



USAID | **BOLIVIA**
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Proyecto • MAPA • Project
Acceso a Mercados y Alivio a la Pobreza
Market Access and Poverty Alleviation

ACCESO A MERCADOS Y ALIVIO A LA POBREZA 2

INFORME FINAL DEL PROYECTO “INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y EXPORTACIÓN DE CEBOLLA DULCE”

INFORME FINAL DE PROYECTO

Número de Contrato 511-C-00-05-00177-00

Oficina de Oportunidades Económicas

Jorge Calvo, CTO

Junio, 2007

Esta publicación se produce para su revisión por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Ha sido preparada por el Consorcio Chemonics: Chemonics International Inc. con Prime International y PROINPA.

ACCESO A MERCADOS Y ALIVIO A LA POBREZA 2

INFORME FINAL DEL PROYECTO “INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y EXPORTACIÓN DE CEBOLLA DULCE”

MARCELO CÉSPEDES LÓPEZ, GERENTE GENERAL

Renunciación

Las opiniones del autor expresadas en esta publicación no reflejan necesariamente la opinión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional o la del Gobierno de los Estados Unidos de América.

CONTENIDO

INFORME FINAL (TÉCNICO – ECONÓMICO – FINANCIERO)	7
FECHAS Y EVENTOS IMPORTANTES DE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006 – 2007.	7
LOGROS AL 30 DE JUNIO DE 2007	8
PRESENTACIÓN	9
DERECHOS Y OBLIGACIONES ADQUIRIDOS COMO EMPRESA	9
DESARROLLO DEL PROYECTO	13
BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	14
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	15
MANEJO DE POSCOSECHA DE CEBOLLA SECA	27
COMERCIALIZACIÓN.....	30
IMPACTO DEL PROYECTO (FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL).....	32
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.....	34
ASPECTOS ECONÓMICO - FINANCIEROS	35
LECCIONES APRENDIDAS.....	36
ANEXOS.....	43
CERTIFICACIÓN ORGÁNICA (NORMA NOP).....	45
CERTIFICACIÓN ORGÁNICA (NORMA EEC).....	46
CERTIFICACIÓN DE PUNGENCIA	47
CERTIFICACIÓN DE DULZOR.....	48

RESUMEN EJECUTIVO

INFORME FINAL (TÉCNICO – ECONÓMICO – FINANCIERO)

FECHAS Y EVENTOS IMPORTANTES DE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006 – 2007.

1 septiembre/2006	Inauguración de la campaña agrícola de cebolla dulce orgánica en Oruro
1 septiembre/2006	Firma del Acuerdo de Cooperación FDTAV-F 015 financiado por la FDTA-Valles
6 septiembre/2006	Firma del Convenio de Donación Estándar No. 006-06 financiado por el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia
20-24 octubre/2006	Delegación del Proyecto MAPA/USAID Bolivia y FDTA-Valles negociaron con la empresa Melissa's el precio y volúmenes exportables de cebolla dulce orgánica
19 diciembre/2006	La Entidad Certificadora IMO certifica a la empresa Bolivia Produce S.A. como un operador que cumplió con todas las normas de producción orgánica para el mercado de los Estados Unidos de América y Europa. Favor de ver anexo 1
30 diciembre/2006	Envío del primer contenedor de cebolla dulce orgánica del departamento de Cochabamba al mercado de los Estados Unidos de América
24 enero/2007	Envío del segundo contenedor de cebolla dulce orgánica del departamento de Cochabamba al mercado de los Estados Unidos de América
16 febrero/2007	Fueron enviados productos (cebolla fresca, deshidratada en polvo y en hojuelas) a la feria internacional Biofach en Alemania
21 marzo/2007	Emisión de las facturas comerciales para exportación de cebolla dulce orgánica
22 febrero/2007	Visitó la finca de Pasto Grande y el centro de empaque de Oruro el Encargado de Negocios Sr. Krishna Urs y el Director de USAID Michael Yates, autoridades de gobierno el Prefecto Alberto Luis Aguilar y Alex Díaz del MDRAMA
7 marzo/2007	Certificado de pungencia y dulzor de la cebolla dulce amarilla y roja producida en los valles y altiplano de Bolivia. El laboratorio Vidalia Labs en los Estados Unidos de América certificó el producto como extra dulce la cebolla amarilla y la roja como dulce. Favor de ver anexo 2

- 5, 26 marzo y 9 abril /2007 Envío del primer, segundo y tercer contenedor de cebolla dulce orgánica del departamento de Oruro al mercado de los Estados Unidos de América
- 11 abril/2007 Reunión informativa a los Directores de la Aduana Chilena y Boliviana en Arica sobre aspectos institucionales de la empresa Bolivia Produce S.A.
- 12 abril/2007 Adjudicación de recursos de la GTZ para el Proyecto “Implementación de horno secador de cabina por flujo de aire caliente ascendente móvil para deshidratación de cebolla orgánica en el Altiplano Central y Valles de Bolivia”
- 24 abril/2007 Auditoria externa período septiembre a diciembre de 2006 con la consultora Acevedo&Asociados
- 22 mayo/2007 Implantación de almácigos para la segunda campaña agrícola gestión 2007 – 2008
- 23-30 mayo/2007 Viaje del Gerente General y Gerente Comercial a los Estados Unidos de América. Negociación para la venta de un contenedor cada quince días durante todo el año. Identificación de causas y medidas correctivas para próximos contenedores

LOGROS AL 30 DE JUNIO DE 2007

LOGROS DE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006 - 2007

Programa en desarrollo, basado en la cadena agroproductiva de cebolla dulce	1
Proyecto de Innovación Tecnológica Aplicada (PITAs) en ejecución	1
Municipios involucrados	6
Departamentos involucrados	2
Familias beneficiadas por el Proyecto en ejecución (Generación de empleo)	481
Hectáreas de producción comercial de cebolla dulce orgánica	20,8
Ingresos generados por venta de cebolla amarilla y roja dulce orgánica en el mercado nacional y exportación a los Estados Unidos de América	Bs931.084,00
Pago a los productores de cebolla dulce orgánica (Valle y Altiplano Central de Bolivia). Beneficios generados por la mano de obra, venta de cebolla e inversiones en la finca	Bs1 '109.853,31
Ejecutado por la Empresa con financiamiento de la FDTA-Valles Ejecución del 99% del presupuesto asignado	Bs1 '225.647,74
Ejecutado por la Empresa con financiamiento de Proyecto MAPA de USAID/Bolivia Ejecución del 99% del presupuesto asignado	Bs1 '202.402,52

CAPÍTULO 1

PRESENTACIÓN

La información desarrollada a continuación corresponde a las actividades técnicas, comerciales y administrativas de la gestión 2006 – 2007. El informe ha sido elaborado por el Gerente General y el equipo técnico de la empresa Bolivia Produce S.A. para informar al Proyecto MAPA de USAID/Bolivia, sobre los logros, dificultades y soluciones asumidas en beneficio de la sociedad y del Proyecto.

Las actividades técnicas, comerciales y administrativas descritas en el informe final son parte del cumplimiento de los objetivos estratégicos y de cumplimiento del Plan de Negocios, los cuales están orientados, al fortalecimiento de la sociedad y la generación de ingresos para bienestar de la empresa y de los actores de la cadena agroproductiva de cebolla, a través de la ejecución del Proyecto “Integración de los procesos de producción, comercialización y exportación de cebolla dulce” en los valles y altiplano boliviano.

El documento está organizado y sistematizado por capítulos independientes. Asimismo, cuenta con documentación de respaldo al informe final descrito narrativamente.

Son dos las temáticas más relevantes al informe, una referida a los derechos y obligaciones adquiridas como Sociedad Anónima, y la otra sobre el detalle de las actividades y resultados logrados en el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia y el Proyecto financiado por la Fundación para el Desarrollo Tecnológico Aplicado de los Valles (FDTA-Valles) considerando aspectos técnicos, comerciales, institucionales y financieros.

DERECHOS Y OBLIGACIONES ADQUIRIDOS COMO EMPRESA

EMPRESA LEGALMENTE ESTABLECIDA

En la gestión 2006 – 2007 la empresa Bolivia Produce S.A. obtuvo certificación que avala estar legalmente establecida. A continuación un detalle de las acreditaciones obtenidas:

9 junio/2006	Testimonio No. 195 para constitución de la empresa Bolivia Produce S.A.
3 julio/2006	Obtención del Número de Identificación Tributaria (NIT) No. 140385027, Gran Actividad Comercio Mayorista
25 julio/2006	FUNDAMPRESA otorgó: la matrícula de comercio No. 00121729, el certificado de testimonio de constitución de sociedad comercial, y el certificado de registro de testimonio de otorgamiento de Poder

1 septiembre/2006	Afiliación del empleador a la Caja Integral de las Corporaciones de Desarrollo (CORDES). Inscripción del empleador al Seguro Social Obligatorio (SSO)
12 septiembre/2006	Licencia de funcionamiento de la actividad económica (Exportación de productos agrícolas perecederos)
30 noviembre/2006	Certificado de inscripción en el registro de empleadores (Dirección Departamental del trabajo)
26 febrero/2007	Emisión de las facturas comerciales para mercado nacional
21 marzo/2007	Emisión de las facturas comerciales para exportación de cebolla dulce orgánica
24 abril/2007	Auditoria externa período septiembre a diciembre/06 con la consultora Acevedo&Asociados

La empresa Bolivia Produce S.A. cumple con todas sus obligaciones de funcionamiento mensualmente, teniendo a la fecha regularizados los pagos por concepto tributario, seguro social y de salud de periodos anteriores.

JUNTA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS Y DIRECTORIO DE LA EMPRESA

La Empresa Bolivia Produce S.A. ha llevado a cabo dos (2) Juntas Ordinarias de Accionistas. Las conclusiones para cada punto de la agenda según el desarrollo de las reuniones son citadas a continuación:

Cuadro 1

PRIMERA REUNIÓN ORDINARIA DE ACCIONISTAS (09/06/2006)

No.	Tema tratado	Conclusión												
1	Informe del Directorio Provisional	El Presidente del Directorio Provisional informó sobre las actividades y resultados obtenidos durante la gestión												
2	Designación de Directores, fijación de fianza y remuneración	<p>En mérito al Art. 42 del Estatuto de la Sociedad, la Junta General Ordinaria eligió a cinco Directores Titulares y cinco Directores Suplentes:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Titulares</u></th> <th><u>Suplentes</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edgar Guardia</td> <td>Juan Oquendo</td> </tr> <tr> <td>Humberto Arana</td> <td>Mercedes Galarza</td> </tr> <tr> <td>Marcelo Ferrufino</td> <td>Gonzalo Salame</td> </tr> <tr> <td>Mario Valderrama</td> <td>Pantaleón Ramos</td> </tr> <tr> <td>Teodomiro Soliz</td> <td>Alfredo Céspedes</td> </tr> </tbody> </table> <p>En mérito al Art. 41 del Estatuto de la Sociedad, la Junta General Ordinaria resolvió sobre el monto de las dietas de los Directores. La dieta asignada es de Bs200 por sesión asistida y que la fianza pagada por la Sociedad por US\$1.000 por cada Director</p>	<u>Titulares</u>	<u>Suplentes</u>	Edgar Guardia	Juan Oquendo	Humberto Arana	Mercedes Galarza	Marcelo Ferrufino	Gonzalo Salame	Mario Valderrama	Pantaleón Ramos	Teodomiro Soliz	Alfredo Céspedes
<u>Titulares</u>	<u>Suplentes</u>													
Edgar Guardia	Juan Oquendo													
Humberto Arana	Mercedes Galarza													
Marcelo Ferrufino	Gonzalo Salame													
Mario Valderrama	Pantaleón Ramos													
Teodomiro Soliz	Alfredo Céspedes													
3	Elección del Síndico	En mérito al Art. 63 del Estatuto de la Sociedad, la Junta General Ordinaria designó por consenso al Sr. Juan Carlos Villazón como Síndico de la Empresa. La remuneración asignada por cumplimiento de funciones es de Bs500 por mes												

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2

SEGUNDA REUNIÓN ORDINARIA DE ACCIONISTAS (08/06/2007)

No.	Tema tratado	Conclusión
1	Elección del Síndico	Habiendo renunciado el Sr. Juan Carlos Villazón al cargo de Síndico y en mérito al Art. 63 del Estatuto de la Sociedad, la Junta General Ordinaria designó por consenso al Sr. Franz Nina como Síndico de la Empresa. La remuneración asignada por cumplimiento de funciones es de Bs500 por mes.
2	Informe de actividades gestión 2006 – 2007	Explicación y aprobación del informe que describe los aspectos legales, técnicos, comerciales, fortalecimiento institucional, administrativo y financiero. Postulación a recursos financieros ante FDTA-Valles y el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia para los proyectos: Producción y comercialización de cebolla dulce orgánica, Producción de plantines y comercialización de cebolla convencional y Fortalecimiento de la ANAPROCH.
3	Entrega de títulos y cuotas pendientes	Fueron entregados los títulos definitivos y provisionales a los accionistas de la Empresa. Siendo el único título definitivo el de la FDTA-Valles. Los accionistas representantes de las asociaciones de productores de cebolla se comprometieron a regularizar las deudas pendientes en el lapso de 15 días hábiles.
4	Varios (Aprobación de viáticos)	Con mayoría de votos se aprobó la asignación de viáticos y reembolso de gastos realizados por pago del transporte de ida y vuelta de los representantes accionistas de la Empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la empresa Bolivia Produce S.A. ha realizado tres (3) reuniones de Directorio. Las conclusiones para cada punto de la agenda según el desarrollo de las reuniones son descritas a continuación:

Cuadro 3

PRIMERA REUNIÓN DE DIRECTORIO (09/06/2006)

No.	Tema tratado	Conclusión										
1	Elección de la Mesa Directiva	Habiendo renunciado el Sr. Juan Carlos Villazón al cargo de Síndico y en mérito al Art. 63 del Estatuto de la Sociedad, la Junta General Ordinaria designó por consenso al Sr. Franz Nina como Síndico de la Empresa. La remuneración asignada por cumplimiento de funciones es de Bs500 por mes.										
2	Designación del Gerente General de la Empresa	Elección del Presidente, Vicepresidente y Vocales del Directorio de la Empresa: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Mario Valderrama</td> <td>Presidente</td> </tr> <tr> <td>Teodomiro Soliz</td> <td>Vicepresidente</td> </tr> <tr> <td>Edgar Guardia</td> <td>Vocal</td> </tr> <tr> <td>Humberto Arana</td> <td>Vocal</td> </tr> <tr> <td>Marcelo Ferrufino</td> <td>Vocal</td> </tr> </table>	Mario Valderrama	Presidente	Teodomiro Soliz	Vicepresidente	Edgar Guardia	Vocal	Humberto Arana	Vocal	Marcelo Ferrufino	Vocal
Mario Valderrama	Presidente											
Teodomiro Soliz	Vicepresidente											
Edgar Guardia	Vocal											
Humberto Arana	Vocal											
Marcelo Ferrufino	Vocal											

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4

SEGUNDA REUNIÓN DE DIRECTORIO (04/12/2006)

No.	Tema tratado	Conclusión
1	Informe de actividades y resultados logrados a mayo de 2007	Explicación detallada de las actividades y resultados logrados como empresa y en el marco de la ejecución del Proyecto "Integración de los procesos de producción, comercialización y exportación de cebolla dulce".
2	Designación de asesores para el emprendimiento empresarial	Se vio por conveniente invitar a las reuniones de Directorio a los Sres. Enrique Rivas del Proyecto MAPA y Ricardo Alem de la FDTA-Valles por la colaboración brindada durante la visión e implementación de las actividades de la Empresa. Así como en la ejecución del Proyecto en el marco del Programa Cebolla.

Cuadro 4

SEGUNDA REUNIÓN DE DIRECTORIO (04/12/2006)

No.	Tema tratado	Conclusión
3	Informe de actividades gestión 2006 – 2007	Explicación y aprobación del informe que detallada los aspectos legales, técnicos, comerciales, fortalecimiento institucional, administrativo y financiero.
4	Actualización del Plan estratégico y Plan de negocios	Postulación a recursos financieros ante FDTA-Valles y el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia para los Proyectos: Producción y comercialización de cebolla dulce orgánica, Producción de plantines y comercialización de cebolla convencional y Fortalecimiento de la ANAPROCH. Gestión de recursos ante el Programa Desarrollo de Empresas Rurales (DER) para implementar centros de empaque y una planta de deshidratado de cebolla.

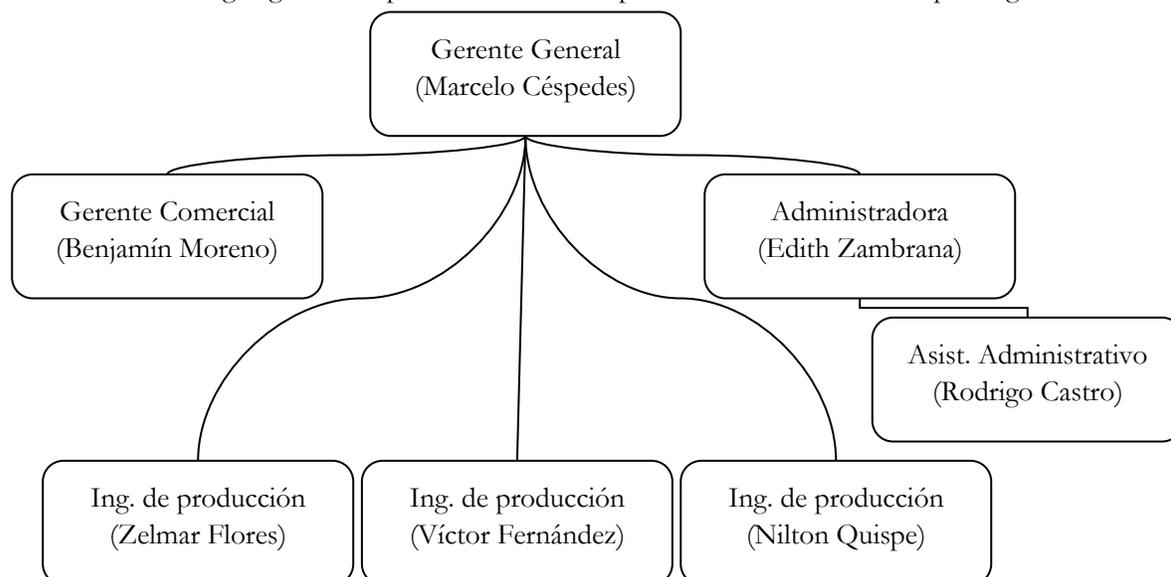
Fuente: Elaboración propia.

PERSONAL DE LA EMPRESA BOLIVIA PRODUCE S.A.

La Empresa cuenta con personal altamente calificado y experimentado que participó de la visión y procesos de implementación de los eslabones de la cadena agroproductiva de cebolla, a través de los Proyectos de Innovación Tecnológica Aplicada (PITAs) financiados por la FDTA-Valles y apoyados por el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia.

La organización de la Empresa establece una distribución de responsabilidades para cada miembro que conforma el personal técnico y administrativo, con el fin de lograr la complementariedad de destrezas y facilitar el logro de resultados fruto del trabajo en equipo.

El equipo conformado para la implementación y puesta en marcha de la Empresa engloba un total de siete (7) empleados. A continuación el organigrama del personal contratado para llevar a adelante la campaña agrícola 2006 – 2007.



El financiamiento del personal proviene de recursos del Fideicomiso de la FDTA-Valles y el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia regulados dentro del Proyecto “Integración de los procesos de producción, comercialización y exportación de cebolla dulce”. La duración del financiamiento es de diez (10) meses, desde el 1 de septiembre del 2006 hasta el 30 de junio de 2007.

CAPÍTULO 2

DESARROLLO DEL PROYECTO

La empresa Bolivia Produce S.A. entre sus políticas de intervención, ejecutó el Proyecto “Integración de la producción, comercialización y exportación de cebolla dulce” basado en los lineamientos de producción agrícola, poscosecha, comercialización de cebolla dulce bajo parámetros de calidad 100% orgánica y el fortalecimiento institucional.

El Proyecto tuvo como objetivo principal el validar la producción y comercialización rentable del cultivo de cebolla dulce orgánica en los valles y altiplano boliviano.

El Proyecto fue apoyado por la FDTA-Valles y el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia. El siguiente cuadro presenta los recursos humanos y financieros para el desarrollo y cumplimiento de resultados.

Cuadro 5

RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Proyecto	Especialistas	Apoyo financiero FDTA-Valles (Bs.)	Apoyo financiero Proyecto MAPA2 (Bs.)
Integración de los procesos de producción, comercialización y exportación de cebolla dulce	⇒ Administración de empresas ⇒ Contabilidad ⇒ Agronegocios ⇒ Protección vegetal ⇒ Poscosecha ⇒ Medio ambiente ⇒ Electromecánica	1'226.417,50	1'071.630,00 131.838,00
Total (Bs.)			2'429.885,50
Total (US\$A) t/c=7,97			304.878,98

Fuente: Elaboración propia.

Los componentes que son parte de la estructura del Proyecto se agrupan en cuatro: producción agrícola, poscosecha, comercialización y fortalecimiento institucional. El componente ambiental toca transversalmente a los anteriores. En el cuadro siguiente, se detallan los objetivos específicos para los componentes del Proyecto

Cuadro 6

COMPONENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

Componente	Apoyo financiero Proyecto MAPA2 (Bs.)
Producción agrícola	Producir cebolla amarilla y roja dulce orgánica para el mercado de los Estados Unidos de América.
Poscosecha	Empacar la producción de cebolla amarilla y roja dulce orgánica bajo estándares de buena calidad y para exportación.
Comercialización	Comercializar cebolla dulce orgánica para mercado internacional y mercado nacional.
Fortalecimiento institucional	Generar ingresos brutos para que la gestión de la empresa Bolivia Produce S.A. sea rentable y mejore los ingresos de los beneficiarios del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficiarios son 481 familias que reciben asistencia técnica impartida por los ingenieros de producción a través de visitas personalizadas para el manejo del cultivo de cebolla dulce orgánica, intercambiando experiencias, y otro tipo de métodos utilizados para transferir y ellos adoptar tecnologías de producción y poscosecha de cebolla seca. A continuación se muestran dos cuadros (7 y 8) que resumen los beneficiarios, programados, capacitados, que recibieron asistencia técnica y otros beneficios principalmente económicos por actividades vinculadas al proceso productivo, de cosecha y/o poscosecha, y empaque de cebolla en los departamentos de Cochabamba y Oruro.

Cuadro 7

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Programa (Cadena)	Programados	Capacitados	Asistencia técnica	Empaque	Comentario
Cebolla	300	409	409	72	Los beneficiarios recibieron talleres prácticos sobre las actividades de producción, cosecha, poscosecha y empaque
Total	300	409	409	72	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 8

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO POR DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO

Tipo de beneficiario	Cochabamba			Oruro			Total (Bs.)
	Sipe Sipe	Tiquipaya	Vinto	Soracachi	Caracollo	Machacamarca	
Agricultor(a)	62	37	29	55	122	104	409
Operario(a)	21				26	25	72
Total	83	37	29	55	148	129	481
	149			332			

Fuente: Elaboración propia.

En el departamento de Cochabamba, municipio de Sipe Sipe, la Cooperativa Agrícola Santa Rosa ha incorporado como primer ciclo de producción el cultivo de cebolla dulce orgánica, trabajando sesenta y dos familias en actividades de producción, cosecha, poscosecha y empaque de cebolla.

En el municipio de Tiquipaya hemos trabajado con un agroempresario que con la contratación de personal temporal que reside en los alrededores, ha conformado un grupo de treinta y seis familias dependientes de las actividades agrícolas vinculadas al cultivo de cebolla dulce orgánica.

En el municipio de Vinto se ha empleado a veinte agricultores familiarizados en la producción de cebolla, con terrenos cercanos a la Granja Modelo Pairumani y con visión de propagar el sistema de producción orgánico. Fueron también beneficiarias del Proyecto nueve personas con experiencia en agricultura biológica que trabajan en la Granja y que además, intercambiaron experiencias sobre producción orgánica.

En el departamento de Oruro, en los municipios de Soracachi, Caracollo y Machacamarca se trabajó con familias de agricultores que por segundo año consecutivo decidieron asumir la continuidad en los procesos de exportación de cebolla dulce orgánica. Fueron doscientos ochenta y uno las familias que trabajaron en producción, cosecha y poscosecha de cebolla, y cincuenta y uno los operarios(as) que participaron de los procesos de selección, clasificación y empacado de cebolla dulce orgánica

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Durante la campaña agrícola 2006 – 2007 el componente de producción agrícola concentró sus actividades y logros en la implementación de un sistema de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) replicado en todas las fincas de producción comercial, de propiedad de comunidades, cooperativa y agroempresarios independientes. Asimismo, favoreció a que el sistema de producción agrícola certifique como orgánico.

La producción de almácigos y posteriormente el manejo del cultivo de cebolla dulce bajo el sistema de producción orgánica, logró un rendimiento promedio de 22tn/ha para cebolla amarilla y 20tn/ha para cebolla roja. Las potencialidades de producción de cebolla amarilla y roja dulce orgánica en las fincas de Cochabamba y Oruro fueron expresados por rendimientos de hasta 32tn/ha.

El siguiente cuadro detalla los logros del componente:

Cuadro 9		
COMPONENTE DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA (CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006 – 2007)		
Resultados esperados	Resultados logrados	Porcentaje de cumplimiento
Implementadas 17ha de cebolla amarilla dulce orgánica bajo sistema de BPAs	16,8ha de cebolla amarilla extradulce orgánica bajo sistema de BPAs	99%
Obtenido un rendimiento de 20tn/ha de cebolla amarilla	22t/ha como rendimiento promedio de cebolla amarilla extradulce	110%
Implementadas 4ha de cebolla roja bajo sistema de BPAs	4ha de cebolla roja dulce orgánica bajo sistema de BPAs	100%
Obtenido un rendimiento de 18tn/ha de cebolla roja	20t/ha como rendimiento promedio de cebolla roja dulce	111%
	Certificación 100% orgánica de las fincas de producción	100%

Fuente: Elaboración propia.

La implementación del Proyecto tuvo lugar en una finca para producción de almácigo, seis fincas de producción comercial y tres fincas con potencial de crecimiento a través de la validación e introducción de variedades híbridas en sistemas de producción orgánicos. Las fincas estuvieron distribuidas en los departamentos de Cochabamba, Oruro y La Paz.

Cuadro 10

SUPERFICIE DE CEBOLLA DULCE ORGÁNICA (COCHABAMBA)

Municipio	Finca de producción	Superficie de cebolla (ha)		Total (Ha)
		Amarilla	Roja	
Sipe Sipe	Santa Rosa	1,0	1,0	2,0
Tiquipaya	Trojes	1,7	0,0	1,7
Vinto	Pairumani	2,1	0,0	2,1
Total		4,8	1,0	5,8

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11

SUPERFICIE DE CEBOLLA DULCE ORGÁNICA (ORURO)

Municipio	Finca de producción	Superficie de cebolla (ha)		Total (Ha)
		Amarilla	Roja	
Caracollo	Pasto Grande	4,0	1,0	5,0
Soracachi	Cantu Santa Ana	4,0	1,0	5,0
Machacamarca	Alantañita Caravi	4,0	1,0	5,0
Total		12,0	3,0	15,0

Fuente: Elaboración propia.

Terreno alquilado bajo contrato: Granja Modelo Pairumani (Cochabamba)

La Granja Modelo Pairumani, esta situada a 17km al oeste de la ciudad de Cochabamba. Los cultivos se extienden en dos zonas con una superficie de 240 hectáreas: la superior, a una altitud media de 2.800 metros, y la inferior a unos 2.550 metros sobre el nivel del mar. Las temperaturas varían entre los 12,5°C en invierno y los 18,5°C en verano. El promedio anual de precipitaciones es de 500 milímetros.

La zona superior donde está ubicada la finca de producción de cebolla dulce orgánica, tiene suelos para la actividad agrícola que son poco profundos. La finca cuenta con buena irrigación y, gracias al suave declive del terreno, el drenaje de las aguas es muy bueno.

Terreno privado: Trojes I y II (Cochabamba)

Las fincas Trojes I y Trojes II, están situadas a 20km al noreste de la ciudad de Cochabamba. Los cultivos se extienden en dos zonas a una altitud media de 2.800 metros sobre el nivel del mar. Ambas ocupan una superficie total de 1,7 hectáreas. Las temperaturas varían entre los 10°C en invierno y los 21°C en verano. La precipitación es de 550 milímetros.

Los suelos en las fincas de Trojes I y II son poco profundos. La disponibilidad de agua es permanente a través de la perforación de un pozo semiprofundo. La topografía del terreno en ambas fincas es plana. En estas fincas no se ha desarrollado anteriormente ninguna actividad agrícola.

Terreno comunal: Cooperativa Santa Rosa (Cochabamba)

La finca de Santa Rosa, está situada a 25km al oeste de la ciudad de Cochabamba. Los suelos son arenosos debido al trabajo de recuperación anual de suelos al río Viloma. Los agricultores han realizado esta actividad por más de diez años consecutivos, utilizando gaviones, y formando una planicie que hoy en día les permite realizar actividades agrícolas.

La comunidad de Santa Rosa tiene un pozo profundo, cuya prueba de bombeo reportó 16 litros por segundo. La disponibilidad del agua para riego más la textura de sus suelos hacen de un lugar propicio para la producción de cebolla dulce orgánica. La precipitación registrada en las cercanías de la comunidad (municipio de Sipe Sipe) varía entre 400 y 450 milímetros.

La comunidad de Santa Rosa, establecerá un cerco perimetral con forestación, fruto de esta acción en el corto plazo aminorará la intensidad de vientos y pérdidas por erosión eólica a causa de los frentes del río Viloma.

Terreno comunal: Comunidades Alantañita Caravi, Cantu Santa Ana y Pasto Grande (Oruro)

En el departamento de Oruro, las fincas de producción de cebolla dulce orgánica están ubicadas en las comunidades Alantañita Caravi, municipio de Machacamarca, Cantu Santa Ana, municipio de Soracachi y Pasto Grande perteneciente al municipio de Caracollo. A través de procesos socioculturales las familias logran mantener comunitariamente estos terrenos, puesto que no existe fragmentación (minifundio) como en otras zonas del país. Tienen una superficie de treinta y seis hectáreas las dos primeras y treinta hectáreas la tercera, y dentro de estas existe un área cercada con alambre de púa de seis hectáreas que limita la producción principal de cebolla dulce orgánica.

Las fincas son consideradas como “purumas” o tierras que no han sido anteriormente cultivadas. En las tres comunidades, estas fincas estuvieron destinadas hasta el inicio de este Proyecto al pastoreo por ganado ovino y camélido.

Con la reciente perforación de un pozo en la comunidad Alantañita Caravi, ubicado veinte metros de la finca, otro perforado en la comunidad Cantu Santa Ana, ubicado a quinientos setenta metros de la finca de producción, y de igual forma otro perforado en la comunidad Pasto Grande, es el cultivo de cebolla que iniciará para ambas fincas un ciclo de rotaciones. No solamente se realizarán rotaciones al interior de las fincas, sino también rotación cíclica con otras fincas y comunidades inscritas en los municipios de Machacamarca, Soracachi y Caracollo del departamento de Oruro, siempre con la posibilidad de generar tiempos prolongados de descanso y habilitar nuevamente las fincas. Para tal efecto, las zonas tienen posibilidad de ampliar su cobertura de producción a treinta hectáreas.

La introducción y validación de nuevas especies, quinua, arveja, zanahoria, orégano y otras cultivadas a través del Proyecto Nuevas oportunidades financiado por el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia, ha permitido a la empresa Bolivia Produce S.A. utilizar los resultados de la validación técnica para complemento en la rotación de cultivos. La empresa ha considerado después de esta campaña agrícola (la tercera consecutiva) iniciar con el plan de rotación de cultivos.

El total de las fincas de producción de Cochabamba y Oruro están separadas de cualquier otra actividad agrícola. Asimismo, tienen cerco de alambre de púas que evita el contacto con personal no autorizado y ganado que suele pastar cerca del lugar de producción de cebolla dulce orgánica.

Las fincas están asesoradas por tres ingenieros de producción, cuya experiencia está fortalecida a partir de los resultados logrados en la anterior campaña agrícola de producción de cebolla dulce orgánica. El personal técnico es responsable de llevar adelante cursos, talleres y otros eventos para capacitar a los beneficiarios. De igual manera, existe un Manual de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanidad que es un documento base para garantizar la inocuidad del producto final y donde los productores cumplen con actividades de: lavado de manos, manejo de basuras, uso de puntos de cal (fijo y móvil), limpieza y desinfección de herramientas e implementos agrícolas, preparación de productos orgánicos, etc.

PRODUCCIÓN DE ALMÁCIGOS

La producción de almácigos fue en camas elevadas y surcos: la elección de este sistema estuvo definido por factores técnicos de producción, la retención del agua en el suelo (arenoso en la capa superior de aproximadamente cinco centímetros y arcilloso en el horizonte de los próximos treinta centímetros de profundidad) debido a la precipitación pluvial registrada en la región, la disponibilidad de agua para riego y la nivelación del terreno. Esta elección consideró adicionalmente la preparación del terreno a través del uso de una encamadora fusionada a la toma fuerza de un tractor mediano, que permite mullir el suelo y formar la cama con un ancho de 1,5 metros y 85 metros de longitud. El sistema de cama elevada favoreció para una mejor infiltración del agua evitando el encharcamiento, no dar lugar al estrés hídrico y presencia de hongos.

La cantidad de semilla híbrida adquirida a través de la empresa Agrocampo como sucursal de la multinacional Seminis fue de ciento cuatro latas: cuarenta y seis de la variedad Century, treinta y tres de la variedad Pegasus y veinte y cinco de la variedad Matahari. La distribución de la semilla consideró la relación de diez gramos por metro cuadrado, vale decir, una superficie efectiva de almácigo de 3.555m² de cebolla amarilla y 1.125m² de cebolla roja. La distribución de las camas de un metro de ancho por ochenta y cinco metros de largo por cada tipo de cebolla fue: cincuenta y tres camas de amarilla y diez y siete camas de roja.

Cuadro 12

PRODUCCIÓN DE PLANTINES

Variedad	No. de latas (450g/lata)	Derrame de semilla (g)	Superficie almácigada (m ²)	No. de plantas útiles	Trasplante
Century	46	20.700	2.070	2'898.000	11,15
Pegasus	33	14.850	1.485	2'079.000	8,00
Matahari	25	11.250	1.125	1'575.000	6,05
Total	104	46.800	4.680	6'552.000	25,20

Fuente: Elaboración propia.

La semilla que se utilizó no estaba tratada con ningún producto químico, más al contrario se trató con Tricodamp, producto aprobado por la Entidad Certificadora. La siembra se realizó en surcos de diez centímetros de distancia entre ellos, teniendo cada veinte centímetros las cintas de goteo, esto favoreció para lograr plantines de buena calidad, en su mayoría uniformes, favoreciendo el deshierbe manual, al igual que el control de plagas y enfermedades y principalmente el ahorro de semilla de alto valor.

Una práctica importante posterior al derrame de la semilla fue la cubierta con el mismo sustrato preparado para la cama (desinfectado con armorex el cual también está aprobado por la Entidad Certificadora). Fue igualmente importante para lograr una germinación homogénea, el tapado de la semilla a través de una capa delgada y uniforme en toda la platabanda de aproximadamente dos centímetros de espesor.

Las necesidades nutricionales del almácigo fueron cubiertas con productos orgánicos que favorecieron al desarrollo y brindaron condiciones de un almácigo de calidad. A continuación los productos adquiridos y certificados para su uso:

Cuadro 13

PRODUCTOS UTILIZADOS EN LA FERTILIZACIÓN DEL ALMÁCIGO

Nombre del producto	Características del producto	Cantidad utilizada	Resultados obtenidos	Origen
Compost (No. 100)	Disponible y asimilable durante el desarrollo del almácigo, aplicación al sustrato para el almácigo	1.280kg/ha	⇒ Favoreció la estructura del suelo ⇒ Las plantas asimilaron los macronutrientes disponibles	Granja Modelo Pairumani
Biol	Disponible y asimilable durante el desarrollo del almácigo, aplicación foliar	32l/ha	⇒ Aumentó la firmeza en el follaje ⇒ Mejoró el desarrollo del follaje e incrementó la coloración a un verde propio del cultivar	Granja Modelo Pairumani
Tierra vegetal de molle	Disponible y asimilable durante el desarrollo del almácigo, aplicación al sustrato para el almácigo	1.920kg/ha	⇒ Favoreció la estructura del suelo ⇒ Tuvo reacción mediata brindando vigor a los plantines	Sector Poquera - Santivañez
Fertitrap	Disponible y asimilable durante el desarrollo del almácigo, aplicación al sustrato para proteger las raíces	32kg/ha	⇒ Protegió las raíces del ataque de patógenos de suelo ⇒ Favoreció el crecimiento de raíces ⇒ Aceleró el prendimiento de los plantines	BIOTOP

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó un control permanente de plagas y enfermedades, fueron aplicados productos naturales, caseros en su mayoría, de carácter preventivo o curativo en forma excepcional. A continuación la descripción de cada uno de ellos:

Cuadro 14

PRODUCTOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ALMÁCIGO

Nombre del producto	Características del producto	Cantidad utilizada	Resultados obtenidos	Origen
Fertitrap	Producto que favorece en la protección de hongos de suelo	32kg/ha	⇒ Disminuyó la incidencia de hongos de suelo	BIOTOP
Macerado de Katari Papa	Proviene de la maceración del cartucho silvestre y utilizado para el control de plagas	64l/ha	⇒ Favoreció al control de gusanos (larvas de mosca)	Bolivia Produce S.A. (Mizque)
Macerado de Ajo y jabón	Proviene de la maceración del ajo, es utilizado para el control de gusano	0,64l/ha	⇒ Redujo la incidencia de gusanos (larvas de mosca)	Bolivia Produce S.A.
Macerado de Ají	Proviene de la maceración del ají, es utilizado para el control de trips	128l/ha	⇒ Favoreció al control de trips	Bolivia Produce S.A.
Fungitop	Ecofungicida para el control de peronospora y alternaria. Aplicación preventiva	16l/ha	⇒ Detuvo el ataque del hongo y controló las manchas foliares y mildius preventivamente	BIOTOP

Fuente: Elaboración propia.

La extracción de plantines fue manual, cosechando aquellos que obtuvieron un diámetro de cuello superior a los cinco milímetros, cuatro hojas verdaderas, hasta veinte centímetros de tamaño y de porte muy vigoroso. Los plantines fueron podados tres días antes de ser trasplantados a las fincas de producción definitivas, esto se realizó para que las heridas ocasionadas por el corte cicatricen y el cultivo inicie su desarrollo sin estrés, además de estar erguido/vertical al momento del trasplante.

El almácigo no fue totalmente homogéneo, habiendo realizado una selección y clasificación por tamaños antes de ser trasplantados. No fueron trasplantados los plantines que iniciaron la fase de bulbeo, la experiencia demuestra que ese tipo de plantines forma bulbos pequeños, característica desventajosa para su comercialización en el mercado nacional y exportación.

La desinfección de los plantines fue a través de la inmersión de las raíces en una solución de veinte centímetros cúbicos de Tricodamp por veinte litros de agua; permanecieron sumergidos entre tres y cinco minutos.

MANEJO INTEGRAL DEL CULTIVO

El manejo del cultivo fue en camas elevadas, el uso de este sistema generó las siguientes ventajas:

- Favoreció el desarrollo de las raíces debido a que la temperatura del suelo fue mayor en relación al surco tradicional
- Menor presión del sustrato sobre los bulbos evitando deformaciones en el producto
- Menor humedad relativa disminuyendo las enfermedades foliares
- Mayor eficiencia con la disponibilidad del agua a través del uso del sistema de riego por goteo

La fertilidad del cultivo estuvo dada por la incorporación de guano a razón de ciento veinte metros cúbicos por hectárea. Adicionalmente, se incorporó veinte quintales de harina de huesos y humos de lombriz en similar cantidad. Se cuenta con un análisis físico químico de los suelos donde se produce cebolla dulce orgánica. Las diferencias nutricionales fueron cubiertas por fertilizantes foliares como biol y chancaca (ambos aprobados por la Entidad de Certificación).

Las necesidades nutricionales del cultivo fueron atendidas con productos orgánicos que favorecieron el desarrollo foliar y la formación de bulbos de buena calidad. A continuación los productos adquiridos y certificados para su uso:

Cuadro 15

PRODUCTOS UTILIZADOS EN LA FERTILIZACIÓN DEL CULTIVO

Nombre del producto	Características del producto	Cantidad utilizada	Resultados obtenidos	Origen
Harina de huesos	Descomposición lenta, asimilación al final del desarrollo del cultivo	20qq/ha	⇒ Aprovechamiento del producto por el cultivo al final de ciclo fisiológico ⇒ Endurecimiento de las catáfilas. Aplicación después del trasplante	Hugo Mercado
Compost (# 100)	Disponible y asimilable durante el desarrollo del cultivo (al sustrato)	960kg/ha	⇒ Favoreció la estructura del suelo ⇒ Las plantas asimilaron los macronutrientes disponibles	Granja Modelo Pairumani
Biol	Disponible y asimilable durante el desarrollo del almácigo, aplicación foliar	20l/ha	⇒ Mejoró el desarrollo del follaje ⇒ Incrementó la coloración del follaje a un verde más característico	Bolivia Produce S.A.

Cuadro 15

PRODUCTOS UTILIZADOS EN LA FERTILIZACIÓN DEL CULTIVO

Nombre del producto	Características del producto	Cantidad utilizada	Resultados obtenidos	Origen
Fertisol	Estimula el crecimiento y aplicación foliar	30l/ha	⇒ Mejoró el enraizamiento ⇒ Vigorizó la planta en su desarrollo	BIOTOP
Biofert	Bioabono de fondo	4qq/ha	⇒ Mejoró la estructura del suelo ⇒ Las plantas asimilaron los macronutrientes disponibles	BIOTOP
Humus de lombriz	Disponible y asimilable durante el desarrollo del cultivo (sustrato)	20qq/ha	⇒ Favoreció la estructura del suelo ⇒ Las plantas asimilaron los macronutrientes disponibles	Fidias S.R.L.

Fuente: Elaboración propia.

La densidad de plantación fue de 260.000 plantas por hectárea, lo cual implicó una distancia equidistante entre plantas de diez centímetros y de veinte centímetros entre hileras. La ubicación de los puntos de trasplantado fue utilizando un instrumento agrícola que permite el marcado y abertura de orificios de tres centímetros de profundidad, además de establecer distancias casi exactas entre una y otra planta. Las personas que trasplantaron fueron capacitadas antes para que no introdujeran el plantín más profundo de lo que el marcador dejó rastro. De igual manera, se explicó que en lo posible para que el plantín este derecho y no así inclinado, estas recomendaciones favorecieron la obtención de bulbos de mejor calidad. El control de malezas fue permanente y manual, no permitiendo la existencia de estas hasta el momento de la cosecha.

El plan de rotación de cultivos para las fincas a largo plazo consideró el beneficio mutuo de cultivos, es decir, aprovechar los fertilizantes aplicados, usar el mismo sistema de producción, mantener el suelo cubierto, que ayuden a la recuperación del contenido de materia orgánica, conserven la bioestructura del suelo, reduzcan la presencia de plagas, enfermedades y tengan un mercado atractivo y seguro. El plan de rotación de cultivos es la renovación regular de los cultivos en el tiempo y en el mismo terreno, es una práctica muy antigua, controla la erosión y mantiene la productividad de los terrenos utilizados. El beneficio de esta práctica depende de la selección de los cultivos que van a rotarse y de la secuencia que se siga en su siembra. La rotación incluirá después de cebolla, leguminosas, hortalizas (zanahoria) y períodos de descanso.

La rotación de cultivos aplicada a las fincas de producción comercial tomó como cultivo principal la cebolla dulce orgánica que está bajo el control de la empresa Bolivia Produce S.A., se rige a partir del tercer año de producción consecutiva, dos son las campañas agrícolas permitidas para el aprovechamiento de los nutrientes incorporados desde el primer año de producción, debiéndose a que en la primera cosecha el cultivo no llegó a asimilar la totalidad de los nutrientes, pues la descomposición del guano, harina de huesos y otros están totalmente disponibles en el segundo año de producción.

En vista que se desea lograr una agricultura orgánica y sustentable, se tomó la decisión de alternar con cultivos de otras familias y de necesidades nutricionales diferentes, en un mismo lugar durante distintos ciclos (tres años), evitando que el suelo se agote en nutrientes, que las enfermedades que afectan a un tipo de cultivo se perpetúen en el tiempo y se mejore el control de malas hierbas.

Campaña Agrícola 1	Campaña Agrícola 2	Campaña Agrícola 3	Campaña Agrícola 4	Campaña Agrícola 5	Campaña Agrícola 6	Campaña Agrícola 7	Campaña Agrícola 8																																																
<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>E</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>E</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	C	C	E	C	C	E	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>E</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	E	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	E	E	C	E	E	C	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	E	D	D	E	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D
C	C	E																																																					
C	C	E																																																					
C	C	C																																																					
C	C	E																																																					
E	E	C																																																					
E	E	C																																																					
D	D	E																																																					
D	D	E																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
		<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	C	C	P	C	C	P	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	C	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	E	E	C	E	E	C	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	E	D	D	E	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D												
C	C	P																																																					
C	C	P																																																					
C	C	C																																																					
C	C	C																																																					
E	E	C																																																					
E	E	C																																																					
D	D	E																																																					
D	D	E																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
				<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	C	C	P	C	C	P	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	C	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	E	E	C	E	E	C	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	E	D	D	E																								
C	C	P																																																					
C	C	P																																																					
C	C	C																																																					
C	C	C																																																					
E	E	C																																																					
E	E	C																																																					
D	D	E																																																					
D	D	E																																																					
						<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	C	C	P	C	C	P	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	C																																				
C	C	P																																																					
C	C	P																																																					
C	C	C																																																					
C	C	C																																																					

Campaña Agrícola 9	Campaña Agrícola 10	Campaña Agrícola 11	Campaña Agrícola 12	Campaña Agrícola 13	Campaña Agrícola 14	Campaña Agrícola 15	Campaña Agrícola 16																																																
<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>D</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	C	C	D	C	C	D	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	C	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	E	E	C	E	E	C	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table> <p>1 (6ha)</p>	D	D	E	D	D	E
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
C	C	D																																																					
C	C	D																																																					
C	C	C																																																					
C	C	C																																																					
E	E	C																																																					
E	E	C																																																					
D	D	E																																																					
D	D	E																																																					
<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>D</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	C	C	D	C	C	D	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> </table> <p>2 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	C
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
C	C	D																																																					
C	C	D																																																					
C	C	C																																																					
C	C	C																																																					

Campaña Agrícola 9	Campaña Agrícola 10	Campaña Agrícola 11	Campaña Agrícola 12	Campaña Agrícola 13	Campaña Agrícola 14	Campaña Agrícola 15	Campaña Agrícola 16																																																
<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>3 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
<table border="1"> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	E	E	C	E	E	C	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	D	D	E	D	D	E	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>4 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D
E	E	C																																																					
E	E	C																																																					
D	D	E																																																					
D	D	E																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	C	C	P	C	C	P	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	C	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	E	E	C	E	E	C	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	D	D	E	D	D	E	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>5 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D
C	C	P																																																					
C	C	P																																																					
C	C	C																																																					
C	C	C																																																					
E	E	C																																																					
E	E	C																																																					
D	D	E																																																					
D	D	E																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
		<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>P</td></tr> </table> <p>6 (6ha)</p>	C	C	P	C	C	P	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr> </table> <p>6 (6ha)</p>	C	C	C	C	C	C	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td><td>C</td></tr> </table> <p>6 (6ha)</p>	E	E	C	E	E	C	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table> <p>6 (6ha)</p>	D	D	E	D	D	E	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>6 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D	<table border="1"> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td><td>D</td></tr> </table> <p>6 (6ha)</p>	D	D	D	D	D	D												
C	C	P																																																					
C	C	P																																																					
C	C	C																																																					
C	C	C																																																					
E	E	C																																																					
E	E	C																																																					
D	D	E																																																					
D	D	E																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
D	D	D																																																					
<p>⇒ C = Cultivo de cebolla</p> <p>⇒ E = Otras especies como quinua, cañahua, arveja, zanahoria, garbanzo, lenteja y tarwi</p>				<p>⇒ D = Parcela en descanso</p> <p>⇒ P = Parcela que no ha tenido actividad agrícola “puruma”</p>																																																			

En base a la planificación detallada anteriormente, los aspectos más relevantes son:

- El ciclo del cultivo de cebolla dulce orgánica luego de tres años de producción consecutiva es rotada por otra especie, pudiendo ser esta quinua, cañahua, arveja, zanahoria, garbanzo, lenteja y tarwi, según la adaptabilidad generada a partir del segundo año de validación
- El período de descanso después de ser el cultivo de cebolla dulce el que inicia la fase de rotaciones está dada a partir del cuarto año. Esto quiere decir que después de nueve años de descanso la finca de seis hectáreas vuelve a ser reutilizada para la producción de cebolla dulce orgánica
- A partir del décimo primer año, la primera finca de producción de seis hectáreas, inicia nuevamente el ciclo de producción con cebolla dulce orgánica
- La Entidad Certificadora basada en la norma NOP y Reglamento Europeo (UE) aprobó la rotación espacial planteada para las fincas de producción, cuyo cultivo de cabecera sea la cebolla dulce orgánica

El Plan de rotación de cultivos estructurado por la empresa Bolivia Produce S.A. en coordinación con las familias de agricultores de las comunidades que son parte del Proyecto, transmite las capacidades de crecimiento en el corto y mediano plazo como fuente de trabajo y dedicación responsable para hacer agricultura orgánica y que esta sea sustentable.

Cabe reiterar que existe en toda finca de producción una rotación interna, en la que el cultivo de cebolla es el central y van cambiando con otros cultivos, y otra rotación espacial que permite migrar a otros sectores por ser habilitados para las próximas campañas agrícolas. A futuro, la rotación especial será previamente notificada a la Entidad Certificadora, de tal manera que estén previamente identificadas las nuevas zonas de producción y favorezcan a un mejor control y responsabilidad para la producción orgánica bajo responsabilidad de la empresa Bolivia Produce S.A.

Durante el desarrollo del cultivo, se capacitó en las actividades del manejo de la cebolla dulce orgánica, a los agricultores propietarios de las fincas de producción. También al personal “fijo” para que coordinen con los ingenieros de producción de la empresa Bolivia Produce S.A. las acciones de seguimiento y evaluación. Las decisiones fueron tomadas oportunamente, permitiendo de esta manera prevenir y controlar las plagas y enfermedades de las fincas de Cochabamba y Oruro. Adicionalmente, se efectuaron cursos, talleres y giras de campo para que los beneficiarios indirectos del Proyecto asistan y aprendan el Manejo Integrado del Cultivo de la cebolla dulce orgánica.

El seguimiento y evaluación de campo se realizó al inicio de cada semana y durante el desarrollo de los cultivos, con el objetivo de no tener pérdidas o disminución de producto por daños ocasionados por la presencia de las plagas y enfermedades. El método consistió en aplicar un formulario preestablecido, en el cual se registró el contexto general de la finca y fundamentalmente el reporte de la presencia de plagas como trips (*Thrips tabaci*) por planta, gusanos (*Delia antiqua*) por metro cuadrado y porcentaje de nemátodos del tallo (*Ditylenchus dipsaci*); y enfermedades foliares como mildius (*Peronospora destructor*), (*Alternaria porri*), *Fusarium spp.* y *Sclerotium cepivorum*. Las recomendaciones emitidas por los ingenieros fueron verbales y por escrito, anotando en el cuaderno de campo del ingeniero y en el cuaderno de la finca de producción.

La presencia de plagas y enfermedades constituyó un control permanente, aplicándose productos naturales, caseros en su mayoría para el control preventivo o curativo en forma excepcional. A continuación la descripción de ellos:

Cuadro 16

PRODUCTOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO

Nombre del producto	Características del producto	Cantidad utilizada	Resultados obtenidos	Origen
Fertitrap	Producto que favorece en la protección de hongos de suelo	60kg/ha	⇒ Disminuyó la incidencia de hongos de suelo ⇒ Aceleró el prendimiento de los plantines de cebolla	BIOTOP
Macerado de Aji	Proviene de la maceración del ají, es utilizado para control de trips	44l/ha	⇒ Favoreció al control de trips	Bolivia Produce S.A. (Mizque)
Fungitop	Ecofungicida para el control de peronospora y alternaria. Aplicación preventiva	16l/ha	⇒ Detuvo el ataque del hongo ⇒ Controló las manchas foliares y mildius preventivamente	BIOTOP
Macerado de Cola de caballo	Proviene de la maceración de la cola de caballo (hierba) para el control de peronospora	20l/ha	⇒ Detuvo el ataque del hongo ⇒ Controló las manchas foliares y mildius preventivamente	Bolivia Produce S.A.

Cuadro 16

PRODUCTOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO

Nombre del producto	Características del producto	Cantidad utilizada	Resultados obtenidos	Origen
Acaritop	Ecofungicida para el control de trips. Aplicación preventiva	16l/ha	⇒ Favoreció al control de trips	BIOTOP

Fuente: Elaboración propia.

SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO

La disponibilidad de agua para riego constituyó uno de los factores de producción determinantes para el éxito del cultivo. La implementación de los sistemas de riego por goteo en la totalidad de las fincas de producción logró ventajas competitivas comparadas a un riego tradicional o por inundación.

- Distribución uniforme de agua a lo largo de la cinta (uniformidad en el caudal)
- Formación de una zona húmeda continua a lo largo de la cama
- Ahorro de agua, abonos (que pudieron ser disueltos)

En la gestión 2006 – 2007 las fincas de producción orgánica ampliaron la superficie bajo riego presurizado. La instalación respetó el diseño de los módulos de anteriores campañas agrícolas.

Cuadro 17

SUPERFICIE BAJO RIEGO PRESURIZADO

Departamento	Finca de producción de cebolla dulce	Superficie bajo riego '05-'06 (ha)	Incremento de la superficie bajo riego '06-'07 (ha)	Cultivo de cebolla orgánica bajo riego presurizado '06-'07 (ha)
Cochabamba	Santa Rosa	0,0	2,0	2,0
	Trojes	0,0	1,7	1,7
	Pairumani	1,0	2,0	2,1
Oruro	Pasto Grande	3,0	2,0	5,0
	Cantu Santa Ana	4,0	2,0	5,0
	Alantañita Caravi	3,4	1,6	5,0
Total (ha)		10,4	11,3	20,8

Fuente: Elaboración propia.

La diferencia que existe entre el incremento de la superficie bajo riego presurizado y las hectáreas con cultivo de cebolla dulce orgánica se debió a la introducción de otras especies como validación y futuras rotaciones.

PUNTO ÓPTIMO Y LABOR DE CASECHA

Las evaluaciones y registro de campo periódicos sobre el desarrollo y madurez del cultivo de cebolla, permitieron identificar en las fincas de producción el 25% de los pseudotallos doblados, como consecuencia de haber alcanzado la finalización del ciclo fisiológico. En este sentido, se procedió a suspender el riego y favorecer a la maduración de los bulbos.

En las fincas de producción donde más del 70% de los pseudotallos doblaron – punto óptimo – con un implemento agrícola favoreció la cosecha mecanizada. Su característica de ancho de la cuchilla permitió penetrar al suelo a una profundidad de treinta centímetros, su sistema vibratorio que se conecta a la toma de fuerza del tractor, permitió que el suelo quede levantado por la cuchilla, no sea arrastrado y los bulbos de cebolla salgan sin acumulación de tierra en las raíces y daños mecánicos.

En todas las fincas de producción la cosecha manual selectiva fue necesaria una semana antes de pasar con la cosechadora mecánica, debido a que en el desarrollo del cultivo aproximadamente un 5% de las plantas adelantaron su madurez fisiológica, evitando quemaduras por golpe de sol.

Las labores de cosecha tuvieron la supervisión permanente de los ingenieros de producción, los bulbos quedaron en campo, sin que exista mezcla con otros productos o cultivos.

En el caso de la comunidad de Pasto Grande se innovó la utilización de las cajas de plástico multiuso. Los agricultores una vez que la cebolla quedaba libre y encima de la cama, cortaron el follaje a nivel del cuello, dejando alrededor de 15cm del pseudotallo. Asimismo, se trató de cortar las raíces, pero al estar bastante húmedas se las dejó intactas. Las cajas de plástico con la cebolla acomodada verticalmente y/o horizontalmente con las condiciones descritas anteriormente fueron trasladadas al centro de empaque

RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE CEBOLLA DULCE ORGÁNICA

El rendimiento del cultivo de cebolla dulce orgánica incluyó la mayor cantidad de variables de campo, en el almácigo los porcentajes de germinación y emergencia, en el manejo del cultivo, el porcentaje de prendimiento, porcentaje de plantas sanas y formación de buenos bulbos, y en el proceso de empaque los pesos promedios de los bulbos comercializados en el mercado nacional y el de exportación.

Cuadro 18

RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE CEBOLLA DULCE ORGÁNICA (COCHABAMBA)

Municipio	Finca de producción	Rendimiento (tn/ha)	
		Amarilla	Roja
Sipe Sipe	Santa Rosa	10,75	12,78
Tiquipaya	Trojes	17,89	0,0
Vinto	Pairumani	15,91	0,0
Total (ha)		14,85	12,78

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 19

RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE CEBOLLA DULCE ORGÁNICA (ORURO)

Municipio	Finca de producción	Rendimiento (tn/ha)	
		Amarilla	Roja
Caracollo	Pasto Grande	32,65	28,50
Soracachi	Cantu Santa Ana	33,77	32,55
Machacamarca	Alantañita Caravi	22,90	19,60
Total (ha)		29,77	26,88

Fuente: Elaboración propia.

MANEJO DE POSCOSECHA DE CEBOLLA SECA

El componente de poscosecha agrupó entre sus actividades principales y logros, la correcta ejecución de los pasos de la tecnología de poscosecha al producto obtenido de las fincas de cebolla dulce orgánica en la campaña agrícola 2006 – 2007. Asimismo, la implementación y certificación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para los centros de empaque ubicados en los departamentos de Cochabamba y Oruro.

El siguiente cuadro detalla los logros del componente:

Resultados esperados	Resultados logrados	Porcentaje de cumplimiento
Seleccionados para exportación 49% de los bulbos de cebolla amarilla y roja en el centro de empaque	Seleccionados para exportación 20% de los bulbos de cebolla amarilla y roja en el centro de empaque	41%
Seleccionados para exportación 51% de los bulbos de cebolla amarilla y roja en el centro de empaque	Seleccionados para exportación 80% de los bulbos en el centro de empaque de cebolla roja	157%
	Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en los centros de empaque de Cochabamba y Oruro	100%

Fuente: Elaboración propia.

El manejo de poscosecha de cebolla seca en época de lluvia contempló una sucesión de prácticas que permitieron disminuir el porcentaje de mermas por defectos de calidad, graves y leves. Los pasos de la tecnología son: curado, corte de cuello y raíz, secado, selección y clasificación, embolsado y pesado, y almacenamiento. A continuación las características y consideraciones más relevantes:

CURADO

La práctica del curado empleada en las fincas de producción de Cochabamba y Oruro, logró como parte de su objetivo cerrar el cuello de los bulbos, impidiendo el ingreso de agua, evitando la contaminación de hongos y bacterias, que a lo largo del proceso de empaque y almacenamiento fuera a manifestarse como pudrición o en menor grado la pérdida de agua por deshidratación. Sin embargo, en la campaña agrícola que tocó realizar la práctica, las permanentes precipitaciones registradas perjudicaron el normal proceso de curado, existiendo daños en muchos bulbos por el ingreso de agua a través del cuello, dándose esta situación al final del ciclo y durante la práctica de curado.

Las cebollas se colocan en los pasillos en una especie de cordón de manera que los pseudotallos cubran completamente los bulbos, protegiendo el material de la radiación solar. Esto permitió el secado total del pseudotallo y la traslocación de los nutrientes al bulbo, generando por este proceso un incremento en peso de hasta un 5% aproximadamente. Los bulbos permanecieron en curado en el campo, por un tiempo de cinco a siete días, dependiendo de las condiciones climáticas. Los bulbos bien curados, presentaron catáfilas (hojas) externas bien secas y resistentes a la presión de los dedos, no debiendo sentirse una sensación “jabonosa”.

Para más de la mitad de la superficie de la finca de producción de Pasto Grande el curado no se realizó en campo. La innovación tecnológica de manejar cajas de plástico multiuso, permitió realizar ésta práctica en el centro de empaque, empleando ventiladores que absorben la humedad, secan la parte foliar y garantizan que el cuello esté completamente seco.

CORTE DE CUELLO Y RAÍZ

En las fincas de producción fue realizado el corte de cuello y raíz, a fin de facilitar el posterior secado y eliminar esos dos elementos, brindando un aspecto definitivo al bulbo y estandarizando sus dimensiones con un cuello no mayor a tres centímetros y raíz a un largo de medio centímetro.

Para el caso de la finca de producción de Pasto Grande, la innovación tecnológica exigía realizar el corte del follaje a nivel del cuello, dejando alrededor de 15cm del pseudotallo y mantener la raíz por la excesiva humedad y dificultad de realizar en esas condiciones el corte. Posteriormente fueron acomodadas en las cajas en forma vertical y/o horizontal y enviadas al centro de empaque.

SECADO

Los bulbos fueron introducidos en bolsas de malla de 25kg, llenas las bolsas fueron colocadas encima las camas, en posición vertical en hileras distanciadas a un metro y por espacio de cinco a siete días dependiendo de las condiciones climáticas. En algunos casos donde se presentó precipitación pluvial, fueron cubiertos con plástico y carpas los bulbos cosechados y se trasladaron a los centros de empaque, protegiéndoles del exceso de agua que facilita la proliferación de patógenos.

En la finca de producción de Pasto Grande la innovación tecnológica para el secado de la cebolla consistió en la formación de “paredes” dos laterales y una frontal perpendicular a ellas, fueron empleadas las cajas de plástico que provenían luego de realizado el corte de cuello y raíz con las características mencionadas en el anterior punto. Las “paredes” formadas son cubiertas y aseguradas a una carpa de plástico creando un ambiente totalmente cerrado. Al medio del interior del ambiente se acomodan seis ventiladores que tuvieron por finalidad la absorción de humedad.

La cosecha de cuarta hectárea que pasa por el proceso innovador requiere del empleo de aproximadamente 120 cajas de plástico.

TRASLADO DE PRODUCTO AL CENTRO DE EMPAQUE

Las bolsas de malla y/o cajas de plástico fueron trasladadas en camiones abiertos limpios, secos, protegidos con esponja en el piso y paredes laterales del vehículo, se logró evitar daños en los bulbos por golpes (daño mecánico) hasta el centro de empaque.

SELECCIÓN

El personal eventual contratado para el proceso de empaque de cebolla dulce orgánica, fue capacitado con la debida anticipación, de tal manera que las destrezas desarrolladas estuvieron bien asentadas y disminuyeron al mínimo los riesgos de dejar avanzar producto con algún defecto de calidad a las siguientes etapas del proceso. El empleo de la línea de empaque automatizada, a través de la banda transportadora favoreció a la selección manual de bulbos que mostraron a la vista defectos leves y graves.

CLASIFICACIÓN

El producto que es seleccionado y calificado como un producto sin defectos, pasa a las bandas de clasificación por calibres. El mercado de los Estados Unidos de América considera cuatro clases: Large medium (diámetro ecuatorial de 2,5” a 3,0”), Jumbo (diámetro ecuatorial de 3,0” a 3,75”), Colosal (diámetro ecuatorial de 3,75” a 5,0”), Supercolosal (diámetro ecuatorial mayores a 5”).

La cebolla clasificada para el mercado nacional se basó en la norma Boliviana de cebolla seca (IBNORCA) que divide en cuatro clases tomando en cuenta diámetro transversal del bulbo: clase 2 (de 35mm a 50mm), clase 3 (mayor a 50mm hasta 70mm), clase 4 (mayor a 70mm hasta 90mm) y clase 5 (mayor a 90mm). En las bandas de salida de la línea de empaque, el producto clasificado fue revisado por el personal de mayor experiencia, garantizando una selección y clasificación antes de pasar a embolar el producto.

EMBOLSADO Y PESADO

Una vez clasificados, los bulbos fueron embolsados diferenciándolos por calibres, en envases nuevos, limpios y secos que no transmitan olor o sabor extraños al producto y mantengan las características originales del mismo. Se utilizaron bolsas de malla abierta de polipropileno con cierre de cinta plástica. Posteriormente se controló el peso neto (22kg) usando una balanza electromecánica. Finalmente, se procede al cierre de la bolsa, jalando el cierre de cinta plástica y haciendo un nudo para asegurarla.

Posterior al primer contenedor enviado a los Estados Unidos de América, el cliente Melissa´s envió su propio empaque, bolsas de malla abierta de polipropileno de capacidad 1,4kg. vale decir, que diez y seis bolsas fueron acomodadas en una bolsa de malla antes descrita.

CONTROL DE CALIDAD

Durante el proceso de selección, clasificación y producto empacado, los controles de calidad fueron permanentes, en cada fase de la línea de empaque fueron asignadas personas de mayor destreza para que adicionalmente al trabajo que desarrollan, controlen internamente la calidad del producto en el sector. Cada hora de proceso fue seleccionada una bolsa al azar y vaciada sobre la mesa de control de calidad. El procedimiento consistió en determinar el número de bulbos y seleccionar aquellos con defectos visibles, esta información fue registrada en el formulario de evaluación de cebolla dulce orgánica y supervisada por el responsable de control de calidad de la empresa Bolivia Produce S.A.

En algunos momentos por la calidad del producto, el número de bulbos con defectos pasó del 7%, hecho que llevó a tomar decisiones como parar el proceso de selección-clasificación, se explicó al personal los hallazgos de la evaluación, incidiendo que el control debe ser más riguroso para solucionar el problema encontrado (defectos o descalibración). Posteriormente se continuó con el proceso

ETIQUETADO

Cuando la bolsa ya está cerrada y amarrada, se colocó la etiqueta correspondiente. Los distintos tamaños se diferencian por colores de etiquetas, verde (large medium), blanco (jumbo) y amarillo (colosal). El código (Code) de la etiqueta está establecido por el laboratorio National Onion Labs que es el laboratorio autorizado para la certificación de pungencia y dulzor de cada finca de producción. Las características de codificación (trazabilidad) fueron:

País	Bolivia (B)
Departamento	Cochabamba (co), Oruro (or)
Año	Dos mil seis (06), Dos mil siete (07)
Empresa	Bolivia Produce S.A. (BolProd)
Parcela	Trojes I (tr01), Alantañita Caravi II (ac02)
Código completo	Bco06BolProdtr01 (Bolivia, Cochabamba, 2006, Bolivia Produce S.A., Trojes, Finca de producción 1) Bor07BolProdac02 (Bolivia, Oruro, 2007, Bolivia Produce S.A., Alantañita Caravi, Finca de producción 2)

ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Los ambientes de almacenamiento de la cebolla procesada estuvieron ubicados en Cochabamba y Oruro, permitieron la circulación del aire (0,5m³ a 1,0m³ de aire/min por cada metro cúbico de cebolla) y una humedad relativa del 65 al 70%. Para este fin las bolsas empacadas con cebolla dulce orgánica se colocaron en pilas sobre paletas (o tarimas), que guardan distancias mínimas de diez centímetros del nivel inferior respecto al piso, de medio metro respecto de las paredes y de dos metros respecto al techo. El espesor de las pilas aseguró que el centro geométrico de estas alcance las temperaturas adecuadas de almacenamiento. En el acondicionamiento de pilas se dejó espacios libres, para la correcta inspección del producto.

COMERCIALIZACIÓN

Bolivia Produce S.A. en la campaña agrícola 2006 – 2007 ha mostrado ser una empresa responsable, profesional y competitiva que otras empresas (Coosemans Chile Ltda., Desert Vegetables, Hegrs Organic Sweet Onions, Río Sweet Onions) que comercializan e industrializan cebolla, la ventaja competitiva es la condición de un producto sano, limpio, higiénico 100% orgánico y sobre todo ofertar una cebolla dulce y extradulce con respaldos de las certificaciones obtenidas ante instancias internacionales que acreditan las características antes mencionadas.

Cuadro 21

COMPONENTE DE COMERCIALIZACIÓN (CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006 – 2007)

Resultados esperados	Resultados logrados	Porcentaje de cumplimiento
Comercializadas 8.330 bolsas de cebolla amarilla y 1.603 bolsas de de cebolla roja dulce orgánica de 22kg c/u con destino al mercado de los Estados Unidos	Vendidas 1.425 bolsas de cebolla amarilla y 1.025 bolsas de cebolla roja dulce orgánica c/u 22kg al cliente Melissa´s en los Estados Unidos	17% amarilla 64% roja
Comercializadas 6.936 bolsas de 25kg de cebolla amarilla y 1.670 bolsas de 25kg de cebolla roja en el mercado nacional	Vendidas 7.035 bolsas de cebolla amarilla y 2.054 bolsas de cebolla roja dulce orgánica c/u 25kg	102% amarilla 123% roja

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro anterior puede percibirse que la producción de cebolla dulce orgánica fresca, permitió acceder al mercado de los Estados Unidos de América a través del Cliente Melissa´s. En la campaña agrícola fueron exportadas 54 toneladas y comercializadas 227 toneladas en el mercado nacional.

A continuación el detalle de ventas realizadas en el mercado nacional y exportación:

Volúmenes:

Cuadro 22

VOLÚMENES DE CEBOLLA

Tipo de cebolla orgánica	Mercado Nacional (tn)	Exportación (tn)	Total (tn)
Cebolla amarilla	175,86	31,35	207,21
Cebolla roja	51,34	22,55	73,09
Total	227,20	53,90	281,10
Porcentaje	80%	20%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Generación de recursos:

Cuadro 23

GENERACIÓN DE RECURSOS

Tipo de cebolla orgánica	Mercado Nacional (Bs.)	Exportación (Bs.)	Total (Bs.)
Cebolla amarilla	206.333,50	399.000,00	605.333,50
Cebolla roja	38.750,50	287.000,00	325.750,50
Total	245.084,00	686.000,00	931.084,00
Porcentaje	26%	84%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la campaña agrícola 2006 – 2007 se ha comercializado un volumen de 281,10tn de cebolla amarilla y roja dulce orgánica obtenida de las fincas de producción de los departamentos de Cochabamba y Oruro. En base a su distribución, el 80% del producto fue para el mercado nacional y el 20% para el de exportación a los Estados Unidos de América.

Los procesos de empaquetado de cebolla dulce orgánica mantuvieron la calidad internacional US # 1, factor que limitó el ingreso de mayor producto para el mercado de exportación. La calidad US # 1 hace referencia a no tener más del 7% de defectos de calidad entre graves y leves por cada bolsa empaquetada.

El cliente Melissa´s manifestó en varias ocasiones sobre las virtudes de la cebolla boliviana como producto orgánico, resaltando la uniformidad en color, forma y tamaño pero principalmente la condición no pungente y dulce (cebolla amarilla extradulce y cebolla roja dulce). Tomando en cuenta que esta condición es la ventaja competitiva ante otros países que producen también cebolla amarilla y/o roja orgánica.

El producto que fue exportado a los Estados Unidos de América, presentó daños cuando llegó a destino. Los principales daños fueron de pudrición a la altura del cuello del bulbo y/o en la parte superior “hombros” y por golpe de frío entre las catáfilas internas. Esto ha llevado a evaluar todo el proceso de producción, poscosecha, logística y transporte del producto, encontrándose algunos factores que deben ser mejorados para próximos envíos. Los factores identificados son, limpieza de la materia orgánica ubicada en la parte superior de las catáfilas primera a tercera, mayor ventilación y menor porcentaje de humedad al interior del contenedor.

La exportación de cebolla dulce orgánica es un proceso que debe ir mejorándose, año tras año en cada campaña agrícola. El aprendizaje de la campaña agrícola 2006 – 2007 para obtener un producto que mantenga su condición de calidad en el lugar de destino, pasa por algunas de las etapas de poscosecha, principalmente el curado y secado. Asimismo, el transporte tiene aún falencias en la determinación de temperatura, humedad relativa y capacidad de ventilación de los contenedores contratados.

Desde la perspectiva del cliente Melissa´s, el fortalecer a las empresas que les proveen de productos 100% orgánicos, está en comprender y cooperar para que el proceso de aprendizaje sea superado y se cuente con una oferta de productos a precios interesantes y durante todo el año. Sin embargo, este aprendizaje es un costo que es pagado por la empresa y no así para el cliente.

La empresa a indagado nuevos mercados potenciales y a precios atractivos para iniciar un nuevo negocio. Es así que fueron enviadas muestras de cebolla fresca, deshidratada en polvo y en hojuelas a la feria internacional Biofach en Alemania. Fruto de esa actividad, la empresa Gutha Medeiros de Curitiba, Brasil solicitó muestras de cebolla para concretar comercialmente envíos de contenedores de cebolla fresca a Curitiba y a otro cliente en Francia. Por otra parte, la empresa All Agro American, con sucursal en Chile y sede en La Florida, Estados Unidos de América desean consolidar un contrato para diez contenedores de cebolla dulce orgánica. Asimismo, la empresa Port International, Alemania tiene firme intención de concretar la exportación/importación de tres contenedores de cebolla dulce orgánica.

Alianza estratégica entre Bolivia Produce S.A. y la Kochalita para desarrollar un producto en base a cebolla deshidratada con objetivos de abarcar el mercado de exportación a Europa. Puesto que ambas instituciones cuentan con la certificación bajo el reglamento Europeo otorgado por IMO (Instituto de Ecomercado).

La tendencia mundial de consumir productos orgánicos hace que la empresa busque nuevos lugares y clientes para generar negocios que en el tiempo le den sostenibilidad. Sin embargo, por ahora la prioridad está en mejorar los procesos de exportación para llegar con productos de calidad internacional a todo cliente que demande los productos de la empresa Bolivia Produce S.A.

LÓGICA Y TRANSPORTE

La empresa Bolivia Produce S.A. ha exportado cinco contenedores de cebolla dulce orgánica, entre amarilla y roja, con parámetros de calidad internacional. Para ello, la logística de exportación que fue utilizada en coordinación con la empresa Del Mar Shipping Company (representante de Maersk Sealand), tomó como premisas el ser viable económicamente y factible en términos de conservación y calidad del producto.

Los contenedores utilizados para la exportación tuvieron características de control del nivel de ventilación, control del nivel de humedad relativa, control del nivel de temperatura, propósito de la atmósfera controlada y tratamiento de frío. Sin embargo, pese a que el sistema multimodal (terrestre y marítimo) estuvo bajo control en todo el trayecto terrestre y marítimo fueron evidentes dos factores que causaron daños en el producto hasta que llegó a destino, uno la excesiva humedad y la otra a consecuencia de la escasa ventilación. Estos aspectos deben ser enmendados antes de enviar próximos contenedores para de esta manera minimizar todo riesgo para que el producto llegue en buenas condiciones.

IMPACTO DEL PROYECTO (FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL)

La empresa ha generado condiciones favorables para el desempeño laboral con los actores sociales del Proyecto, siendo comunidades, cooperativas, agricultores independientes, mayoristas y proveedores de servicios que participaron del proceso de producción agrícola, poscosecha y comercialización de cebolla.

Cuadro 24

COMPONENTE DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006 – 2007)

Resultados esperados	Resultados logrados	Porcentaje de cumplimiento
Generado un ingreso bruto de Bs2'332.400 por cebolla amarilla exportada	Generado un ingreso bruto de Bs686.000 por cebolla amarilla y roja exportada	30% (*)
Generado un ingreso bruto de Bs448.840 por cebolla roja exportada		

Cuadro 24

COMPONENTE DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (CAMPAÑA AGRÍCOLA 2006 – 2007)

Resultados esperados	Resultados logrados	Porcentaje de cumplimiento
Generado un ingreso bruto de al menos Bs154.904 por cebolla en mercado nacional	Generado un ingreso bruto de Bs245.084 por cebolla en mercado nacional	159%
Generado un ingreso para el beneficiario de US\$2 por bolsa de 22kg de cebolla amarilla y roja	Generado un ingreso para el beneficiario de US\$3,00 por bolsa de 22kg de cebolla amarilla y roja exportada	150%

Fuente: Elaboración propia.

(*) El indicador de generación de ingreso bruto fue cumplido en 30% debido a externalidades al Proyecto:

- Las precipitaciones pluviales registradas en el país (inundaciones en algunos casos) desfavorecieron en los procesos de poscosecha de la cebolla. La cebolla fue dañada y vendida en el mercado nacional, disminuyendo un contenedor a los procesos de exportación
- Conflicto social: Por incumplimiento al contrato de riesgo compartido y decisión de la comunidad Cantu Santa Ana de abandonar el Proyecto y comercializar la cebolla dulce orgánica por cuenta propia y en el mercado nacional, perjudicó la exportación de tres contenedores de cebolla amarilla y roja al mercado de los Estados Unidos

PAGO A LOS AGRICULTORES

La comercialización de cebolla dulce orgánica trajo beneficios a los productores que comprometidos con su trabajo obtuvieron un producto de calidad. En este sentido, tomando como base los jornales trabajados en producción, cosecha – poscosecha y empacado de cebolla, más venta del producto en el mercado nacional y exportación, y toda inversión realizada en las fincas comerciales, se obtuvo:

Cuadro 25

Productos utilizados para el control de plagas y enfermedades del cultivo

Comunidad	Beneficiarios	Hectáreas (ha)	Mano de obra (Bs.)	Ventas (Bs.)	Inversiones (Bs.)	Total (Bs.)
C. Santa Ana	55	5	48,643.18	60,210.57	74,135.21	182,988.95
Pasto Grande	148	5	60,507.94	93,536.57	80,852.94	234,897.45
Alantañita C.	129	5	59,561.19	60,695.33	98,420.52	218,677.04
Santa Rosa	83	2	28,824.51	9,878.50	29,581.24	68,284.24
Trojes	37	1,7	33,643.01	15,180.75	15,999.20	64,822.96
Independencia	1	0,7	0.00	2435.45	0.00	2435.45
Pairumani	29	2,1	50,654.42	19,865.50	15,352.36	85,872.28
Total	481	21,5	281,834.25	261,802.67	314,341.47	857,978.39

Fuente: Elaboración propia.

Los beneficiarios del Proyecto recibieron por las actividades agrícolas, de cosecha – poscosecha y empacado de cebolla **3,160.67** US\$/ha y más inversión **4,988.24** US\$/ha. En base a los beneficios económicos (dinero) recibidos de la comercialización de la cebolla se incremento 240% los ingresos en relación a la campaña agrícola anterior.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

La empresa Bolivia Produce S.A. cuenta con un sistema de aseguramiento de calidad para su producto, cebolla dulce orgánica. Este sistema, no implica únicamente la obtención de un certificado de registro de calidad, sino que a su vez, forma parte de la misión de la empresa, un elemento que esta presente en el día a día de las actividades del personal y de los productores que trabajan en el rubro. Esta situación ha dado a la Empresa condiciones para mantenerse competitiva en el mercado de los Estados Unidos de América y mercado nacional en el eje troncal Cochabamba, La Paz y Oruro de Bolivia.

La empresa Bolivia Produce S.A. ha implementado en todas sus fincas de producción un Sistema de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) teniendo bajo control la totalidad del proceso productivo. Asimismo, la implementación de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que es la base para la implementación de otros sistemas más completos y de mayor precisión en el aseguramiento de calidad de los productos de la empresa, como es el caso del Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP). Los sistemas de aseguramiento de calidad favorecieron en la obtención de un producto destacado, el mismo que ingresó como materia prima, fue documentado, empacado, almacenado, transportado y distribuido en destino.

La entidad certificadora IMO (Instituto de Ecomercado) inspeccionó las fincas de producción, los centros de procesamiento y la oficina de la empresa para verificar el cumplimiento de la norma y reglamento establecido para la producción orgánica NOP y el reglamento europeo UE (ecológico).

Los resultados logrados declaran dos sugerencias para manejar de mejor manera el cultivo de cebolla y las otras especies y no complicar el proceso de certificación de futuras campañas agrícolas (2007 en adelante). El primero, establece la comunicación anticipada de las nuevas fincas de producción que serán utilizadas en la próxima campaña agrícola (2007 – 2008) y la segunda, debe planificarse en las fincas de producción más zonas de protección natural o implementadas (zona de amortiguamiento) entre fincas. Sin embargo, ambas son sugerencias y no condicionantes que ponen en peligro la renovación de la certificación orgánica para las fincas donde se produjo cebolla dulce orgánica.

La empresa Bolivia Produce S.A. ha implementado en las fincas de producción de cebolla dulce orgánica con superficie mayor a una hectárea, un Plan de rotación de cultivos con períodos de descanso y movimiento espacial de cultivos. De esta manera, resguardar los suelos para próximas campañas agrícolas, situación que ha sido planteada principalmente para el departamento de Oruro. La rotación de cultivos coordinada con los agricultores para próximos ciclos agrícolas es por quinua, arveja, zanahoria y otras especies, que permitan en el largo plazo garantizar una agricultura sostenible. Las fincas de producción establecidas en el departamento de Cochabamba con superficie menor a una hectárea no tienen la posibilidad de movimiento espacial a otros lugares, quedando luego de dos campañas agrícolas consecutivas de cebolla, obligados a cambiar por otros cultivos que enriquezcan la estructura y nutrición de los suelos.

El análisis de pungencia y dulzor de la cebolla dulce amarilla y roja con calidad 100% orgánica producida en los valles y altiplano boliviano fue realizado en el laboratorio Vidalia Labs en los Estados Unidos de América (Collins – Georgia). La cebolla amarilla certificó como extra dulce y la roja como dulce, de igual manera ambas cebollas certificó como no pungentes.

Cuadro 26

PUNGENCIA Y DULZOR

Tipo de cebolla orgánica	Pungencia	Dulzor	Comentarios
Cebolla amarilla dulce orgánica	3,1	9,4	< a 3,5 meq ac. pirúvico/g = Extradulce
Cebolla roja dulce orgánica	4,6	9,9	> a 3,5 meq ac. pirúvico/g = Dulce
Promedio	3,8	9,6	

Fuente: Elaboración propia.

ASPECTOS ECONÓMICO - FINANCIEROS

Durante la campaña agrícola 2006 – 2007 se recabó información detallada de los costos y gastos ejecutados para el desarrollo y cumplimiento de las actividades y logros obtenidos en producción, poscosecha, comercialización y exportación de cebolla dulce orgánica. Asimismo, los estados de resultados de la empresa Bolivia Produce S.A.:

Cuadro 27

ESTADO DE RESULTADOS (DEL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2006 AL 30 DE JUNIO DE 2007 – EXPRESADO EN BOLIVIANOS)

Ingresos		
Financiamiento Proyecto MAPA		1'203.468,00
Financiamiento FDTA-Valles		1'226.417,50
Ventas Mercado Nacional (Bruto)	245.084,00	
(-) Menos IVA D.F. 13%	32.785,73	
Ventas Netas	212.298,27	212.298,27
Ventas Mercado Internacional (Exportaciones)		686.000,00
Intereses percibidos		735,59
Total Ingresos		3'328.919,36
Egresos		
Producción Agrícola		991.256,83
Cosecha – Poscosecha		103.747,89
Comercialización		496.359,06
Posicionamiento del producto		300.000,00
Pago a agricultores		181.726,60
Reempaque – Merma – Aduana – Inspección USDA		338.931,05
Administración		578.796,13
Inversiones		319.441,64
Total Egresos		3'310.259,20
Resultado		18.660,16

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 28

FLUJO DE FONDOS (AL 30 DE JUNIO DE 2007 - EXPRESADO EN BOLIVIANOS)

Ingresos	
Financiamiento Proyecto MAPA	1'203.468,00
Financiamiento FDTA-Valles	1'226.417,50
Ventas Mercado Nacional (Bruto)	245.084,00
Ventas Mercado Internacional (Exportaciones)	63.638,79
Intereses percibidos (Proyecto MAPA)	707,77
Intereses percibidos (FDTA-Valles)	27,82
Total Ingresos	2'739.343,88
Egresos	
Producción Agrícola	991.256,83
Cosecha – Poscosecha	103.747,89
Comercialización	496.359,06
Pago a agricultores	181.726,60
Reempaque – Merma – Aduana – Inspección USDA	16.569,84
Administración	578.796,13
Intereses percibidos (FDTA-Valles)	27,82
Inversiones	319.441,64
Total Egresos	2'687.925,81
Resultado	51,418,07

Fuente: Elaboración propia.

LECCIONES APRENDIDAS Y CONCLUSIONES

Las lecciones aprendidas y conclusiones del Proyecto “Integración de los procesos de producción, comercialización y exportación de cebolla dulce” analizarán las implicaciones de las experiencias para fortalecer y mejorar los componentes de producción agrícola, poscosecha, comercialización y exportación de cebolla dulce orgánica.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

- La validación técnica del cultivo de cebolla dulce orgánica en los valles y altiplano boliviano ayudó a elaborar un plan de producción y abastecimiento de producto para la exportación y mercado nacional durante todo el año, de acuerdo a la demanda generada en la campaña agrícola 2006–2007. En la próxima campaña agrícola 2007–2008 será necesario identificar nuevas zonas geográficas que pueden rotar espacialmente con las fincas de producción que han sido trabajadas por más de tres gestiones consecutivas.
- El “Know How” de producción y la asistencia técnica brindada por la empresa Bolivia Produce S.A. para el manejo del cultivo de cebolla amarilla y roja orgánica, han producido cebollas calificadas internacionalmente como un producto no pungente y con dulzor elevado (Extra Sweet) muy valorado en el mercado de los Estados Unidos de América. Asimismo, los rendimientos obtenidos de hasta 32tn/ha reflejan la potencialidad productiva del cultivo bajo sistema de producción orgánica.

- La incorporación de macronutrientes que aporten fósforo, potasio y calcio desde la preparación de suelos y durante el manejo del cultivo, mejorarán la consistencia de los bulbos, asimismo, aumentarán su período de guarda, puesto que la descomposición del guano, harina de huesos y otros compuestos serán mejor asimilados por las plantas.
- La disponibilidad de fertilizantes de fondo - foliares, y plaguicidas con certificación orgánica es reducida en el mercado nacional debido a los pocos proveedores especializados en cultivos orgánicos. La empresa Bolivia Produce S.A. ha desarrollado productos caseros que aportan a la fertilidad y control de plagas y enfermedades del cultivo. Asimismo, se gestionó la adquisición de productos complementarios con empresas internacionales especializadas en agricultura orgánica.
- La infraestructura y sistema de riego utilizados en las fincas de producción de cebolla dulce orgánica garantizaron la cantidad de agua y frecuencia de riego necesarios para el desarrollo óptimo de la planta. De esta manera, se evitó el estrés hídrico y favoreció a disminuir la pungencia y elevar el dulzor de los bulbos de cebolla.
- Posterior al trasplante y durante el desarrollo del cultivo existió la acumulación de arena entre las catáfilas, activando con la presencia de humedad la formación del hongo *penicillium* y dañando los bulbos inmediatamente, más aún dentro del contenedor exportado. Las acciones que deben ser implementadas en el manejo del cultivo de cebolla dulce orgánica para superar esta dificultad son
 - Incorporación de barreras vivas al exterior e interior del cultivo, con el objetivo de disminuir la intensidad de los vientos y arrastre de arena fina
 - Aplicación de mulch para mantener los bulbos protegidos y disminuir los efectos del clima sobre los mismos. De igual manera, favorecerá al control de malezas y por ende la disminución de mano de obra en las fincas de producción de cebolla dulce orgánica
- El protocolo de Aseguramiento de calidad utilizado para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) garantizaron la obtención de bulbos sanos, higiénicos y limpios favoreciendo la certificación para un producto con calidad 100% orgánico.
- La mano de obra temporal contratada por la Empresa, requiere de ajustes en las actividades de manejo del cultivo permitiendo reducir los costos de producción agrícola y favorecer la generación de ingresos.
- La ausencia de proveedores de semilla certificada orgánica en el mundo y las normas de importación de material vegetal existente en el país, dificultan la adquisición de las variedades híbridas requeridas para la producción de cebolla dulce orgánica. La empresa Bolivia Produce S.A. conjuntamente con la Entidad Certificadora deberá gestionar ante las instancias correspondientes (ORS y SENASAG) alternativas que favorezcan a los sistemas de producción orgánica

POSCOSECHA DE CEBOLLA SECA

- El sistema de poscosecha empleado en la campaña agrícola 2006 – 2007 tuvo algunos contratiempos al detectar bulbos en mal estado, la causa estuvo dada por hongos que penetraron al interior del bulbo cuando el cuello estuvo demasiado húmedo. Esta situación llevó a introducir una innovación tecnológica que emplea cajas de plástico, aire forzado y extracción de humedad a partir del uso de ventiladores. De esta manera, se mejoró las etapas de curado y secado de los bulbos, garantizando en la época de lluvia la recolección de bulbos en buen estado para su posterior selección, clasificación y empaçado.

- La introducción de una nueva tecnología de poscosecha, en las etapas de curado y secado, requiere de ajustes para obtener bulbos con cuello sellado y catáfilas secas en época de lluvia. Asimismo, favorecer la durabilidad y guarda del producto por el tránsito hasta Estados Unidos de América y venta en supermercados, tiempo de aproximadamente cincuenta días.
- Los próximos envíos de contenedores de cebolla dulce orgánica serán empacados en cajas de cartón resistentes a la humedad, especialmente diseñadas para el transporte de la cebolla dulce orgánica, que irá a granel y no en bolsas de malla. Asimismo, al interior de las cajas se incluirán láminas absorbentes de humedad.
- El proceso de empaque de cebolla dulce orgánica, requiere de mayor precisión sobre la limpieza y eliminación de materia orgánica extremadamente fina que queda introducida al interior de la segunda y tercera catáfila de los bulbos. Para ello se incorporará una nueva etapa en el proceso antes del empaque final, cuyo objetivo es garantizar que cada bulbo ha sido cepillado y no presenta riesgos de contaminación posterior.
- La infraestructura existente para empaque y acopio de materia prima no reunió todas las condiciones necesarias para el proceso de empaque de cebolla. Es necesario contar con una infraestructura especialmente diseñada para empaque de cebolla. La empresa Bolivia Produce S.A. está gestionando recursos del Programa de Desarrollo de Empresas Rurales (DER) de la FDTA-Valles para la construcción de dos centros de empaque de cebolla que incluyen cámaras de frío.
- La materia prima será cuidadosamente revisada, evitando y/o eliminando el ingreso de insectos plaga dentro de los ambientes de la infraestructura y al interior de los empaques de cebolla dulce orgánica.
- Se reforzará el control de calidad en cada etapa del proceso de empaque, a través de la supervisión de las(os) operarias(os) con mayor conocimiento y responsabilidad.
- El protocolo de Aseguramiento de calidad utilizado para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) garantizaron la obtención de bulbos sanos, higiénicos y limpios favoreciendo la certificación para un producto con calidad 100% orgánico.
- La práctica de corte de cuello y raíz es realizada manualmente, utilizando demasiada mano de obra y tiempo, que incrementa los costos de poscosecha. La utilización de maquinaria agrícola especializada para esta etapa favorecería en el uso eficiente y eficazmente de poscosecha

COMERCIALIZACIÓN DE CEBOLLA DULCE ORGÁNICA

- El vínculo comercial que se ha desarrollado entre Bolivia Produce S.A. y Melissa´s se está fortaleciendo bajo criterios de confianza y compromiso en el desarrollo de un negocio rentable en el corto plazo para ambas empresas en torno a la comercialización de cebolla dulce orgánica. El objetivo de la campaña 2007 – 2008 es alcanzar la exportación de un contenedor cada quince días durante todo el año.
- La cebolla dulce orgánica exportada en contenedores especializados para carga perecedera fue consolidada en origen bajo control de temperatura de 7,2°C, 65% de Humedad Relativa y 10cbm/hora, asimismo, el haber presenciado la desconsolidación del producto en los almacenes de Melissa´s y realizado el control de calidad en destino, nos permitió entender las causas que están propiciando la generación de hongos en el producto y plantear soluciones:

- Exceso de humedad al interior del contenedor, para lo cual se está proponiendo acciones dirigidas a disminuir la humedad, incrementar la ventilación y evitar la variación de temperatura. La ejecución de estas opciones han sido asumidas por la empresa Del Mar Shipping Company (representante de Maersk Sealand) al incorporar en los nuevos contenedores mayor capacidad de ventilación a 30cbm/hora y modificada la temperatura a 0°C gradualmente para evitar daños por frío.
- La humedad al interior del contenedor será controlada a través del uso de absorbentes de humedad (DryBag) cuyo uso es especializado para productos alimenticios y orgánicos, con capacidad de absorción de hasta el 80% de su propio peso.
- La empresa Bolivia Produce S.A. desde el mes de mayo/07 está en contacto permanente con un experto en manejo de frío y carga perecedera de la Universidad de California, Departamento de Agricultura y Recursos Naturales (Jim Thompson), van ha modificar las condiciones de temperatura, humedad y ventilación adecuados para el tipo de producto (dulce orgánico) de acuerdo a lo aprendido en la desconsolidación del contenedor de cebolla en los Estados Unidos de América. Asimismo, la empresa Maersk de los países Chile, Perú y Argentina coincidió con la opinión del Sr. Thompson para el manejo de la cebolla orgánica en contenedor con atmósfera controlada.
- La comercialización de cebolla dulce en mercado nacional ha respetado la condición orgánica del producto, reconociendo un precio mayor en los supermercados de las principales ciudades, no teniendo una demanda significativa en relación a la producción. Los precios fueron superiores en promedio a los de la cebolla convencional disponible en el momento en los mercados mayoristas.
- La condición de ser cebolla dulce y orgánica hace que el tiempo de guarda sea menor en relación a la cebolla tradicional. Asimismo, las condiciones de almacenamiento, transporte y manipuleo para la comercialización no son adecuadas al tipo de producto. Esta situación hace que la rotación de producto de dos camiones por ciudad deba realizarse semanalmente.
- La programación anual de exportaciones permitirá abastecer al mercado nacional de cebolla dulce orgánica sin interrupciones durante todo el año. La próxima campaña agrícola 2007 – 2008 se desarrollarán gestiones dirigidas a posicionar el producto en la mente de los consumidores.
- Las muestras de cebolla dulce orgánica deshidratada elaboradas por la Empresa Bolivia Produce S.A. tienen calidad y características similares a los productos ofertados en las tiendas especializadas de alimentos orgánicos de Estados Unidos de América. La tendencia creciente de consumo por estos productos, nos llevan a gestionar recursos para la implementación de una planta de deshidratado y molienda de cebolla que permita aprovechar la condición orgánica de nuestro producto no exportado en fresco.

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

- La coordinación directa entre personal de Melissa's y Bolivia Produce S.A. a través de encuentros presenciales y no presenciales, son de mucha importancia para rescatar la percepción del cliente respecto a la cebolla dulce orgánica producida en Bolivia y es comercializada en tiendas especializadas de los Estados Unidos de América.
- La compañía Melissa's representada por el Sr. Jimmy Hernández comentó que el producto que está recibiendo de Bolivia es único, pues las características de pungencia y dulzor no son comparables con cebollas similares (dulce y/o orgánica) de diferente origen. Al respecto comentó:

*“...en una reunión con un cliente importante de Hollywood
comimos cebolla boliviana pura...”*

*“...la cebolla boliviana es exquisita, hay otras cebollas dulces
y orgánicas, pero esta es única...”*

Jimmy Hernández (Melissa's)

- El pago a los agricultores ha generado un ambiente de satisfacción por los resultados logrados en la campaña agrícola 2006 – 2007, asimismo entusiasmo y motivación para iniciar la próxima gestión considerando que aún hay aspectos que mejorar. Al respecto el Dirigente de la Comunidad Alantañita Caravi comentó:

*“...gracias a este trabajo de cebolla orgánica, nos hemos quedado en la comunidad,
ahora hemos exportado y recibido más plata que otros cultivos...”*

Román Madani (Dirigente Comunidad)

- En relación a la campaña agrícola anterior se ha incrementado en 240% los ingresos de los productores que participaron del Proyecto de cebolla dulce orgánica. La satisfacción de los agricultores por los beneficios y resultados obtenidos en el marco del mismo, ha ratificado su compromiso para la producción orgánica de cebolla dulce y ser parte activa de las próximas campañas agrícolas.
- La distribución de beneficios económicos al interior de las comunidades de Oruro fue realizada por decisión comunal y de manera voluntaria, asignando montos de dinero para:
 - Las personas que trabajaron en las fincas de producción.
 - Capital de arranque para las actividades agrícolas de la siguiente campaña.
 - Actividades propias de la comunidad.
- Los recursos humanos y financieros como apoyo de la FDTA-Valles y el Proyecto MAPA de USAID para la empresa Bolivia Produce S.A. han favorecido positivamente en el cumplimiento de resultados de la campaña agrícola 2006 – 2007. Asimismo, la orientación de ambos financiadores son lineamientos que complementados con las líneas de acción del Programa Cebolla brindarán una mejora continua en los procesos tecnológicos e incremento de ingresos de los beneficiarios.
- Finalizada la campaña agrícola 2006 – 2007 la empresa Bolivia Produce S.A. tiene un saldo de dinero positivo de Bs51.418,07 que será utilizado para el pago del Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles, cumpliendo anticipadamente los compromisos adquiridos con sus financiadores.
- Orientado por su misión y visión, la empresa Bolivia Produce S.A. actualizó su Plan de Negocios para alcanzar los objetivos estratégicos en el rubro de la cebolla dulce orgánica. De esta manera, evaluó su situación técnica, económica, financiera y planificó la nueva campaña agrícola 2007 – 2008 y posteriores con el apoyo financiero de la FDTA-Valles y el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia.

- El personal de la empresa Bolivia Produce S.A. ha adquirido mayores destrezas y conocimientos sobre el sistema de producción orgánico y específicamente sobre la cebolla dulce. Asimismo, la empresa ha ratificado su confianza sobre el personal y este ha asumido el compromiso de llevar adelante una próxima campaña agrícola con dedicación y esfuerzo.

ANEXOS

ANEXO 1

CERTIFICACIÓN ORGÁNICA (NORMA NOP)

IMO Group Office
Weststrasse 51
CH-8570 Weinfelden
Fon +41 (0) 71 626 0 626
Fax +41 (0) 71 626 0 623
info@imo.ch
www.imo.ch



CERTIFICATE

Nr 26654-NOP

**EMPRESA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PERECEDEROS BOLIVIA PRODUCE
SOCIEDAD ANÓNIMA (BOLIVIA PRODUCE S.A.)**

Cochabamba, Bolivia

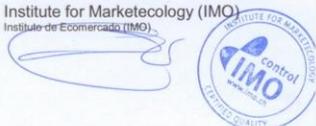
The Institute for Marketecology (IMO) hereby confirms that the above mentioned operation was inspected and certified according to the control procedures as outlined in the USDA, AMS 7 CFR Part 205, National Organic Program, Final Rule and that the below listed activities and products were found to be in compliance with the production rules defined in said Regulation. It is the certificate holder who is responsible for permanent compliance with the applicable requirements.

Por medio del presente documento, el Instituto de Ecomercado (IMO) certifica que el Operador antes mencionado ha sido controlado y certificado conforme a los procedimientos de control determinados según el reglamento de la USDA, AMS 7 CFR Part 205, National Organic Program, Final Rule, y que las actividades y productos abajo indicados guardan conformidad con las normas de producción establecidas en dicho Reglamento. El Operador que detenta este certificado tiene plena responsabilidad de cumplir permanentemente con los requisitos correspondientes.

Certified Activity <i>Actividad certificada</i>	Organic Agricultural Production <i>Producción Agrícola Orgánica</i> Processing and Marketing of Organic Products <i>Procesamiento y Comercialización de Productos Orgánicos</i>
Quality & Product <i>Calidad y Producto</i>	100% Organic Sweet Onions (<i>cebolla dulce</i>) Peas (<i>arveja</i>) Chick peas (<i>garbanzo</i>) Lentils (<i>lenteja</i>) Carrots (<i>zanahoria</i>) Quinoa (<i>quinua</i>) Tarwi (<i>tarwi</i>) Maca (<i>maca</i>)
Effective date of first certification <i>Fecha efectiva de la primera certificación</i>	Weinfelden, 19.12.2006
Inspection <i>Inspección</i>	2006

Institute for Marketecology (IMO)
Instituto de Ecomercado (IMO)

This acknowledgement may not be used as a trade transaction certificate
Este certificado general no sustituye al certificado de transacción
IMO I.4.3.9



ANEXO 1

CERTIFICACIÓN ORGÁNICA (NORMA EEC)

<p>IMO Group Office Weststrasse 51 CH-8570 Weinfelden Fon +41 (0) 71 626 0 626 Fax +41 (0) 71 626 0 623 info@imo.ch www.imo.ch</p>		
<h1>CERTIFICATE</h1>		
<p>Nr 26654</p>		
<p>EMPRESA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PERECEDEROS BOLIVIA PRODUCE SOCIEDAD ANÓNIMA (BOLIVIA PRODUCE S.A.)</p>		
<p>Cochabamba, Bolivia</p>		
<p>The Institute for Marketecology (IMO) hereby confirms that the above mentioned operation was inspected and certified according to the control procedures as outlined in Regulation (EEC) N° 2092/91 and that the below listed activities and products were found to be in compliance with the production rules defined in said Regulation. It is the certificate holder who is responsible for permanent compliance with the applicable requirements.</p>		
<p>Por medio del presente documento, el Instituto de Ecomercado (IMO) certifica que el Operador antes mencionado ha sido controlado y certificado conforme a los procedimientos de control determinados según el Reglamento Europeo 2092/91, y que las actividades y productos abajo indicados guardan conformidad con las normas de producción establecidas en dicho Reglamento. El Operador que detenta este certificado tiene plena responsabilidad de cumplir permanentemente con los requisitos correspondientes.</p>		
<p>Certified Activity <i>Actividad certificada</i></p>	<p>Organic Agricultural Production <i>Producción Agrícola Orgánica</i></p> <p>Processing and Marketing of Organic Products <i>Procesamiento y Comercialización de Productos Orgánicos</i></p>	
<p>Validity <i>Validez</i></p>	<p>2006/2007 (until inspection 2007/hasta la inspección 2007)</p>	
<p>Quality & Product <i>Calidad y Producto</i></p>	<p>Organic Sweet Onions (<i>cebolla dulce</i>) Peas (<i>arveja</i>) Chick peas (<i>garbanzo</i>) Lentils (<i>lenteja</i>) Carrots (<i>zanahoria</i>) Quinoa (<i>quinua</i>) Tarwi (<i>tarwi</i>) Maca (<i>maca</i>)</p>	
<p>Weinfelden, 19.12.2006 Diese Bestätigung gilt nicht als Warenbegleitschein This acknowledgement may not be used as a trade transaction certificate Este certificado general no sustituye al certificado de transacción IMO L 4.3.2</p>	<p>Institut für Marktökologie (IMO) Institute for Marketecology (IMO) Instituto de Ecomercado (IMO)</p> 	

ANEXO 2

CERTIFICACIÓN DE PUNGENCIA





National Onion Labs, Inc.
Certifying the World's Best Onions!

National Onion Labs, Inc., 270 NW Main Street., Collins GA 30421
Ph. 912-693-9080 Fax: 912-693-7446 email: davidb@onionlabs.com

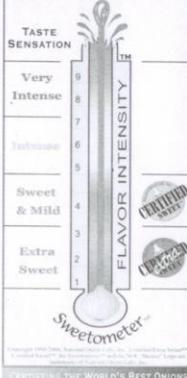
Miscellaneous Pungency and Lachrymatory Factor (LF) Test - For Internal Use Only
The pungency results listed below were obtained using the pungency analysis method published by the Horticulture Department of the University of Georgia and specified by the Georgia Department of Agriculture. The samples tested are not indicative of the flavor characteristics of the field or shipment from which they were collected. The samples below were not collected in accordance with a flavor certification process. The samples listed below were tested using the lachrymatory factor (LF) analysis method published by researchers at the University of Georgia and Georgia Southern University. This methodology samples the LF from onion juice extracted from a composite 10-bulb sample using the pungency analysis method published by the Horticulture Department of the University of Georgia and adopted by the Georgia Department of Agriculture for the rules and regulations regarding Vidalia Onions.

LF Test No: **2007-106**
Data Sheet #: **Century**
Country: **Bolivia**
Area: **Bolivia**
Client: **Bolivia Produce S.A.**
Grower:
Farm:
Field:
Lot Size Acres:
Lot Size HAS:
Variety: **Century**
Pungency Comments:

Sample Date:
Sample Timing: **Harvest**
Adjustment(*): **0**
Test Date: **02-Mar-2007**
Curve #: **455c**
Samples: **3**
Lab Test #: **2007-107**
LF Test Type: **LF Profile**
GC Method: **LF**
LF GC Run Date: **02-Mar-2007**
Pung Test Type: **misc**

LF Comments: **30 second pressing Yellow Onions from Bolivia.**
Skin Color: **yellow**

Experiment Information		Exp Samp#	Lab ID#	LF	Pungency	Ratio: LF/Pungency	Flavor Index	Sugars	Avg. Weight (oz)	Small (%)	Lg. Med (%)	Jumbo (%)	Colossal (%)
Alantanita	1	Y1	8.7	3.3	2.6	29.2	9.0	6.773	0%	83%	17%	0%	
Pasto Grande	2	Y2	4.6	2.4	1.9	11.0	9.2	12.200	0%	0%	25%	75%	
Cantu Sta. Ana	3	Y3	7.1	3.6	2.0	25.5	10.0	10.304	0%	0%	80%	20%	
			Min	4.6	2.4	1.9	11.0	9.0	6.773	0%	0%	17%	0%
			Max	8.7	3.6	2.6	29.2	10.0	12.200	0%	83%	80%	75%
			Mean	6.8	3.1	2.2	21.9	9.4	9.759	0%	28%	41%	32%
			Std Dev	2.1	0.6	0.4	9.6	0.5	2.754	0.0	0.5	0.3	0.4
			Correlation: LF - EPY		0.83								
		End of Test - Please see note above.											
		Pungency Mean Extra Sweet <input type="checkbox"/> Not Sweet <input type="checkbox"/>											

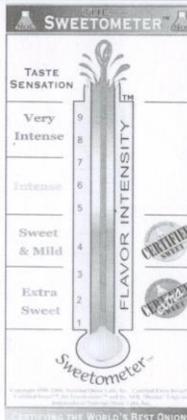


CERTIFICACIÓN DE DULZOR



National Onion Labs, Inc.
Certifying the World's Best Onions!

National Onion Labs, Inc., 270 NW Main Street, Collins GA 30421
Ph. 912-693-9060 Fax: 912-693-7446 email: davidb@onionlabs.com



SWEETOMETER

TASTE SENSATION

Very Intense 9
Intense 8
Sweet & Mild 4
Extra Sweet 2

FLAVOR INTENSITY

Sweetometer

Miscellaneous Pungency and Lachrymatory Factor (LF) Test - For Internal Use Only

The pungency results listed below were obtained using the pungency analysis method published by the Horticulture Department of the University of Georgia and specified by the Georgia Department of Agriculture. The samples tested are not indicative of the flavor characteristics of the field or shipment from which they were collected. The samples below were not collected in accordance with a flavor certification process. The samples listed below were tested using the lachrymatory factor (LF) analysis method published by researchers at the University of Georgia and Georgia Southern University. This methodology samples the LF from onion juice extracted from a composite 10-bulb sample using the pungency analysis method published by the Horticulture Department of the University of Georgia and adopted by the Georgia Department of Agriculture for the rules and regulations regarding Vidalia Onions.

<p>LF Test No: 2007-105 Data Sheet #: Mathary Country: Bolivia Area: Bolivia Client: Bolivia Produce S.A. Grower: Farm: Field: Lot Size Acres: Lot Size HAS: Variety: Mathary Pungency Comments:</p>	<p>Sample Date: Sample Timing: Harvest Adjustment(*): 0 Test Date: 02-Mar-2007 Curve #: 455c # Samples: 3 Lab Test #: 2007-108 LF Test Type: LF Profile GC Method: LF LF GC Run Date: 02-Mar-2007 Pung Test Type: misc</p>
--	--

LF Comments: **15 second pressing. Red onions from Bolivia.**
Skin Color: **Red**

Experiment Information	Exp Samp#	Lab ID#	Results: 8.3		Ratio: 1.8	Flavor Index: 39.3	Sugars: 9.9	Avg. Weight (oz): 7.308	Small (%): 7%	Lg. Med (%): 67%	Jumbo (%): 13%	Colossal (%): 13%	
			LF	Pungency									
Cantu Sta Ana	1	R1	11.8	4.9	2.4	58.2	10.2	8.672	0%	20%	40%	40%	
Alantanita	2	R2	6.7	5.0	1.3	33.4	9.4	7.104	20%	80%	0%	0%	
Pasto Grande	3	R3	6.6	4.0	1.7	26.3	10.0	6.149	0%	100%	0%	0%	
			Min	6.6	4.0	1.3	26.3	9.4	6.149	0%	20%	0%	0%
			Max	11.8	5.0	2.4	58.2	10.2	8.672	20%	100%	40%	40%
			Mean	8.3		1.8	39.3	9.9	7.308	7%	67%	13%	13%
			Std Dev	3.0	0.6	0.5	16.7	0.4	1.274	0.1	0.4	0.2	0.2
			Correlation: LF - EPY		0.45								
End of Test - Please see note above.													
Pungency Mean			Extra Sweet		Not Sweet								
Sizes Under 2 3/4 in. Min 2 3/4 in. Min 3 1/4 in. Min 3 3/4 in.													