamentalmente a la falta de disponibilidad de las bolsas de yute en el mercado local.

Selección

Consiste en la separación de los bulbos sanos, eliminando aquellos con defectos graves y leves.

Clasificación

Los bulbos se clasifican por tamaño de tal forma de poder envasarlos para su comercialización. Esta operación puede realizarse en forma manual o mecanizada, utilizando calibradores manuales o mesas clasificadoras.

Envasado y pesado

Los bulbos seleccionados y clasificados son introducidos en bolsas de malla o cajas de cartón, diferenciándolos por calibres o tamaños. Seguidamente, se controla su peso neto de 25kg haciendo uso de una balanza.

Almacenamiento

Si las prácticas de curado y secado se realizaron de forma adecuada, los bulbos de cebolla tienen un período estable de almacenamiento según la variedad, posibilitando un aprovisionamiento regular al mercado al tener precios que fluctúan mucho y cuando esencialmente son atractivos no han cubierto sus costos de producción.

A.3. Asistidas 300ha de cebolla criolla en cinco zonas de producción

Los técnicos de campo brindaron asistencia técnica personalizada a productores de cebolla roja de variedades criollas con una superficie total de 510ha establecidas en los municipios de Comarapa, Saipina, Sipe Sipe, Las Carreras y Culpina. (Anexo 2. Beneficiarios y

Superficie Cebolla Criolla Gestiones 2008 y 2009). La asistencia técnica fue difusa, es decir, que cada uno de los técnicos asignados a las diferentes zonas hizo un calendario de visitas técnicas a estos productores en épocas clave para el desarrollo del cultivo.

La sumatoria total de superficie con asistencia técnica son de 510ha de las 300ha programadas, logrando un cumplimiento del 170% del hito propuesto.

A.4. Obtenido un rendimiento de al menos 30t/ha/campaña de cebolla híbrida

Los cultivares de cebolla híbrida establecidos por los beneficiarios del proyecto y que cumplieron con las recomendaciones técnicas impartidas por el personal de la empresa Bolivia Produce S.A. alcanzaron un rendimiento de 29,88t/ha en promedio. Los rendimientos más elevados se reportaron de las zonas de Comarapa 41,62t/ha, Mizque con 35,70t/ha y Saipina con 30,31t/ha; en cambio los rendimientos por debajo del promedio se reportaron de las zonas de Sipe Sipe 20,00t/ha, Las Carreras 25,18t/ha y Culpina 27,10t/ha.

Para el cálculo del rendimiento se tomaron en cuenta las siguientes variables: superficie y rendimiento por agricultor. (Anexo 3. Registro de Rendimiento y Bolsas Comercializadas de Cebolla Híbrida).

Aplicando como ejemplo la localidad de Saipina y apoyándose en un análisis estadístico de distribución normal de los rendimientos, se tiene como media 30,31t/ha, cuya desviación estándar es de 10,13t/ha, esto significa que la mayoría de los datos registrados, se encuentran dentro del rango de más - menos éste valor más la media. Por tanto, el porcentaje de la producción se encuentra entre 20 y 50t/ha vale decir, que el 82,3% de la población está bajo éste parámetro.

A.5. Implementadas 3 parcelas demostrativas de al menos 5.000 metros cuadrados cada una

La empresa Bolivia Produce S.A. ha establecido en el municipio de Sipe Sipe – Cochabamba, 4 parcelas demostrativas de 5.000 metros cuadrados cada una. El resultado alcanzó 133% del hito programado.

En estas parcelas se realizaron talleres, prácticas y giras de campo con productores de cebolla, dirigentes del Directorio de la empresa, técnicos de la FDTA-Valles, personal del INTA Argentina, extensionistas de HAZERA Perú y productores independientes.

Cabe resaltar dos visitas técnicas a las parcelas demostrativas, una de la empresa semillera HAZERA Genetics que adicionalmente posibilitó ampliar esta experiencia a otras parcelas de agricultores beneficiarios del proyecto en aquellos municipios donde el proyecto tenía injerencia. La gente de Hazera ~~se llevó una agradable impresión por~~ demostró su satisfacción al ver en campo el comportamiento de las variedades probadas, ~~–~~ la calidad de la cebolla cosechada, y ~~y~~ la complementariedad de pisos ecológicos y épocas de producción. La segunda visita fue de personal técnico del INTA Argentina, quienes dejaron muchas recomendaciones técnicas para mejorar los procesos productivos de variedades híbrida principalmente.

En este sentido, todas las etapas de implementación técnica de la parcela y establecimiento del cultivo de cebolla híbrida, sirvieron para los procesos de capacitación y/o transferencia de

las propuestas tecnológicas en los componentes de producción agrícola y poscosecha de cebolla seca.

Los principales resultados obtenidos de las parcelas demostrativas fueron:

- Planificación de la producción para escalonar la oferta del producto en mercados nacionales,
- Utilización de semilla de alto valor genético y comercial, empleando cultivares híbridos,
- Selección y clasificación de plantines antes del trasplante,
- Producción y manejo integrado de almácigos en camas altas,
- Tres sistemas de trasplante, surco doble, simple y cama alta,
- Densidades de siembra a 400.000 plantas/ha
- Desarrollo de implementos agrícolas para facilitar la siembra en surcos,
- Implementación de nuevas épocas de siembra y trasplante en los meses de abril y junio, desestacionalizando la producción,
- Manejo de niveles adecuados de fertilización de acuerdo al requerimiento del cultivo,
- Aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y Manejo Integrado de Cultivo,
- Se probaron prácticas de poscosecha como las ballenas bajas, teniendo un gran éxito en los resultados después de cuatro meses de curado y secado de cebolla en campo. Esta práctica nunca se realizó anteriormente en la zona de Sipe Sipe,
- Para aprovechar las ventanas de mercado, se realizaron tres fechas de siembra y cosecha, con el objetivo de demostrar a los productores que es posible desestacionalizar la producción;
- Se tuvo cebolla de guarda en el centro de acopio, fue almacenada por aproximadamente seis meses (es un logro importante tanto tiempo, sin embargo en el mismo informe el periodo que más aparece es 4 meses), manteniendo sus cualidades físicas y organolépticas del producto, sin pérdidas por pudrición pero si con mermas por peso,
- Validación de cuatro variedades híbridas: ROSITA (Seminis), NEPTUNO, NOAM y PANTERA ROSA (Hazera),

A continuación se describen en detalle las prácticas y/o actividades que facilitaron la transferencia de las propuestas tecnológicas:

PRODUCCIÓN Producción agrícola:

Material vegetal – variedades: Con la participación de agricultores y personal de Bolivia Produce S.A. se implementaron los almácigos de cebolla híbrida SIVAN, donde se utilizaron 10 latas de semilla de una libra cada una.

Adicionalmente y con el objetivo de seguir validando variedades promisorias, fueron empleadas las variedades ROSITA, PANTERA ROSA, NEPTUNO y NOAM.

A continuación un cuadro que resume las características del material vegetal empleado en las parcelas demostrativas.

Variedad	Empresa semillera	Características	Forma	Fecha de Siembra
Sivan	Hazera	Rosada dulce	Globosa	28 de Marzo 2008

A continuación un cuadro que resume las características del material vegetal empleado en el proceso de validación:

Variedad	Empresa semillera	Características	Forma	Fecha de Siembra
----------	-------------------	-----------------	-------	------------------

Rosita	Seminis	Rosada dulce	Granex	5 de Mayo 2008
Neptuno	Hazera	Vino Tinto pungente	Globosa	5 de Mayo 2009
Pantera Rosa	Hazera	Rosada pungente	Globosa	25 de Abril 2008
Noam	Hazera	Vino Tinto pungente	Globosa	25 de abril 2008

Manejo de almácigos: Se procedió a la preparación del terreno, armado de platabandas y posterior siembra de las variedades mencionadas. Se obtuvo una superficie de almácigo de 390m² distribuidos en 26 platabandas de 15 metros de largo por un metro de ancho. El uso de semilla de alto valor genético y comercial, garantizó la obtención de plantines más homogéneos al lograr un alto porcentaje de germinación.

Sistemas de trasplante: A través de la parcela, se ha promovido diferentes tipos de camas para el trasplante: camas altas con riego por goteo cuando hay posibilidad de inversión, el de doble hilera en surco (sistema Culpina) y sistema tradicional mejorado haciendo un incremento en la distancia entre surcos y plantas. Se recomienda que en todos los casos se proceda con la selección de plantines y desinfección de los mismos antes de ser trasplantados.

La densidad de trasplante utilizada fue de 350 mil plantas por hectárea en función de la variedad, el calibre y el requerimiento del mercado, de acuerdo al sistema de trasplante utilizado, las densidades fueron de 350.000 plantines en camas altas por goteo, 400.000 plantines en el sistema Culpina y 300.000 plantines en el sistema tradicional.

En el cultivo tradicional de cebolla criolla se utilizan densidades de hasta 600.000 plantas por hectárea, factor que va en desmedro de la calidad y el valor del producto.

Manejo de niveles de fertilización: No se realizó un análisis de suelo pero para identificar el mejor nivel de fertilización se tomaron algunos criterios técnicos del entorno que sirvieron para definir la formulación más adecuada.

Se ha implementado en la parcela demostrativa diferentes niveles de fertilización en base a los requerimientos del cultivo y tomando en cuenta que en el terreno cultivado no se realizó ninguna aplicación de fertilizante cinco años atrás. Datos históricos demuestran que los suelos en el municipio de Sipe Sipe tienen bajos niveles de fertilidad al ser empleados continuamente, sin rotación de cultivos y generalmente como monocultivos que dan la cualidad de estar "pobres" en nutrientes.

De acuerdo a las recomendaciones técnicas se ha podido establecer que un nivel adecuado y óptimo para el uso de fertilizantes químicos granulados es de 130kg/ha de Nitrógeno, 100kg/ha de Fósforo y 75kg/ha de Potasio, aplicándolas al suelo en tres oportunidades como describe el siguiente cuadro:

Momento de aplicación	Formulación química por hectárea	Cantidad de N (kg)	Cantidad de P (kg)	Cantidad de K (kg)	Aporte al Cultivo
Antes del Trasplante	1 qq de 18-46-0 5 qq de 15-15-15	46	60	37	Formación de raíces
15-20 días después del trasplante	1 qq de Urea 4 qq 15-15-15	54	30	30	Raíz y Follaje
45-60 días después del trasplante	1 qq de Urea 1 qq de 15-15-15	30	8	8	Follaje e inicio de bulbo
Total	13 qq	130	98	75	

Adicionalmente, se aplicaron fertilizantes foliares para mejorar los niveles de nutrición de las plantas, eal follaje?) y la madurez de los bulbos. Los productos utilizados en estas prácticas fueron:

Momento de Aplicación	Formulación Química por ha.	Aporte al Cultivo
30 días después del trasplante	5 litros Nutripak (Foliar) 8 gr/100 cc de N altamente asimilable	Follaje
30 días antes de la cosecha	4 litros Kalifol Plus (Foliar) 53 gr/100 cc de potasio altamente asimilable	Engrosamiento de bulbo
30 días antes de la cosecha	Fertil Calcio 110 gr/100 cc de calcio altamente asimilable	Translocación de nutrientes al bulbo para ganancia de peso

Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades: Las plagas y enfermedades que ocasionan más daño son la *Peronospora destructor*, más conocido como polvillo; otra enfermedad fungosa que ataca a la cebolla es la *Alternaria porri*, conocida como pasmo amarillo o nudo.

Se ha reflexionadooconcientizado a-con los agricultores que el uso de plaguicidas no permitidos según el Pesticid Evaluation Report and Safer Use Action Plan (PERSUAP) ocasionan serios problemas de salud para los productores y sus familias, así como problemas con el medio ambiente por contaminación. Se han desarrollando cursos y talleres masivos de capacitación sobre el Manejo Integrado del Cultivo, y el uso seguro y eficiente de plaguicidas permitidos. De esta manera, se desarrolló una propuesta de control de plagas y enfermedades, que emplea productos químicos y biológicos, todos permitidos por el PERSUAP de la FDA-Valles. A continuación un cuadro de los productos empleados:

Plaguicida			Plaga que Ataca
Nombre técnico	Nombre comercial	TipoClase toxicológica o tipo de acción	
Dimetohato	Perfection	Clase III	Trips
Lambdacyhalotrina	Karate Zeon	Clase III	Trips
Imidacloprid	Pridcontrol	Clase III	Trips y mosca
Spinosad	Success	Clase IV	Trips
Pendimetalin	Herbadox Power Prowl	Selectivo	Gramíneas anuales y algunas latifoliadas
Oxyfluorfen	Goal 2 ec Oxytioquinox Paradicloroben Ceno	Selectivo	Gramíneas de hoja Ancha
Cyproconazole	Sphere	CurativoPreventivo-y Curativo	Mildiu, Mancha púrpura y Tizón de la hoja
Mancozeb	Dithane y Otros	Preventivo	Mildiu, Mancha púrpura y Tizón de la hoja
Melaxil + Mancozeb	Ridomil, Gold Rancol	Preventivo y Curativo	Mildiu, Mancha púrpura y Tizón de la hoja
Azoxistrobin	Priori	Preventivo y Curativo	Mildiu, Mancha púrpura y Tizón de la hoja
Folpet	Folpan 80%	Preventivo	Mildiu, Mancha púrpura y Tizón de la hoja Ftalimidas
Fosetil Al	Aliette	Preventivo y Curativo	Mildiu, Mancha púrpura y Tizón de la hoja

Es necesario mencionar que la propuesta para el control de plagas y enfermedades considera la alternancia de productos preventivos y curativos con un rango de entre 10 y 15 días, dependiendo de la incidencia y severidad del ataque de la plaga. En todos los casos se ha tratado de optar por realizar un control preventivo buscando controlar las plagas existentes, precautelando que no causen daños severos al cultivo.

Cosecha y poscosecha **COSECHA – POSCOSECHA:**

Las actividades desarrolladas permitieron la obtención de un producto con altos márgenes de calidad, destinada a su comercialización en cabeza o producto de guarda. La tecnología utilizada estuvo orientada a disminuir las pérdidas ocasionadas durante el proceso de cosecha y poscosecha, se logró un producto con mayor peso, mantuvo sus características físicas y sobre todo se almaceno sin que sufra daños por pudrición o rebrote.

Criterios utilizados para definir el punto óptimo de cosecha:

1. Se suspendió el riego cuando un 20 a 30% de los tallos de la parcela doblaron. Esta práctica permitió que los bulbos maduren uniformemente y evita el ataque de hongos.
2. El bulbo debe alcanzar su completa madurez fisiológica antes de la cosecha. Cuando más del 50 al 70% de las plantas mostraron sus pseudotallos doblados, se comenzó la cosecha.

Labor de cosecha: Esta labor se realizó de forma manual. Se emplearon azadones, picotas, y layas que permitieron extraer el bulbo sin causar daño.

Curado: Los objetivos de la práctica usada fueron:

1. Traslocación de elementos sólidos al bulbo, es decir, que la materia sólida contenida en el follaje, se traslada al bulbo, no incrementando su tamaño pero sí su peso.
2. Secar las catáfilas externas que cubren el bulbo para lograr una mayor protección contra la deshidratación interna y los daños físicos y mecánicos.
3. 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.

Para realizar el preparado de los cordones, se colocó las cebollas en el terreno, 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 permanecieron en campo por un tiempo aproximado de 5 a 7 días. 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".

Cuando el ambiente estaba muy húmedo durante este período, los bulbos se voltearon para garantizar que el curado sea más uniforme. La temperatura ideal para el curado es de 25 a 30°C y humedad relativa entre 60 a 70%. Debido a que la cosecha puede dividirse en épocas, la duración del proceso de curado variará de acuerdo a la época realizada y las condiciones del clima.

Una práctica realizada en las zonas de Culpina y Las Carreras, es el de ballenas, que consiste en permitir que los bulbos sequen de manera uniforme en época donde la precipitación es abundante. Otro objetivo es el de almacenar el producto en campo cuando los precios en el mercado son muy bajos. La práctica consiste en apilar la cebolla hasta alcanzar 80 centímetros a un metro de altura, teniendo el cuidado de formar un túnel de aireación, es recomendable realizar las ballenas sobre tarimas, así el secado será más uniforme.

Como recomendación, si el precio de mercado es bueno y las condiciones climáticas lo permiten se debe realizar cordón bajo, si el precio de mercado no es atractivo y las condiciones climáticas afectan el normal secado de la cebolla, es conveniente realizar ballenas.

Corte de cuello y raíz: De igual manera, la tecnología recomienda prácticas referidas a este punto:

1. Cortar el follaje a nivel del cuello, dejando alrededor de 2cm del pseudotallo seco para proteger el bulbo.
2. Cortar la raíz y eliminar una 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.
3. En la época de lluvias para evitar pérdidas en poscosecha se recomienda mover los bulbos a un lugar protegido.

Secado: Si bien el paquete tecnológico recomienda la utilización de bolsas de yute para realizar esta actividad no se la emplea debido a la disponibilidad y el costo de las bolsas de yute. La actividad que se realizó fue secar los bulbos directamente en las parcelas utilizando bolsas de red y cubriendo estas con malezas del sector para evitar el golpe de sol directo.

Selección y clasificación: La selección de producto consistió en separar los bulbos que tengan defectos graves y leves; y la clasificación se la realizó por tamaño. Se recomendó seleccionar la cebolla desde el momento en que se cortan los pseudotallos y raíces, separando aquellos bulbos que presentaban daños físicos, malformaciones, pudriciones y otros defectos graves. Los parámetros se describen a continuación:

<i>Defectos graves</i>	<i>Defectos leves</i>
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	Escaldaduras por sol
Mancha negra	
Mofado	
Daño por insectos y/o roedores	
Daños mecánicos	

Embolsado y pesado: Se intensificaron los procesos de normalización del producto tanto en campo, como en el centro de acopio. Los parámetros de normalización de producto estuvieron relacionados con la utilización de empaques de malla con una capacidad de 25kg. Los bulbos clasificados fueron introducidos en bolsas de malla, diferenciándolos por clases o tamaños con un peso neto de 25kg.

Almacenamiento: El desarrollo de esta actividad estuvo estrechamente relacionada con los procesos de poscosecha, enfatizando que únicamente pueden ser almacenados los productos que fueron obtenidos como resultado de las actividades propias de la cosecha y poscosecha, en razón que el producto obtenido bajo estos parámetros adquiere características que le permite ser almacenado por un tiempo de 3 a 4 meses, el mismo que sirve para dosificar los volúmenes a los mercados en momentos en los que el precio sea conveniente.

Las recomendaciones, referidas a este punto son las siguientes:

1. Se elige un ambiente ventilado de 0,5 a 1,0m³ de aire por cada metro cúbico de cebolla y humedad del ambiente baja de 65% a 70%, protegiendo a los bulbos de la lluvia y el sol.
2. El almacenamiento de cebolla es más adecuado a bajas temperaturas de 0 a 5°C. Las temperaturas muy altas favorecen al rebrote. Pero también se puede almacenar la cebolla por un período aproximado de 3 a 45 meses en un ambiente fresco, seco y ventilado, a una temperatura entre 5 y 15°C.
3. Las bolsas cerradas, se colocan sobre tarimas. Se recomienda disponer las bolsas en pilas de 5 filas, cada una de 5 bolsas.

Rendimiento: De acuerdo al cuadro siguiente se tuvieron los siguientes rendimientos en las parcelas demostrativas:

Variedad	% de Germinación	Cosecha	Superficie implantada m ²	Rendimiento (t/ha)	Observaciones
Sivan	95	02/09/2008	5.000	26,00	Bajo porcentaje de descarte
Sivan	90	02/09/2008	5.000	27,30	Poco porcentaje de descarte
Sivan	93	17/09/2008	5.000	21,50	Sin descarte
Sivan	98	26/09/2008	5.000	23,50	Escasa floración

Se demostró que es posible extender la cosecha hasta finales de septiembre, tomando en cuenta que tradicionalmente las cosechas en la zona del valle bajo de Cochabamba culminaban a mediados de agosto. Si bien el rendimiento baja en comparación con las cosechas de agosto, se obtienen mejores plazas y precios de mercado.

Rendimiento: De acuerdo al cuadro siguiente se tuvieron los siguientes rendimientos en las parcelas con variedades de validación:

Variedad	% de Germinación	Cosecha	Superficie implantada m ²	Rendimiento (t/ha)	Observaciones
Rosita	98	30/10/2008	2.000	22,30	Bajo porcentaje de descarte
Neptuno	90	12/11/2008	1.000	15,65	Alto % de floración y cuello de botella por época de siembra
Pantera Rosa	85	10/10/2008	1.000	18,50	Alto % de floración y cuello de botella
Noam	95	10/10/2008	1.000	17,10	Alto % de floración y cuello de botella

Con las variedades validadas, se obtuvieron rendimientos importantes tomando en cuenta que el objetivo era analizar hasta donde se podía extender la cosecha, considerando que todas son variedades de ciclo intermedio y que era la primera experiencia. Es importante resaltar que estas variedades deben ser trasplantadas hasta mediados de julio para ser cosechadas a finales o principios de septiembre.

A.6. Sistematizado el 100% de los datos registrados en campo de las parcelas de producción de cebolla híbrida

La empresa Bolivia Produce S.A. ha diseñado un software donde se introducen y se sistematizan todos los datos registrados en campo, centros de acopio y beneficiarios. Los reportes de campo, centros de acopio y mercados llegan a las oficinas, estos reportes son revisados y actualizados en el sistema. Los reportes generados se pasan semanalmente a la administración para el control de inventarios. (Anexo 4. Ejemplo de Reportes Generados por el Software).

Adicionalmente, se está coordinando permanentemente con personal técnico del Sistema de Información de Mercados Agropecuarios (SIMA) dependiente de la FDTA-Valles, en la realización de talleres de levantamiento de costos de producción para el cultivo de cebolla, los mismos que están registrados en una base de datos para su continua actualización y seguimiento.

B. Componente 2.- Poscosecha

B.1. Al menos 90% de la producción debe pasar por procesos de curado, secado, selección y clasificación

En el 100% de la producción, tanto de cebolla híbrida como cebolla criolla, se realizó el proceso de curado, secado, selección y clasificación debido a que el mercado meta no compra cebolla si no pasó por las etapas del proceso de poscosecha de cebolla seca. El personal técnico de Bolivia Produce S.A. hizo seguimiento estricto al cumplimiento de las prácticas poscosecha en campo, centros de acopio, mercados mayoristas y supermercados. (Anexo 5. Memoria Fotográfica).

B.2. Preseleccionadas al menos 4.000 toneladas de cebolla híbrida en centros de empaque bajo Sistemas de Buenas Prácticas de Manufactura.

Centro de Acopio	Toneladas Preseleccionadas (t)
Saipina	563,85
Comarapa	195,60
Valle Bajo	320,15
Mizque	2.293,8
Culpina	243,95
Las Carreras	246,85
Valle Central de Tarija	454,25
TOTAL	4.318,45

Se lograron preseleccionar 4.318 toneladas de cebolla en los diferentes centros de acopio de cebolla de acuerdo a cuadro anterior. La fuente de información directa vino de los técnicos de campo que registraron la producción y comercialización de cebolla de las diferentes asociaciones, así también se registra la cantidad de bolsas vendidas por productor y el destino de las mismas. El resultado alcanzó 108% del hito programado. (Anexo 3. Registro de Rendimiento y Bolsas Comercializadas de Cebolla Híbrida).

B.3. Al menos 4 Centros de Empaque funcionan bajo el sistema de BPMs

La empresa Bolivia Produce S.A. tiene dos centros de acopio y empaque alquilados y en funcionamiento, uno ubicado en el municipio de Vinto a 18km de la ciudad de Cochabamba y el otro alquilado a la ASOPROC en Thiu Rancho perteneciente al municipio de Sipe Sipe a la altura del kilómetro 22 carretera Cochabamba - Oruro. Se utilizaron y adecuaron los centros de acopio de Culpina y Las Carreras para el proceso de preselección bajo el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura. (Anexo 5. Memoria Fotográfica).

B.4. Capacitados al menos 2.000 productores en procesos de poscosecha en campo y empaque

Se ha logrado capacitar a 724 agricultores de cebolla criolla y 215 agricultores de cebolla híbrida en campo mediante la asistencia técnica personalizada de los técnicos asignados a cada una de las zonas de intervención del proyecto. De igual manera, se han capacitado a 932 agricultores mediante talleres especializados, haciendo un total de 1.871 agricultores que ampliaron su conocimiento sobre las prácticas que hacen a la tecnología de poscosecha y procesos de empaque. El resultado alcanzó el 94% del hito programado. (Anexo 6. Lista de Capacitados en Campo y Talleres).

C. Componente 3.- Comercialización

C.1. Comercializadas 160.000 bolsas de cebolla de 25kg en el mercado nacional

Municipio	Bolsas de 25kg comercializadas
Saipina	22.554
Comarapa	7.824
Valle Bajo	12.806
Mizque	91.752
Culpina	9.758
Las Carreras	9.874
Valle Central de Tarija	18,170
TOTAL	172.738

De acuerdo al cuadro anterior, se comercializaron 172.738 bolsas de cebolla en el mercado nacional. La fuente de información directa vino de los técnicos de campo que registraron la producción y comercialización de cebolla de las diferentes asociaciones, así también, se registró la cantidad de bolsas vendidas por productor y el destino de las mismas. El resultado alcanzó 108% del hito programado. (Anexo 3. Registro de Rendimiento y Bolsas Comercializadas de Cebolla Híbrida).

Hasta el año 2006, la producción de cebolla fue distribuida en las diferentes zonas de acción que la FDTA-Valles había definido, Mizque y Sipe Sipe (Valle Bajo) en Cochabamba, Culpina y las Carreras en Chuquisaca y Comarapa y Saipina en Santa Cruz.

De varios trabajos de investigación para la introducción y validación de nuevas variedades de cebolla, después de varios años de trabajo se logra identificar variedades específicas de cebolla que satisfacen las necesidades del mercado y se adaptan a los pisos ecológicos de altiplano y valles de Bolivia.

La variedad Sivan como variedad prometedora de cebolla rosada, ingresa al mercado desplazando en gran parte a las variedades rojas criollas. El impacto de la variedad es tan amplio y económicamente atractivo para el agricultor que se logra introducir en las diferentes zonas y épocas de producción.

El año 2007, la variedad SIVAN se consolida en el mercado nacional, llegando alcanzar precios por arroba que nunca se habían registrado en la historia del mercado nacional por cebolla en Bolivia. Las zonas de Saipina y Compara prácticamente cambian de rubro de producción y muchos agricultores migran al cultivo de cebolla por considerarla más rentable.

Una de las zonas más beneficiadas es Mizque, que apoyándose en su extensa producción de cebolla roja, logra ser el mayor distribuidor temporal de cebolla SIVAN, consolidándose como el gran oferente del mercado.

Sin embargo, la producción de nuevas variedades de cebolla está sujeta a la semilla de alta calidad que los agricultores adquirieron a través de la empresa AGROCAMPO bajo el seguimiento y cooperación de Bolivia Produce S.A al ser un oferente de servicios presente en las zonas de producción de cebolla del país. Para finales del año 2007, todas las asociaciones pagaron las asignaciones de semilla menos Mizque, siendo deudora a la empresa AGROCAMPO de más de 130 latas de semilla variedad SIVAN.

El año 2008 Bolivia Produce ingresa con el proyecto de consolidación a las zonas de producción de cebolla afianzando de esta manera la presencia de la empresa y del financiador FDTA-Valles. Los agricultores de Mizque se retiran del financiamiento por adeudar semilla mientras que la empresa continúa trabajando con las otras zonas potenciales para el cultivo. El Municipio de Culpina ingresa en el sistema de producción de la variedad SIVAN cerrando de esta manera el programa de complementación de pisos ecológicos para la producción anual de cebolla.

El año 2008 se logran distribuir más de 450 latas de semilla Sivan a nivel nacional, incluyendo Tarija. Mizque por su cuenta, con recursos del fondo de las latas de semilla no pagados a ~~Bolivia Produce S.A. AGROCAMPO~~, compróa de forma individual otras 100 latas, resultando la implementación de más de 100has de cebolla rosada de la variedad Sivan que sirvieron para la presente campaña agrícola.

Para lograr la venta de las 172.738 bolsas se plantearon las siguientes estrategias comerciales a cargo de la empresa Bolivia Produce S.A.:

Paso 1.

Producción intensiva de cebolla roja y amarilla de propiedad de Bolivia Produce S.A. para satisfacer a nuestros clientes y generar recursos para cumplir con las obligaciones de la empresa (Aportes FDTA-Valles, impuestos, sueldos y salarios).

Estrategias:

- Zonificar la producción para tener cebolla amarilla y roja durante todo el año
- Tener stocks mínimos de resguardo para provisión de mercado
- Reinversión de los ingresos para ampliar la superficie proyectada de acuerdo al crecimiento de mercado
- Introducción de nuevas variedades

Paso 2.

Diversificar con nuevos productos a comercializar

Estrategias:

- Evaluar las oportunidades de negocio
- Diagnóstico de mercado de productos nuevos
- Pruebas de comercialización
- Elección de los productos con más aceptabilidad y margen de contribución
- Busca de proveedores en una primera fase

- Producción propia

Paso 3.

Comercialización de los productos que oferta Bolivia Produce S.A.

Estrategias:

- Segmentación de mercado por tipo de cliente (supermercado, mayorista, minorista, restaurantes, etc.)
- Promoción de la cebolla roja y amarilla producida por Bolivia Produce S.A. a los principales clientes del eje troncal
- Expansión de mercados hacia nuevos clientes en zonas fronterizas y ciudades intermedias (Trinidad, Puerto Suárez, San Matías, Guayaramerin, Riberalta, etc.)
- Desarrollo de mercados mediante la creación de puntos de venta específicos, participación en ferias, etc.
- Marketing directo de los productos para llegar al consumidor final
- Intermediación en la comercialización de los PITAs financiados por FDTA-Valles
- Mantener y consolidar a los clientes generados hasta la fecha por la empresa.
- Saber quiénes son, cómo se comportan y cómo reaccionan los consumidores ante los productos que queremos venderles
- Evaluar la expectativa de crecimiento por segmento y producto

C.2. Ejecutada una campaña de promoción de la marca BONITA en el eje troncal de país.

En el marco de ejecución del proyecto se realizaron diferentes campañas de promoción de la marca de cebolla BONITA en los supermercados IC NORTE en Cochabamba y los supermercados KETAL en La Paz. En el caso de este último, se contrataron a las empresas ACTIVA e IMPULSO para que realicen el servicio de impulsación.

Como resultado de la participación de Bolivia Produce S.A. en la EXPOCRUZ 2008, se inició la campaña de promoción de la cebolla BONITA en los supermercados FIDALGA en la ciudad de Santa Cruz (Anexo 7. Facturas por Servicio de Impulsación y Certificado de Participación de Bolivia Produce S.A. en la EXPOCRUZ 2008).

En los meses de septiembre a diciembre de 2008, el SIMA registraba precios elevados para la variedad SIVAN en el eje troncal del País (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz), pero la producción de SIVAN de Tarija tenía precios muy bajos con relación a lo cotizado en las otras ciudades. Con estos datos, la empresa compró la producción de Tarija para tener un stock de cebolla en los centros de acopio de Cochabamba, lo cual permitió cumplir con los clientes principalmente supermercados desarrollados por la empresa.

Por otro lado, siendo Bolivia Produce S.A. el ejecutor de los proyectos de Cebolla, se pudo manejar una información de inteligencia de mercado contrastando con los precios que SIMA reporta, datos que fueron tomados en cuenta incluso para tener mayores utilidades en épocas de baja oferta.

D. Resultados componente 4.- Fortalecimiento Organizacional

D.1. Diagnóstico participativo de la situación de las asociaciones de productores de cebolla miembros de la ANAPROCH

De acuerdo al diagnóstico realizado en las asociaciones del área de acción de proyecto: ACIPAVALT y ACOPROCEC en Tarija, APAC y APALC en Chuquisaca, ASOPROC y ASPROCOM en Cochabamba, se identificó que todas estas asociaciones no cumplen con sus estatutos y reglamentos, existiendo problemas de liderazgo, en la renovación de dirigentes por varias gestiones, situación que conlleva a la desconfianza por parte de los asociados al no existir refrescamiento en los líderes. (Anexo. 13. Diagnóstico Participativo de las asociaciones). Se evidenció que estas asociaciones, se juntan para un fin específico, no teniendo claro cuales es la visión y misión que deben seguir a futuro.

En el caso de las Asociaciones de ASOFRUT filial Saipina y San Isidro no se realizó el diagnóstico debido a que esta asociación abarca a productores de horticultores y fruticultores de los valles cruceños, además de no ser una asociación miembro de Bolivia Produce S.A. A partir del diagnóstico, se aglutinaron e identificaron algunos factores de éxito que los propios agricultores identificaron para un buen desempeño de las asociaciones:

- Inserción cercana y estable en mercados diferenciados (productos, tecnológicos, servicios, etc.)
- Rubros rentables para la pequeña agricultura (ventajas comparativas) y aprovechamiento de nichos de mercados
- Desarrollo permanente de la innovación, la competitividad, escala apropiada y la participación en actividades creadoras de valor
- Proceso asociativo con liderazgo (legitimidad interna y externa, renovación generacional, confianza) en condiciones propicias y voluntad interna
- Gestión profesional e información actualizada de mercados, flexibilidad para adaptarse y reaccionar a sus cambios
- Funcionamiento democrático de la Asociación (Reglas del juego internas compartidas, transparencia, comunicación, principios, disciplina, sanciones, capacidad de control)
- Equilibrio en beneficios de los socios en su rol individual como proveedores y como socios miembro de un colectivo (acumulación social de la empresa)
- Capacidades de captar subsidios externos iniciales (públicos o privados) y generar acumulación propia
- Capacidad de desarrollar alianzas y formas de asociación con diferentes agentes del mercado
- Entorno favorable (infraestructura, institucional, marco legal, normativo, instrumentos de fomento, etc.)

En cada una de las asociaciones, se procedió a plantear el objetivo principal y se plantearon tres líneas de acción que operan simultáneamente y cuyos resultados son compatibles entre sí y con el objetivo planteado:

Objetivo Principal: “Establecer mecanismos consistentes de autogobierno, gestión y comercialización en las asociaciones”

Línea de acción 1. Gobernabilidad en las Asociaciones, cuyo objetivo es el de “establecer un sistema eficiente de dirección gremial y empresarial”. Busca mejorar los sistemas de autogobierno a partir de la ampliación de la base de participación democrática de sus

asociados, con acciones de fortalecimiento del régimen de gobierno empresarial relacionadas con las buenas prácticas de asociatividad.

Línea de acción 2. Gestión, cuyo objetivo plantea “establecer de manera permanente sistemas de gestión empresarial”. Busca básicamente incorporar en la práctica los conceptos y rutinas de gestión empresarial que garanticen resultados en términos de eficiencia, eficacia y competitividad. (planificación, estandarización, control de calidad, costos, contabilidad, etc.).

Línea de acción 3. Sistemas de Comercialización, cuyo objetivo es el de “establecer de manera consensuada y participativa estrategias de comercialización”, además de generar conocimientos y desarrollar competencias en los asociados. (gestión de contratos, búsqueda de mercados, análisis de la competencia, etc.).

Finalmente y para llegar a cumplir con el objetivo principal, se planteó un plan de entrenamiento donde se debe **énfatizarenfatizar** en:

1. Comunicación continua a los socios sobre derechos y obligaciones
2. Espacios de reflexión y diálogo
3. Definición de reglas claras de delegación de poder (estatutos, reglamentos, normas, procedimientos, incentivos, sanciones, etc.)
4. Incorporación de aspectos éticos en el funcionamiento de las asociaciones
5. Fuertes principios de responsabilidad (hacer lo que se dice que se va hacer)

D.2. Operativizado un mecanismo de retención que permita fortalecer a las asociaciones y cumplir con el pago del 15% del monto del proyecto al Fondo Patrimonial de la FDТА-Valles

Al inicio del proyecto se realizó un taller de sociabilización en cada una de las zonas de acción, se explicó cada uno de los objetivos a ser alcanzados por Bolivia Produce S.A. conjuntamente la participación de los beneficiarios del proyecto. Se explicó el mecanismo de retención que se realizaría a través de planillas de cobro de semilla, saldos por cobrar de semilla y planillas de compra y venta de cebolla y a través de Convenios de Apoyo al Fondo Patrimonial a ser firmado por la FDТА-Valles y los municipios. (Anexo 8. Contratos de Producción y Comercialización Firmados con Productores).

El cobro de semilla se realizó con éxito, el 100% de los beneficiarios cumplió con el pago respectivo no teniendo mora a la fecha, el problema se presentó al momento de efectuar las retenciones por comercialización, no se hizo efectivo por que las asociaciones pidieron el apoyo a sus municipios para el pago del aporte al Fondo Patrimonial, los municipios de Saipina, Comarapa y Culpina comprometieron su apoyo, pero en el proceso de firma del convenio entre los municipios y la FDТА-Valles salió un decreto del INIAF el mismo que inhabilita a las Fundaciones para recibir aportes de parte de los municipios (sector público). Por lo anteriormente descrito, fue dificultoso juntar los recursos para cumplir con el pago al fondo patrimonial de la FDТА-Valles.

No se logró recuperar dinero para el aporte al Fondo Patrimonial, pese a que fueron varias las estrategias empleadas para la captura de recursos destinados al pago de aportes, la primera vinculada a gestiones con los municipios donde se evidencia la inscripción de recursos económicos en los Planes Operativos Anuales (POAs) y con el Decreto del INIAF que imposibilitó el cobro.

Sin embargo, el proyecto tuvo éxito en el incremento de ingresos, las familias de pequeños agricultores cumplieron con las recomendaciones técnicas y comercializaron el producto a buen precio, fruto de ello se generó un incremento de ingresos del 67% con relación a la campaña agrícola anterior.

Los beneficiarios no desconocen la deuda ante la FDTA-Valles pero negaron aportar en vista de que los municipios se comprometieron a cubrir ese aporte al financiador.

D.3. Generado un ingreso bruto de al menos Bs4´000,000 para los pequeños agricultores miembros de las asociaciones de la ANAPROCH por venta de cebolla.

Mediante el proyecto se ha generado un ingreso bruto de Bs6´927.654 y un ingreso neto de Bs4´081.258 directo para los agricultores con un promedio de ingreso de Bs19.224/ha. Estos datos cuantitativos se generaron a partir de la información primaria de campo, más el análisis de costos de producción y el precio promedio de venta por zona. El resultado alcanzó 173% del hito programado. (Anexo 9. Impacto Económico del Proyecto Ejecutado en Cebolla Híbrida Convencional).

D.4. Capacitados 50 socios y miembros de los directorios en temas de liderazgo, gestión, roles y funciones

Se ha logrado capacitar a 121 representantes líderes de las diferentes asociaciones, en temas de liderazgo, gestión, roles y funciones. Si bien la gente está capacitada en los temas de referencia, es necesario realizar un análisis profundo sobre los aspectos socioeconómicos de cada una de las Asociaciones que orienten acciones para futuras intervenciones y garanticen la sostenibilidad de las mismas. El resultado alcanzó 242% del hito programado. (Anexo 10. Capacitados en liderazgo Roles y Funciones).

E. Componente 5.- Seguimiento y Evaluación

E.1. Desarrollado y operativizado un sistema de seguimiento y evaluación para los proyectos Financiados por la FDTA-Valles y para los proyectos que ejecuta Bolivia Produce S.A.

Durante el desarrollo de PITA 001/AC en general y los Proyectos financiados por la FDTA-Valles en particular, los resultados fueron evaluados de manera periódica y mantuvieron secuencia lógica con los componentes de producción agrícola, poscosecha, mercadeo y fortalecimiento organizacional. A partir de diciembre de 2008 la FDTA-Valles decidió hacerse nuevamente responsable del Programa Cebolla y de hacer seguimiento a los proyectos en ejecución. Por lo tanto, desde la fecha mencionada Bolivia Produce S.A. dejó de ser responsable de las actividades de gestión y administración de los proyectos que hasta ese entonces estaban en ejecución.

F. Componente 6.- Medio Ambiente

F.1. Capacitados 2.000 productores en MIP y BPAs

Se ha logrado capacitar a 724 productores de cebolla criolla y 215 productores de cebolla híbrida en campo mediante la asistencia técnica personalizada de los técnicos asignados a cada una de las zonas de intervención. De igual manera, se han capacitado a 932 agricultores mediante talleres especializados haciendo un total de 1.871 agricultores

capacitados ya sea en talleres como directamente en las parcelas de producción. (Anexo 6. Lista de Capacitados en Campo y Talleres).

El resultado alcanzó el 94% del hito programado.

F.2. 500 productores adoptan las prácticas de MIP y BPAs

De los 500 productores programados, 421 adoptan todas las practicas MIP y BPAs, ya que los mismos recibieron capacitación directa y personalizada por parte de los técnicos asignados a cada zona. (Anexo 11. Lista de Productores que adoptan Practicas MIP y BPAs Gestiones 2008-2009).

El resultado alcanzó el 84% del hito programado.

F.3. Capacitados 2.000 productores en técnicas, uso y manejo racional de plaguicidas

Se ha logrado capacitar a 724 agricultores de cebolla criolla y 215 agricultores de cebolla híbrida en campo mediante la asistencia técnica de los técnicos asignados a cada una de las zonas, de igual manera se han capacitado a 932 agricultores mediante talleres especializados haciendo un total de 1.871 agricultores capacitados ya sea en talleres como directamente en las parcelas de producción. (Anexo 6. Lista de Capacitados en Campo y Talleres).

El resultado alcanzó el 94% del hito programado.

F.4. 500 productores adoptan las técnicas de uso y manejo racional de plaguicidas

De los 500 productores programados, 421 adoptan todas las prácticas MIP y BPAs, ya que los mismos recibieron capacitación directa y personalizada por parte de los técnicos asignados a cada zona. (Anexo 11. Lista de Productores que adoptan técnicas de uso y manejo racional de Plaguicidas Gestiones 2008-2009).

El resultado alcanzó el 84% del hito programado.

F.5. El 100% de los plaguicidas recomendados y utilizados se encuentran registrados como autorizados en los archivos de la FDTA-Valles.

En todos los procesos productivos se utilizaron plaguicidas que se encuentran registrados en el PERSUAP de la FDTA-Valles. (Anexo 12. Lista de plaguicidas restringidos, autorizados y no autorizados).

5. Estrategia de Implementación

Estrategia general	Estrategia específica
Asistencia técnica especializada	Asistencia técnica personalizada (en cada parcela del agricultor), con intervalos de una vez por semana, cada semana y cuatro veces al mes
Procesos de instrucción participativos a nivel masivo	Capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal en parcelas de agricultores

Estrategia general	Estrategia específica
Talleres masivos de capacitación	Procesos de capacitación en aula con medios audiovisuales y procesos de capacitación en campo
Implementación de parcelas demostrativas	Desarrollo de procesos comparativos de investigación in situ, tecnología tradicional versus tecnología propuesta (manejo de almacigueras, sistemas de trasplante, manejo integrado de plagas y enfermedades, cosecha-poscosecha y comercialización)
Giras de campo	Intercambio de experiencias a nivel de agricultores y demostración práctica de métodos en procesos de producción, cosecha y poscosecha
Procesos de capacitación y fortalecimiento organizacional	Desarrollo de procesos de seguimiento y evaluación participativa
Intercambio de experiencias	Proceso de capacitación e intercambio de experiencias con técnicos internacionales de las empresas semilleras y de agroquímicos

6. Efectos e Impactos

El impacto más importante del proyecto fue la generación de ingresos, pues mediante el proyecto se ha generado un ingreso bruto de Bs6´927.654 y un ingreso neto de Bs4´081.258 directo para los agricultores con un promedio de Bs19.224/ha de ganancia neta.

El impacto social en la ejecución del proyecto se vio reflejado significativamente en la oferta real de mejorar los ingresos para 421 familias productoras de cebolla híbrida, logrando incrementar sus ingresos familiares en más del 67% por la producción de cebolla. Por otro lado fueron beneficiarias familias con trabajos temporales o de manera permanente para desarrollar actividades específicas, especialmente en actividades que demanda el manejo del cultivo como, trasplante, cosecha y poscosecha principalmente.

La implementación de la tecnología propuesta y adoptada, promovieron espacios donde se activó la economía familiar al incrementar los ingresos, por la reducción de pérdidas en los procesos de poscosecha y sobre todo por la mano de obra que se utiliza en las cuadrillas de empacado en los centros de acopio y en las parcelas de agricultores. En total participaron del proyecto más de 1.871 personas por los efectos multiplicadores que puedan suceder, entre productores, mano de obra empleada tanto temporal como permanente, comerciantes, transportistas y consumidor final.

La capacitación, instrucción y adopción sobre el uso adecuado de productos agroquímicos denominados “líneas verdes” permitidos en el marco del PERSUAP, mostraron y comprobaron los cuidados que se deben tener a momento de su utilización, manejo y preparación adecuada de los productos afectando lo menos posible al medio ambiente y los recursos humanos involucrados. Los beneficiarios están en posibilidad de adoptar los procesos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Manejo Integrado de Cultivo (MIC).

Un impacto importante del proyecto fue de acomodar la producción, cosecha y poscosecha en diferentes épocas, de acuerdo al calendario agrícola presentado en el anexo 14. Se puede evidenciar que la producción y la cosecha se extiende casi a lo largo de los 12 meses del año. El Valle Central de Tarija provee cebolla al mercado entre octubre y enero, Culpina

entre febrero y marzo, Saipina y Comarapa entre Junio y Agosto, Mizque entre julio y Agosto, Sipe Sipe (Valle Bajo) de Cochabamba entre julio y Septiembre y Las Carreras entre octubre y diciembre. Es un reto para los próximos proyectos el de cerrar el año con producciones entre marzo, abril y mayo que son los meses donde hay una excesiva demanda de cebolla y la oferta es muy limitada.

Con la introducción de variedades, la evaluación agronómica y la adopción tecnológica, tanto del material genético, sistemas eficaces de aseguramiento de la calidad del producto, como de implementos y maquinarias para la producción, cosecha y poscosecha, permite a los agricultores ser más productivos y competitivos, orientados a aprovechar las ventanas de oportunidad de mercados a nivel local, nacional y/o internacional, buscando mejorar sus ingresos por la producción y comercialización de cebolla. El productor como tal, tiene que dejar de pensar como trabajador de campo y más bien debe optar por ser un pequeño empresario para ser competitivo y generar mejores ingresos para su familia.

En términos generales, podemos afirmar que el proyecto en su ejecución fue un proyecto sostenible, fue ecológicamente sano, económicamente eficiente y socialmente justo.

Testimonio de un productor de cebolla:

Francisco Sánchez: Vivo en la comunidad de Fondo de Tierra del Municipio de Saipina. Soy beneficiario de los proyectos de cebolla desde 2003, inicialmente los técnicos vinieron a darnos asistencia técnica en manejo de cultivo, de cosecha y poscosecha, posteriormente nos dijeron que las variedades que manejábamos no eran buenas y habían otras de mejor rendimiento y sobre todo de mejores precios en el mercado, es por eso que hemos arriesgado para empezar a trabajar, pues no conocíamos las nuevas variedades, ya que nosotros solo trabajábamos con variedades criollas y con semilla propia.

El 2005 hemos empezado probando varias variedades, entre ellas la Savannah Sweet, Sivan, Pegasus, Matahari, y otras. Las que mejor se comportaron fueron las variedades Sivan y Savannah Sweet, con la diferencia que la semilla de la variedad Savannah Sweet es muy costosa. En el 2008 hemos sembrado la variedad SIVAN, fue bueno en campo por el rendimiento a comparación de las criollas, prácticamente hemos duplicado de 20 a 45 toneladas por hectárea, pero teníamos la incertidumbre de cómo se vendería en el mercado. Con la ayuda de Bolivia Produce S.A. hemos vendido primero a Bs110 el quintal porque no había mucha cebolla en el mercado ya que fue la primera vez que cosechamos más temprano en junio, después los precios fueron bajando hasta llegar a Bs70 el quintal.

Queremos seguir trabajando con esta variedad y seguir probando otras variedades con nuevas tecnologías, con más equipamiento ya que con el apoyo de la FDTA-Valles y Bolivia Produce S.A. a cambiado nuestra visión de la agricultura, nos mostraron que con tecnología y con el conocimiento de los mercados podemos mejorar nuestros ingresos y también podemos mejorar el nivel de vida de nuestras familias.

Testimonios de clientes que compraron nuestra cebolla:

Emilio Calle, Administrador del Supermercado IC Norte: Cebolla Bonita tiene muy buena aceptación de los clientes, no sólo en calidad sino también en precios. Viene seca, con buena presentación y en bolsas de red de 1 a 1.5kg, evitando así el fraccionamiento. La cebolla roja es de consumo general y la demanda de la amarilla se ha incrementado

considerablemente. Antes sólo se conseguía chilena o peruana, que ingresaba en grandes cantidades a mercados populares y a un precio elevado, Bs600 la carga de 100kg. El abastecimiento es casi todo el año porque se hacen producciones escalonadas en diferentes zonas. IC Norte vende semanalmente 2.000kg de cebolla roja y 1.000kg de amarilla.

Blanca Balderrama, comerciante mayorista del Mercado Campesino de Cochabamba: Los procesos de cosecha y poscosecha han mejorado notablemente la calidad de la cebolla y los precios son competitivos. Recibo cebolla de diferentes zonas del Valle Bajo de Cochabamba y de Bolivia Produce S.A. Las variedades más buscadas por sus clientes minoristas son SIVAN y amarillas. Hay algunas variedades como la Matahari que no tiene mucho mercado por su color intenso.

7. Lecciones Aprendidas

- Es necesario incentivar a la creación de Comités de Producción y Comercialización, ya que en cada Asociación hay gente con potencial para incursionar en los mercados
- Mediante las cuatro parcelas demostrativas implementadas en el Municipio de Sipe Sipe (Cochabamba), se ha demostrado a los productores que con un adecuado manejo del cultivo, buenos niveles de fertilización y Buenas Prácticas Agrícolas, se puede llegar a rendimientos significativos y sobre todo se pueden mejorar los ingresos provenientes por el cultivo
- Se han identificado variedades promisorias, las mismas que tienen buena adaptabilidad a la zona, pero hay que tener cuidado en la época de trasplante, la misma no debe pasar el mes de julio
- Identificar y formar a los líderes aún existentes en las Asociaciones como resultado del fortalecimiento a futuro
- Aún es pensamiento de los productores que el fortalecimiento pasa por recibir beneficios en procesos de producción y comercialización (semilla, insumos, sist. de riego)
- Las asociaciones aún están mal acostumbradas al regalo, se unen para recibir beneficio, pero no para cumplir obligaciones
- La empresa Bolivia Produce S.A. se ha constituido en un pionero en el mercado de cebolla, con amplio conocimiento y experiencia en logística, mercadeo y comercialización
- El sistema implementado por la empresa logró generar ingresos importantes para los agricultores
- El proyecto permitió formalizar el negocio mediante contratos de producción, compra y venta. Lamentablemente muchos productores no respetaron los contratos
- Mediante el proyecto, se ha logrado diversificar productos y explorar nuevos mercados
- A través del proyecto, se ha usado infraestructura construida por el Programa Cebolla que no estaba siendo aprovechado
- Asociaciones con frágil memoria, dejan de lado su empresa y consideran que Bolivia Produce S.A. debe subsidiar procesos
- Se ha logrado la segmentación de mercado por tipo de cliente (supermercado, mayorista, minorista, restaurantes y otros)
- Por primera vez en un PITA de la FDTA-Valles se han realizado acciones específicas e intensivas de mercado mediante la promoción de la cebolla roja y amarilla a los principales clientes del eje troncal

8. Recomendaciones

1. Es importante dar continuidad al proceso de producción de cebolla híbrida, que no existan desfases en futuras campañas agrícolas, puesto que esta situación puede llevar

- a **retrazos** retrasos en las épocas de siembra y afectar a las cosechas en momentos donde la demanda de cebolla genera precios atractivos para el agricultor
2. A la empresa le ha costado implementar un nuevo sistema de trabajo con los productores, como ejemplo podemos mencionar la entrega la semilla y después de la cosecha se les retiene mediante la comercialización. Lastimosamente, en este nuevo sistema de trabajo existen antiguos actores (productores y técnicos) que están mal acostumbrados al regalo, es necesario que en las nuevas intervenciones se continúe con el sistema implementado
 3. La introducción de nuevas variedades de híbridos mediante parcelas demostrativas, es una herramienta que se puede explotar como pizarra de aprendizaje, difusión de la tecnología empleada y captura de nuevos socios para el fortalecimiento de las Asociaciones. Es importante que se continúen con estas prácticas.
 4. Seguir trabajando en los mercados del eje troncal de país para consolidar la marca BONITA y de la misma manera iniciar la exploración de mercados en ciudades intermedias y fronteras porque estamos seguros que son buenas plazas

9. Ejecución presupuestaria

**Ejecución Presupuestaria al 21 de Julio de 2009
(Expresada en Bolivianos)**

Entidad: Bolivia Produce S.A.

Codigo: 001/AC

Proyecto: "Consolidación de los procesos de producción y comercialización de cebolla híbrida en los Valles de Bolivia" PITA 001/AC

Fuente de Financiamiento: FDTA - Valles

Período: Del 21/01/08 al 21/07/09

Código	DESCRIPCIÓN	Presupuesto Aprobado	Ejecución acumulada al 21.07.09
	Personal	775.203,60	775.203,60
1001	Coordinador de Proyecto	293.433,89	293.433,89
1002	Encargado de Mercadeo	155.765,86	155.765,86
1003	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha Comarapa	61.423,05	61.423,05
1003	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha Saipina	63.091,17	63.091,17
1003	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha Valle Bajo	73.439,90	73.439,90
1003	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha Las Carreras	52.500,00	52.500,00
1003	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha Culpina	57.296,40	57.296,40
1004	Contadora	18.253,33	18.253,33
	Costos Operativos	247.651,34	247.651,34
1101	Seguro contra accidentes	3.906,05	3.906,05
1103	Alquiler de vehículos	66.217,97	66.217,97
1102	Alquiler de motocicletas	0,00	0,00
1104	Alquiler de Centros de Acopio y Lineas de empaque	8.919,17	8.919,17
1105	Pasajes aéreos y terrestres	20.500,37	20.500,37
1106	Hotel, Viáticos y Gastos de Viaje	63.972,25	63.972,25
1107	Comunicaciones	14.218,40	14.218,40
1108	Papelería	3.317,11	3.317,11
1109	Equipo de Computación Completo, Impresora y Router	16.663,92	16.663,92
1110	Suministros	11.032,15	11.032,15
1111	Alquiler de oficinas	4.370,10	4.370,10
1114	Protocolización de contratos	898,67	898,67
1115	Boletas de garantía	10.005,00	10.005,00
	Mantenimiento de Vehiculos	4.643,84	4.643,84
	Gastos y comisiones bancarias	252,34	252,34
	Parqueos	1.285,68	1.285,68
	Movilizaciones	3.519,48	3.519,48
	Transporte de Productos	4.986,84	4.986,84
1112	Eventos capacitación Fortalecimiento Organizacional	6.160,31	6.160,31
1113	Eventos de capacitación en manejo de BPA's y BPM's	2.781,69	2.781,69
	Inversión	207.009,49	207.009,49
1201	Implementación parcelas demostrativas	69.487,18	69.487,18
1202	Producción de Almacigo	10.565,21	10.565,21
	Mesas Inox	0,00	0,00
1203	Gestión Comercial	117.480,65	117.480,65
1204	Implementación MIC	3.347,33	3.347,33
1205	Implementación BPA's	5.202,26	5.202,26
1206	Implementación BPM's	926,86	926,86
	Impuestos	170.135,57	170.135,57
	Impuesto a las transacciones	42.000,00	42.000,00
	IVA Débito Fiscal pagado	128.135,57	128.135,57
	TOTAL	1.400.000,00	1.400.000,00