



## **INFORME TECNICO FINAL.**

### **PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**

#### **ALIANZA:**

**UCA San Ramón, COMFOC R.L.ECOOPAN R.L. UNAG Matagalpa.**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



## INFORMACION GENERAL

**Nombre del Proyecto:**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

**Nombre de la Organización Ejecutora:**

Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos de Matagalpa.

**Nombre del Coordinador:**

Lic. Jose Solórzano.

**Fecha del Informe:**

9 de Enero 2014.

**Periodo informado:**

1 de Agosto 2013 al 9 de Enero 2014.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”




## DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos durante el periodo informado sobre la base del Marco Lógico y Memoria de Cálculo del Presupuesto ampliamente descritos en el documento de proyecto y según lo planificado para el primer y segundo desembolso.

Objetivo	Resultados esperados	Indicadores.	Avances del periodo en el indicador.	%.	Fuente de verificación.
Disminuir las pérdidas post cosecha provocadas por el exceso de lluvias durante el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponibles para el productor.		Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla.	El proyecto sufrió una reformulación de actores y territorios. Teóricamente está calculado por el proyecto, pero aun en los informes no se reporta evidencia al respecto en los tres indicadores del Objetivo.(I Fase) Se ha comprobado que el micro túnel logra secar los granos y semillas, según la variedad al grado indicado para su almacenamiento. Pero es el almacenado en la Súper Grain Pro que garantizara el otro 50% para alcanzar el 80% de reducción de las perdidas post cosecha, lo que será demostrable en el Ciclo 2014-2015 para quienes almacenaron con la propuesta técnica.(Fase II)	50%	Proyecto Inicial formulado por Red SICTA. Proyecto reformulado.  Informe Final.
		Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40%	En promedio los costos de manejo post cosecha hallados en el estudio para Línea Base; oscila en C\$ 1,462.53 por manzana. (Primera, Postrera y Apante.) La reducción de costos de mano de obra en manejo post cosecha, según lo anterior; lo que se reduce es el tiempo de secado para el caso del café, maíz y frijol; esto observado en La Finca de Don Ernesto Zamoran, que supera el 40%.	100%	Informe de Línea Base.
		Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%	Por lo que los ingresos se incrementan no por la vía de mejores precios, si no por el ahorro en costo de secado en la fase de post cosecha. A lo cual habrá que agregarle las actividades que se ahorran cuando las brisas amenazan los granos que están siendo secados a la intemperie.	100%	Análisis propio.



			 <p>Familia de Don Ernesto Zamorano Colonia Agrícola Municipio de Rancho Grande.</p>																																		
<p>R1. Difusión de la tecnología por Técnicos y Promotores de 4 organizaciones de productores de frijol, para que se apropien de la tecnología de los Micro túneles y Súper bolsa Grain por medio de unidades demostrativas establecidas en 4 Departamentos (Nueva Segovia,</p>	<p>20 Técnicos y 40 promotores se capacitan sobre el manejo y aplicación de la tecnología.</p>	<p>Se iniciaron capacitaciones a técnicos y promotores de las siguientes organizaciones.</p> <table border="1" data-bbox="768 792 1512 1058"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Organización</th> <th rowspan="2">fecha</th> <th colspan="3">Participantes</th> </tr> <tr> <th>Técnicos.</th> <th>Promotores</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UCA San Ramón.</td> <td>28/813 2/9/13</td> <td>2</td> <td>22</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>UNAG Matagalpa.</td> <td>4/9/13 8/913</td> <td>5</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>CONFOC R.L.</td> <td>2/9/13</td> <td>3</td> <td>14</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>ECOOPAN R.L.</td> <td></td> <td>9</td> <td>8</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td><b>Total.</b></td> <td></td> <td><b>19</b></td> <td><b>89</b></td> <td><b>108</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Datos del Informe del Asesor en Micro Túneles, Ing. Virgilio Torres. E Informe de Ulises Ruiz de UNAG.</b>            En este informe ya se incluye la información proporcionada por el Ing. Ulises Ruiz de UNAG, quien tuvo a su cargo la ejecución de las actividades correspondientes a la fase I. Tiene pendiente Fase II.            Los 4 nuevos tecnicos que se agregan en los participantes de UNAG Matagalpa, son jóvenes Ing. Que se encuentran en UNAG desde hace un año en proceso de Tesis en La Comunidad de Jumaiqui Municipio de Matagalpa, quienes participaron del proceso de montaje en La Laguna y Bálsamo.</p>	Organización	fecha	Participantes			Técnicos.	Promotores	Total	UCA San Ramón.	28/813 2/9/13	2	22	24	UNAG Matagalpa.	4/9/13 8/913	5	45	50	CONFOC R.L.	2/9/13	3	14	17	ECOOPAN R.L.		9	8	17	<b>Total.</b>		<b>19</b>	<b>89</b>	<b>108</b>	<p>95% participación de técnicos de organizaciones            .            222.5 % de participación de líderes y promotores de organizaciones            .</p>	<p>Informe de asesor en Micro Túneles. Ing. Virgilio Torres.            Informe de seguimiento de Ing. Ulises Ruiz.</p>
Organización	fecha	Participantes																																			
		Técnicos.	Promotores	Total																																	
UCA San Ramón.	28/813 2/9/13	2	22	24																																	
UNAG Matagalpa.	4/9/13 8/913	5	45	50																																	
CONFOC R.L.	2/9/13	3	14	17																																	
ECOOPAN R.L.		9	8	17																																	
<b>Total.</b>		<b>19</b>	<b>89</b>	<b>108</b>																																	

	Estelí, Matagalpa y Jinotega).				
		6 Unidades demostrativas de la tecnología establecidas en Municipios en los 5 Departamentos	<p>Construidas hasta la fecha del Informe final; 60 Unidades Demostrativas. Están pendientes 20 Unidades, las cuales se encuentran en proceso de construcción.</p>  <p>ECOOPAN R.L. Sebaco.</p>  <p>UCA San Ramón.</p> 	1000%	Informe de asesor en Micro Túneles. Ing. Virgilio Torres.

COMFOC R.L. Quilali.



Familia Zamoran de Rancho Grande.



El Bálsamo, Municipio de Matagalpa.



La Laguna, Municipio de Matagalpa.



Puntizuela, Municipio de Terrabona.



San Ramón, Yasica Sur.



Puntizuela, Terrabona.



			<p>Unidades Demostrativas distribuidas ente las organizaciones de La Alianza.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Organización.</th> <th>Micro túneles.</th> <th>Bolsas Súper Grain Pro.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UCA San Ramón</td> <td>23</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>COMFOC.</td> <td>14</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>UNAG</td> <td>38</td> <td>455</td> </tr> <tr> <td>ECOOPAN.</td> <td>5</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td></td> <td>80</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table> <p>Construidas a la fecha de elaboración del informe final: 60. 7 de Enero 2014.</p> <p>Mapa de Ubicación de Micro Túneles diseñado por Asesor en el Tema. Ing. Virgilio Torres.</p>	Organización.	Micro túneles.	Bolsas Súper Grain Pro.	UCA San Ramón	23	280	COMFOC.	14	190	UNAG	38	455	ECOOPAN.	5	75		80	600		
Organización.	Micro túneles.	Bolsas Súper Grain Pro.																					
UCA San Ramón	23	280																					
COMFOC.	14	190																					
UNAG	38	455																					
ECOOPAN.	5	75																					
	80	600																					
		<p>6 Informes de seguimiento y evaluación de resultados en la aplicación de la</p>	<p>1 Informe de UCA San Ramón.                  2 Informe de Asesor de Micro Túneles.                  1 Informe de Seguimiento de Ing. Ulises Ruiz.                  1 Informe Intermedio.                  1 Informe final.</p>	100%	<p>1 Informe de UCA San Ramón.                  2 Informe de Asesor de</p>																		



		tecnología	Suprimimos las memorias, ya que constituyen fuentes de información de las actividades y no es propiamente un informe de seguimiento y evaluación.		Micro Túneles. 1 Informe de Seguimiento de Ing. Ulises Ruiz de UNAG. 1 Informe Intermedio. 1 Informe Final.																																																
	R2. Difundido el conocimiento sobre el uso de la tecnología de Micro túneles y Súper bolsa Grain pro entre productores de semilla de frijol de 2 Departamentos, por medio del establecimiento de 24 Unidades demostrativas.	2000 productores reciben capacitación a través de Demostraciones prácticas y charlas demostrativas sobre aplicación y manejo de la tecnología.	<p>La difusión del uso de Micro túnel de secado y almacenamiento en Bolsa Súper Grain Pro. Ha llegado a 953 personas a través de las actividades desarrolladas por las siguientes organizaciones:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Organización.</th> <th>Participantes.</th> <th>V</th> <th>M</th> <th>Municipio</th> <th>Departamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UCA San Ramón</td> <td>392</td> <td>276</td> <td>116</td> <td>San Ramón.</td> <td>Matagalpa.</td> </tr> <tr> <td>COMFOC RL</td> <td>354</td> <td>299</td> <td>55</td> <td>Quilali.</td> <td>Nueva Segovia.</td> </tr> <tr> <td>UNAG</td> <td>952</td> <td>719</td> <td>233</td> <td></td> <td>Matagalpa.</td> </tr> <tr> <td>ECOOPAN</td> <td>162</td> <td>145</td> <td>17</td> <td>Sebaco</td> <td>Matagalpa.</td> </tr> <tr> <td>Técnicos.</td> <td>19</td> <td>14</td> <td>5</td> <td></td> <td>Nueva Segovia y Matagalpa.</td> </tr> <tr> <td>Promotores.</td> <td>89</td> <td>66</td> <td>23</td> <td></td> <td>Nueva Segovia y Matagalpa.</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>1968</b></td> <td><b>1519</b></td> <td><b>449</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Esto ya es un punto de partida importante para la difusión permanente, que por medio del intercambio de experiencias en cada etapa de cosecha, podrán realizarse en ambos departamentos, en los que cada organización participante de La Alianza, se les ha creado esta capacidad a nivel de dos modalidades: 1.-Unidades Demostrativas a nivel de organización y 2.-a nivel de productor individual por medio de programas. Cabe señalar que la meta de 24 Unidades Demostrativas fue superada desde la I Fase del proyecto con 40 Unidades y 40 nuevas Unidades en la II Fase para un total de 80.</p>	Organización.	Participantes.	V	M	Municipio	Departamento	UCA San Ramón	392	276	116	San Ramón.	Matagalpa.	COMFOC RL	354	299	55	Quilali.	Nueva Segovia.	UNAG	952	719	233		Matagalpa.	ECOOPAN	162	145	17	Sebaco	Matagalpa.	Técnicos.	19	14	5		Nueva Segovia y Matagalpa.	Promotores.	89	66	23		Nueva Segovia y Matagalpa.		<b>1968</b>	<b>1519</b>	<b>449</b>			98.4% Pendiente incorporar UCA de San Ramón y UNAG Matagalpa.	Informe de UCA San Ramón. Memorias de Actividades de COMFOC. Informe de Seguimiento Ing. Ruiz de UNAG.
Organización.	Participantes.	V	M	Municipio	Departamento																																																
UCA San Ramón	392	276	116	San Ramón.	Matagalpa.																																																
COMFOC RL	354	299	55	Quilali.	Nueva Segovia.																																																
UNAG	952	719	233		Matagalpa.																																																
ECOOPAN	162	145	17	Sebaco	Matagalpa.																																																
Técnicos.	19	14	5		Nueva Segovia y Matagalpa.																																																
Promotores.	89	66	23		Nueva Segovia y Matagalpa.																																																
	<b>1968</b>	<b>1519</b>	<b>449</b>																																																		

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



		Al menos 40 bancos de semilla de productores de frijol adoptan y aplican la tecnología de Micro túnel y uso de la Súper Bolsa Grain pro.	<p>Se distribuyeron 80 micros túneles dotados con sus respectivas bolsas Grain Pro. (I Fase cada túnel le correspondían 15 bolsas, II Fase 10 bolsas por Micro túnel.)</p> <p>Con lo que se concluye que están disponible por organización:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Organización.</th> <th>Micro túneles.</th> <th>Bolsas.Fase I Septiembre 2013.</th> <th>Bolsas.Fase II Diciembre 2013.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UCA San Ramón</td> <td>22</td> <td>150.</td> <td>120.</td> </tr> <tr> <td>COMFOC.</td> <td>15</td> <td>150</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>UNAG</td> <td>38</td> <td>225.</td> <td>230.</td> </tr> <tr> <td>ECOOPAN.</td> <td>5</td> <td>75</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>80</td> <td>600</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <p>En conclusión quedan 80 productores dotados y adoptando la tecnología con lo cual cada organización podrá promover su experiencia a otros productores interesados por los resultados que estos obtendrán de este ciclo 2013-2014 y 2014-2015...</p>	Organización.	Micro túneles.	Bolsas.Fase I Septiembre 2013.	Bolsas.Fase II Diciembre 2013.	UCA San Ramón	22	150.	120.	COMFOC.	15	150	50	UNAG	38	225.	230.	ECOOPAN.	5	75			80	600	400	200 %.	Informe de UCA San Ramón. Informe Ing., Ruiz y Administración .
Organización.	Micro túneles.	Bolsas.Fase I Septiembre 2013.	Bolsas.Fase II Diciembre 2013.																										
UCA San Ramón	22	150.	120.																										
COMFOC.	15	150	50																										
UNAG	38	225.	230.																										
ECOOPAN.	5	75																											
	80	600	400																										
	R3. Generado material de difusión masivo divulgativo y de promoción sobre el uso de la tecnología de micro túnel, súper bolsa Grain pro.	Al menos 2000 productores de frijol tienen acceso a información a través de fichas técnicas diseñadas y elaboradas en lenguaje adecuado al productor	Se retornaron a Jesús Pérez 300 folletos de Micro Túneles, a Osman Matus 900. Se entregaron a ACOPAZ 235 folletos de Conservación de Suelos, 18 de Plagas y Enfermedades del Frijol. UCA San Ramón 600 folletos. ECOOPAN 300 folletos. UNAG Ing. Ruiz; 1300 folletos. Feria del Maiz de Matagalpa 200 folletos. Existencia en Oficina de UNAG Matagalpa 962 folletos Micro Túneles y Bolsas.	80%	Ver listas de participantes de los eventos. Informe final del asesor Ing. Virgilio Torrez.																								

			 <p>Feria del Maiz en Matagalpa.</p>  <p>Productores de Bálsamo leyendo folleto de Micro túneles y uso de Bolsa Súper Grain Pro.</p>		
		<p>Al menos 40 bancos de semilla tienen acceso a la tecnología en su propia zona y la aplican</p>	<p>119 bancos de Semillas, principalmente de semillas criollas que en su mayoría se encuentran en Matagalpa (116). Todos tienen cercano Unidades Demostrativas con los cuales intercambiar información y experiencias sobre el uso y fortalezas de ambas tecnologías de Post Cosecha. Aunque en Línea de Base los entrevistados expresen desconocer que hacen los bancos, el problema aquí es divulgación.</p>	<p>297.0%</p>	<p>Fuente propia de UNAG: San Ramón 72 San Dionisio 27 Dario 17.</p>



			<p>Desglose actualizado de UNAG Matagalpa por Municipio. 25 de Junio del 2013. Programa de Campesino a Campesino.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio.</th> <th>BFSC</th> <th>Personas.</th> <th>BCSC</th> <th>personas</th> <th>CCSC</th> <th>personas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>San Ramón.</td> <td>60</td> <td>360</td> <td>12</td> <td>312</td> <td>1</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>San Dionisio.</td> <td>20</td> <td>120</td> <td>7</td> <td>182</td> <td>1</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Darío.</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>7</td> <td>182</td> <td>1</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Totales.-</td> <td>90</td> <td>540</td> <td>26</td> <td>676</td> <td>3</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente propia de UNAG.- Lectura: <b>BFSC</b> Banco Familiar de Semilla Criolla, <b>BCSC</b> Banco Comunitario de Semilla Criolla. <b>CCSC</b> Centro Comunitario de Semilla Criolla en proceso de Construcción con apoyo de INTA y UE.</p>	Municipio.	BFSC	Personas.	BCSC	personas	CCSC	personas	San Ramón.	60	360	12	312	1	26	San Dionisio.	20	120	7	182	1	26	Ciudad Darío.	10	60	7	182	1	26	Totales.-	90	540	26	676	3	78		
Municipio.	BFSC	Personas.	BCSC	personas	CCSC	personas																																		
San Ramón.	60	360	12	312	1	26																																		
San Dionisio.	20	120	7	182	1	26																																		
Ciudad Darío.	10	60	7	182	1	26																																		
Totales.-	90	540	26	676	3	78																																		
R4. Realizado las actividades de seguimientos y evaluación del proyecto	Línea de base realizada en los 2 departamentos participantes del proyecto	<p>El Informe Final de los Ing.; Amanda Cantarero y Alejandro Pinales, denominado LINEA BASE. Difusión de la Tecnología de Micro Túneles Desmontables de Secado y Súper Bolsa Grain Pro como Tecnologías Post-Cosecha. La parte medular se encuentran en las páginas: 3,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,35,37,38,39,40,41,42.43 y 44. (Ver las páginas en referencia.)</p> <p>De la cual se crea la Línea Base de Partida de este proyecto. Se está presentando por medio de La Alianza UCA San Ramón, CONFOC, ECOOPAN y La UNAG Matagalpa con el apoyo de Red SICTA y La Cooperación de Suiza una propuesta para Reducir la pérdida Post Cosecha en Maíz y Frijol con la cual las familias productoras de dos departamentos del País, Nueva Segovia y Matagalpa tengan una opción técnica que contribuya a elevar sus ingresos y mejorar su calidad vida.</p> <p>Estas familias productoras a las cuales se involucró en el proyecto; son numerosas en su composición familiar (4 miembros por hogar.) con muchas limitaciones, rendimientos promedios de 15 quintales de frijol por manzanas con costos de producción entre C\$ 5000.00 y</p>	100%	TDR. Ofertas. Contrato. Correo E-Mail notificando a organizaciones de La Alianza. Informe Final de Línea Base4.																																				



			<p>6500.00 y costos post cosecha de C\$ 1,462.53. Que además aseveran que sus pérdidas después de cosechas según la intensidad de las lluvias; alcanzan niveles de entre el 50 y 60%.</p> <p>Su experiencia post cosecha en la etapa de almacenamiento está relacionada con sacos, bolsas plásticas corrientes, barriles y silos.</p> <p>El almacenaje es realizado después de comprobar su grado de humedad con el sonido que producen las semillas o con solo masticarlas, algunos practican la prueba de la sal, y luego la mayoría aplica la pastilla toxica para proceder a su almacenamiento.</p> <p>El 72% de los encuestados dijo no conocer estas tecnologías de secado con micro túneles y almacenado en bolsas Súper Grain Pro.</p> <p>El informe esta entregado a cada organización donde hay otros aspectos tanto sociales, organizativos como tecnicos de alto interés para todas las organizaciones que hemos participado en La Alianza.</p> <p>Aunque el 27.4% dice tener conocimiento de que en su comunidad existen al menos de 1 a 2 Unidades Demostrativas.</p>		
		Sistema de seguimiento y evaluación realizado	<p>Hemos de agradecer al Ing. Virgilio Torrez por su disposición de colaborar en este proyecto y extender su tiempo más allá de los establecidos en los términos del contrato. Por lo cual recomiendo si hubiese algún saldo disponible después de cerrar el proyecto, le sea reconocido al menos unos 400.00 USD.</p> <p>Respecto a su informe final de consultoría presentado en Diciembre del 2013, señala: (Copio y pego textualmente)</p> <p><b>CONCLUSIONES:</b></p> <p>Las sesiones de capacitación a técnicos y promotores se desarrollaron sin inconvenientes y de acuerdo a lo programado.</p> <p>En el caso de las cooperativas beneficiadas con el proyecto (COMFOC, UCA SAN RAMON, ECOPAN y UNAG MATAGALPA se evidencia una buena participación. Permitiendo que el desarrollo del evento tuviera la audiencia requerida para la debida difusión e impacto que se esperaba.</p> <p>Se aprovechó las visitas para coordinar monitoreo y seguimiento con técnicos de las organizaciones que consistió en la verificación in situ</p>	100%	<p>Acta de Selección de Asesor de Micro Túneles. 6 de Agosto del 2013.</p> <p>Contrato de Asesor de Micro Túneles.</p> <p>Informe final de asesor en MT de secado y uso de Bolsa.</p>



			<p>del uso de la adopción de la tecnología.</p> <p>Se entregaron las (Guía metodológica “manejo pos cosecha con micro túneles y almacenamiento en bolsa plástica, Guía de conservación de suelo y agua, guía de identificación de plagas y de enfermedades) a cada asistente, material que facilito el desarrollo de la capacitación y permitirá la consulta posterior para resolver dudas futuras en el tema tratado “Instalación de micro túnel sujetado a estaca”</p> <p>Estas tecnologías (Uso de micro túnel para pre secado y secado de granos y el uso de bolsa plásticas) disminuyen las labores de post cosecha realizada:</p> <p>(En la manipulación de grano), y la eliminación del uso de químico en el almacenamiento del grano, Por Ejemplo:(El uso de la fosfamina) pues con el hermetismo de la bolsa no es necesario.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Los productores a la cual se ha dirigido la capacitación, estos se encuentran sumamente interesados en el proceso de construcción y manejo de la tecnología y se requiere asesoría técnica necesaria en el proceso de adopción a seguir.</p> <p>Dada la identificación de mejoras en el diseño del micro túnel sujetado a estaca, según guía metodológica que ha facilitado REC – SICTA / IICA .</p> <p>Se han modificado los siguientes pasos:</p> <p>Pasos No 1 = Dimensiones 4 metros de ancho por 8 metros de largo altura aproximada del arco central de 1.7 metros, y realizar con el método 3-4-5 para el Cuadrado del terreno, donde se ubicará el túnel.</p> <p>Paso No2 = Coloque 2 estacas en lo que serán los laterales del micro túnel, separadas de dos metros entre sí, una estaca debe de tener un grosor mayor al diámetro del tubo de pvc que es de 1 pulgada y la otra debe de ser inferior al diámetro del tubo para que le sirva de guía al tubo que formará el arco, estas estacas deben quedar paralelas ubicando la más gruesa por dentro, y perpendiculares al horizonte del suelo.</p>		
--	--	--	--	--	--



			<p>Paso No 4 = Unir tubos de pvc de 8 metros de largo, repetir hasta formar 5 tubos de ese tamaño. Seleccione estos 2 tubos de 8 metros de largo y marcar a dos metros de longitud, puntos que servirán de guía para poner las estacas que sujetaran los arcos, cuando se vaya a instalar el túnel en el campo.</p> <p>Paso No 5 = Coloque los tubos laterales amarrados a las estacas y a los arcos, las estacas y los tubos de los arcos quedaran por dentro, del Micro túnel.</p> <p>Paso No8 = Haga sujetores cortando tubo de pvc de 10 cm de longitud, para asegurar el plástico.</p>		
--	--	--	---	--	--





## RESUMEN EXPLICATIVO DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES POR CADA UNO DE LOS RESULTADOS ESPERADOS.

### Introducción:

El Proyecto Difusión de Micro Túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías en el manejo post cosecha en Banco de Semillas aprobado inicialmente, fue reformulado en algunos aspectos;

1.-En ámbito territorial este mencionaba 4 departamentos: Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa, Jinotega, *solo quedo para, Matagalpa y Nueva Segovia. Dos departamentos.*

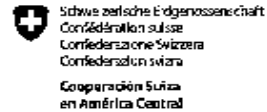
2.-El Grupo de La Alianza se modificó de; NTA, Cooperativa Flor de Pancasan, UNAG, IICA-RED SICTA a *CONFOC R.L de Quilali, UCA Augusto Cesar Sandino de San Ramón Matagalpa, ECOOPAN R.L. de Sebaco y UNAG Matagalpa.*

3.-Mantuvo a los beneficiarios en 2000 productores de semilla de frijol.

4.-Asumió el periodo de tiempo definido de la primera formulación de 6 meses (Junio – Noviembre 2013). *Valoramos que este tiempo fue muy comprimido para efectos de realizar semejante proceso de divulgación en un contexto en donde por razones de entrada tardía de las lluvias y exceso de lluvias después de La Canícula, las etapas de primera y postrera se han traslapado para los productores que se están viendo alcanzados con el tiempo y la escasez familiar de mano de obra para atender cosecha de primera y siembra de postrera, donde esto sucede. Por lo que será necesario evaluar al menos una extensión de plazo de 40 días adicionales. Los que en dos ocasiones por valoraciones del Ing. Osman Matus y el Dr. Rene Rivera fueron muy sensibles al respecto.*

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Managua, 13 de diciembre, 2013  
Red SICTA/RR - 2013 - 0448

Señor  
**José Antonio Solórzano Ochoa**  
Representante Legal  
UNAG Matagalpa  
Su Oficina

Estimado Señor Solórzano:

En atención a su misiva de fecha 11 de diciembre de 2013, referente a la solicitud de autorización del plazo de ejecución del **Proyecto No. RS-IN-2013-19 "Difusión de Micro Túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías en el manejo post cosecha en Banco de Semillas"** hasta el 26 de diciembre de 2013.

Le informamos que hemos analizado dicha solicitud y se le ha aprobado la extensión del plazo de ejecución del proyecto, considerando pertinente ampliarlo hasta el 09 de enero de 2014.

Para la oficialización de dicha extensión se firmará un Adendum No. 2 al contrato RS-IN-2013-19 suscrito entre el IICA-Nicaragua y la UNAG-Matagalpa.

Sin más sobre el particular me despido.

Atentamente,

**Dr. René Rivera Magaña**  
Coordinador Ejecutivo Proyecto Red SICTA

cc: María Aldama, Representante del IICA en Nicaragua  
Jenny Pérez, Especialista en Gestión de Proyectos del Proyecto Red SICTA  
Silvia González, Administradora del IICA en Nicaragua  
Tanya Carquín, Asistente Administrativa del Proyecto Red SICTA  
Silvia Carrasco, Departamento Administrativo - Financiero de Proyectos  
Cecilia Hidalgo, Seguimiento Proyecto Red SICTA

RR/vj

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA  
Km. 10 Carretera Amboyo, Ciudad Tegucigalpa - Ando, Postal 4650 - Tegucigalpa, Honduras  
Tlx: (502) 22-66750, Fax: 4154 - Dirección: (502) 22-76-1233 - Telex: (502) 22-761154 - Fax: (502) 22-762754, Tel. 4150  
E-mail: [renariv@iica.int](mailto:renariv@iica.int)

5.-El Proyecto Conservo su objetivo e indicadores;

“Disminuir las pérdidas post cosecha provocadas por el exceso de lluvias durante el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponibles para el productor.”

Indicador:

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



“Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla. Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40% Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%.”

**Análisis de los avances de las actividades por Resultados durante el periodo en que se realiza este II Informe. (Informe Final del Proyecto.)**

**R1. Difundido el uso de la tecnología entre Técnicos y Promotores de las organizaciones participantes para que se apropien de la tecnología de los Micro túneles y Súper bolsa Grain por medio de unidades demostrativas establecidas en 2 Departamentos (Nueva Segovia y Matagalpa).**

En el desarrollo de La Construcción de La Línea Base el conocimiento sobre estas dos tecnologías (Micro Túnel y Bolsa) casi el 80% dijo no conocerla y 100% no la usan, en su lugar aplican procedimientos de secado con plástico negro, lonas (emparvado), y comprueban la humedad para almacenar por métodos prácticos; manifestaron que sus pérdidas llegan a veces a niveles del 60%.

En este contexto confirmado en el estudio de Línea Base; El proceso de difusión de la tecnología se ha iniciado y concluido en dos departamentos del País por medio de 4 organizaciones; UCA Augusto Cesar Sandino de San Ramón Matagalpa, ECOOPAN R.L. de Sebaco y UNAG Matagalpa. Las que han dispuesto a sus técnicos, líderes y promotores para la capacitación inicial, y el desarrollo de las actividades de capacitación y divulgación acompañadas por el asesor en Micro Túneles en las sedes que cada organización definió. En estas actividades han participado 19 técnicos y 89 líderes y promotores.

Organización	Participantes		
	Técnicos.	Promotores	Total
UCA San Ramón.	2	22	24
UNAG Matagalpa.	5	45	50
CONFOC R.L.	3	14	17
ECOOPAN R.L.	9	8	17
<b>Total.</b>	<b>19</b>	<b>89</b>	<b>108</b>

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



**R2. Difundido el conocimiento sobre el uso de la tecnología de Micro túneles y Súper bolsa Grain pro entre productores de semilla de frijol de 2 Departamentos, por medio del establecimiento de 24 Unidades demostrativas.**

Se distribuyeron durante las dos Fases del proyecto 80 Unidades Demostrativas de Micro Túneles y 1000 Bolsas Súper Grain Pro, se encuentran construidas 60. De acuerdo al indicador tenemos 56 Unidades arriba de las previstas; 24.

#### **Detalle por organización.**

<b>Organización.</b>	<b>Micro túneles.</b>	<b>Bolsas.Fase I Septiembre 2013.</b>	<b>Bolsas.Fase II Diciembre 2013.</b>
UCA San Ramón	22	150.	120.
COMFOC.	15	150	50
UNAG	38	225.	230.
ECOOPAN.	5	75	
	80	600	400

Con las que se ha llegado a tener una cobertura de difusión a la fecha de 1025 participantes en todos los eventos realizados. (766 Varones y 259 Mujeres.) De 2000 que se planteó el proyecto.

#### **Participantes por Organización.**

<b>Organización.</b>	<b>Participantes.</b>	<b>V</b>	<b>M</b>	<b>Municipio</b>	<b>Departamento</b>
UCA San Ramón	392	276	116	San Ramón.	Matagalpa.
COMFOC RL	354	299	55	Quilali.	Nueva Segovia.
UNAG	952	719	233		Matagalpa.
ECOOPAN	162	145	17	Sebaco	Matagalpa.
Técnicos.	19	14	5		Nueva Segovia y Matagalpa.
Promotores.	89	66	23		Nueva Segovia y Matagalpa.
	<b>1968</b>	<b>1519</b>	<b>449</b>		

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Cada organización tiene personas referentes a quienes asigno una Unidad Demostrativa con sus respectivas bolsas, quienes serán los promotores de la difusión de estas dos tecnologías de Post Cosecha, por Ejemplo:

### UCA San Ramón.

#### Entregados en La Fase I.

N°	Nombres y Apellidos.	Cedula.	Comunidad.	Cooperativa	Mes de Construcción.
1	Cándida Rosa Osorio Pérez	2890309580002D	El Trentino	Ramón García	Septiembre 2013
2	Juan Ramón Blandino	4421605680000K	La Pita	Denis Gutiérrez	Septiembre 2013
3	Valeria Ochoa Sevilla	4420506560001J	La Reyna	Danilo González	Septiembre 2013
4	Carmelo Godínez Centeno	4411607690003D	Siases	Simón Bolívar	Septiembre 2013
5	Sebastián Mairena	2432001730001F	Los Andes	La Hermandad	Septiembre 2013
6	Victorino Guido Martínez	442210570000	San Pablo	Francisco Javier González	Septiembre 2013
7	Jairo Prado Pérez	4892011680003D	Santa Lucia	Amigos de Bonn	Agosto 2013.
8	María Mendoza Rivera	4442203570001F	El Trentino Obrero	La Pita	Agosto 2013.
9	Mirna Francisca Molina Reyes	N.D.	Sabana Grande	Décimo Aniversario	Agosto 2013.
10	Nicolás Díaz Hernández	4421102460000V	Santa Lucia	Silvio Mayorga	Agosto 2013.

#### UNAG Matagalpa. Entregados en La Fase II.

N°	Nombres y Apellidos.	Cedula.	Comunidad.	Cooperativa/organización.	Mes de Construcción.
1	Oscar Hernández.	441-091257-0008R	Bálsamo.	UNAG.	Diciembre 2013.
2	Isidoro Montoya	441-020849-000PQ	La Laguna.	UNAG.	Diciembre 2013.
3	Fanor Martínez	450-221265-0001A	Puntizuela.	UNAG.	Diciembre 2013.
4	Federico Centeno	441-210250-0009R	Bálsamo.	UNAG.	Diciembre 2013.

#### INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



**R3. Generado material de difusión masivo divulgativo y de promoción sobre el uso de la tecnología de micro túnel, súper bolsa Grain Pro.**

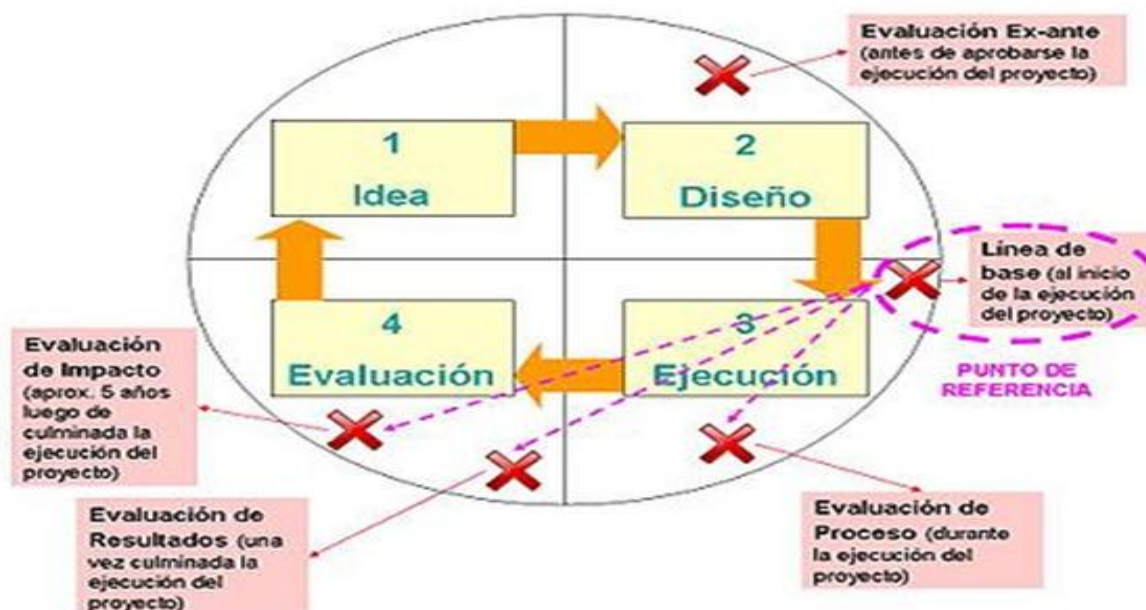
Del material de Difusión recibido (5000) entregamos a las organizaciones:

Organizaciones.	Cantidad total	Observaciones.
UCA San Ramón.	600.	
UNAG Matagalpa.	1200.	
ECOOPAN.	300.	
Feria del Maiz.	200.	
Jesús Pérez	300.	Reserva de Red SICTA.
Osman Matus.	900.	Actividades Nueva Guinea y COMFOC.
ACOPAZ	253.	
Comunidad Jumaiqui.	97	Puntizuela-La Laguna y Bálsamo.
FUNGIDES.	100	
	<b>3932</b>	<b>962</b> se encuentran en la oficina de UNAG Matagalpa. <b>100</b> sufrieron deterioro por lluvia durante su traslado.

**R4. Realizado las actividades de seguimientos y evaluación del proyecto.**

**4.1-Línea de base realizada en los 2 departamentos participantes del proyecto.**

Presentamos un bosquejo y debajo un concepto de Línea Base; que indica el momento en que se aplicó el Estudio de Línea Base en el Proyecto N°RS-1N-2013-19, según La CEPAL:



Fuente CEPAL 2012.

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



“La línea de base en el ciclo de proyectos.”

“La línea de base o línea basal o estudio de base es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto de desarrollo social y, por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el 'punto de partida' del proyecto o intervención.<sup>1</sup>”

### **Idea de Proyecto.**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

### **Evaluación Ex antes planteada en la formulación por Red SICTA.**

Esta sirvió de base para la aprobación del proyecto formulado en Diciembre del 2012.

En Nicaragua las zonas productoras de granos básicos (frijol y maíz) de mayor importancia están distribuidas en las regiones norte, centro y sur. En estas zonas los productores de acuerdo al comportamiento de las precipitaciones realizan tres épocas de siembra conocidas como de primera, postrera y apante.

Cada una de estas épocas tiene mayor o menor áreas de siembra dependiendo de cada ciclo productivo por las condiciones climáticas que cada región o departamento posee. Es así que existen regiones que presentan una época de siembra conocida como Apante donde se presentan precipitaciones a partir del mes de noviembre finalizando en el mes de enero, otras regiones tienen como mayor importancia para la siembra la época de postrera.

### EL Problema de los productores.

*Estas épocas de siembran presentan para el cultivo del frijol en la fase de post cosecha unas condiciones de humedad que lleva a los productores de estas zonas a serias pérdidas económicas por problema de pre secado y secado del grano, afectando la economía familiar y finalmente la economía nacional, sin embargo los estragos causados por la humedad en la fase de post cosecha del frijol van más allá de esta afectación económica, la producción de semilla de frijol en cada región está sufriendo reducciones considerables por estas condiciones desfavorables en los manejos de la post cosecha.*

*Se conocen de afectaciones de hongos, descoloración del grano, germinación en la vaina de granos sin secar y finalmente la cosecha de granos con diferentes contenidos de humedad que repercute en la calidad del grano para utilizarse como semilla.*

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



La alternativa de solución.

El SAG ha desarrollado experiencia en el país vecino de Honduras en el uso de micro túneles para el pre secado y secado de frijol con el objetivo de reducir las pérdidas post cosecha de este grano que forma parte importante en la economía nacional. Estos han sido diseñados en diferentes modalidades de acuerdo al objetivo de manejo del material cosechado por lo que en esta idea de proyecto de innovación se está difundiendo el uso del Micro túnel de estructura sostenida de mayor vitalidad para el manejo de pre secado y secado del frijol.

**El objetivo e indicadores del proyecto y tiempo de realización:**

Nombre del proyecto	Difusión de Micro Túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías en el manejo post cosecha en Banco de Semillas
Zona de influencia	2 Departamentos: Nueva Segovia y Matagalpa.
Duración	6 meses (Junio – Noviembre 2013).
Beneficiarios	2,000 productores de semilla de frijol.
Objetivo	Disminuir las pérdidas post cosecha provocadas por el exceso de lluvias durante el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponibles para el productor.  Indicador: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla</li> <li>▪ Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40%</li> <li>▪ Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%.</li> </ul>

Dos meses después de iniciada la intervención del proyecto N°RS-1N-2013-19 se procedió a la construcción de la Línea Basal, o la primera medición de los Indicadores del proyecto que concluyo en Diciembre del 2013.

**Resultados Línea Base del Proyecto:**

El siguiente orden es *elaboración propia* en base al documento de Línea Base presentado y entregado por consultores. Con el propósito de dejar una herramienta de seguimiento a las acciones que cada organización ha construido con apoyo del proyecto N°RS-1N-2013-19.

Nombre del proyecto.	Difusión de Micro Túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías en el manejo post cosecha en Banco de Semillas.	Primera Medición de Indicadores. (Línea Base Diciembre de 2013.) El informe esta entregado a cada organización donde hay otros aspectos tanto sociales, organizativos como tecnicos de alto
----------------------	---	--

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





UNIÓN DE COOPERATIVAS AGROPESQUERAS AUGUSTO CÉSAR SARDINO



		interés para todas las organizaciones que han participado en La Alianza.						
	<b>Formulación.</b>	<b>Hallazgos Estudio de Base.(LB)</b>						
Zona de influencia	2 Departamentos: Nueva Segovia y Matagalpa.	2 Departamentos: Nueva Segovia y Matagalpa. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Departamentos</th> <th>Municipios.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nueva Segovia</td> <td>Quilali.</td> </tr> <tr> <td>Matagalpa.</td> <td>San Ramón, San Dionisio, Esquipulas, Matagalpa, Terrabona, Ciudad Dario y Rancho Grande.</td> </tr> </tbody> </table>	Departamentos	Municipios.	Nueva Segovia	Quilali.	Matagalpa.	San Ramón, San Dionisio, Esquipulas, Matagalpa, Terrabona, Ciudad Dario y Rancho Grande.
Departamentos	Municipios.							
Nueva Segovia	Quilali.							
Matagalpa.	San Ramón, San Dionisio, Esquipulas, Matagalpa, Terrabona, Ciudad Dario y Rancho Grande.							
Duración	6 meses (Junio – Noviembre 2013).	1 de Agosto 2013-Enero 2104.(6 meses)						
Beneficiarios	2,000 productores de semilla de frijol.	Fueron referentes para Universo de Estudio de Línea Base del cual se obtuvo una muestra de 100 personas con un nivel de confiabilidad del 90% y un margen de error del 8%.						
Objetivo.	Disminuir las pérdidas post cosecha provocadas por el exceso de lluvias durante el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponibles para el productor.	Según los resultados de las encuestas, el 74.6 % de los encuestados afirmaron que curan el grano de frijol con pastilla gastoxin; el 5.9 % de los encuestados afirmaron que dejan el frijol en broza para evitar el gorgojo; el 01 % curan el grano de frijol con ajo, chile y ceniza. Del total de los encuestados el 11.8 % afirmaron que no curan el frijol al almacenarlo. Los resultados de las encuestas arrojan que el 42 % de los encuestados afirmaron haber recibido capacitaciones en temas relacionados en el manejo post-cosecha de granos y el 59 % de los encuestados afirman que no han recibido capacitaciones relacionadas con los temas post-cosecha. Las pérdidas Post Cosechas en Campo que fueron confirmadas con el Estudio son del 50% en promedio, para ambos departamentos durante periodos lluviosos, lo que afecta los procesos de Presecado y secado del frijol. Este porcentaje traducido en quintales; significa la mitad de la cosecha, basados en rendimientos de 15 QQ (Grano) por Manzana de frijol. Traducido a los precios de venta por QQ (Grano) expresados en La Encuesta, de C\$ 500.00; genera una pérdida en Córdoba por Manzana de C\$ 3,750.00.						

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



		<p>Respecto a las áreas sembradas en 2013 para todas las épocas los 100 productores se ubican:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área sembrada.</th> <th>% de Productores.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sembró ½ Manzana.</td> <td>8.8%</td> </tr> <tr> <td>Sembró 1 Manzana.</td> <td>67.5%</td> </tr> <tr> <td>Sembró 1 ½ Manzanas.</td> <td>4.9%</td> </tr> <tr> <td>Sembró 2 Manzanas.</td> <td>11.8%</td> </tr> <tr> <td>Sembró 3 Manzanas.</td> <td>3.9%</td> </tr> <tr> <td>Sembró 6 Manzanas.</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>No sembró.</td> <td>1.1%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Área sembrada.	% de Productores.	Sembró ½ Manzana.	8.8%	Sembró 1 Manzana.	67.5%	Sembró 1 ½ Manzanas.	4.9%	Sembró 2 Manzanas.	11.8%	Sembró 3 Manzanas.	3.9%	Sembró 6 Manzanas.	2%	No sembró.	1.1%		100%
Área sembrada.	% de Productores.																			
Sembró ½ Manzana.	8.8%																			
Sembró 1 Manzana.	67.5%																			
Sembró 1 ½ Manzanas.	4.9%																			
Sembró 2 Manzanas.	11.8%																			
Sembró 3 Manzanas.	3.9%																			
Sembró 6 Manzanas.	2%																			
No sembró.	1.1%																			
	100%																			
Indicador:	Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla	<p>La Norma de Semilla Certificada en Nicaragua establece el 60%. De semilla por una Manzana de Frijol. Se obtendrán rendimientos favorables con la misma semilla en dos años, luego son decrecientes. En Base a experiencia obtenida en El Programa de Campesino a Campesino de UNAG; es del 50% por Manzana de Frijol. Se obtendrán rendimientos medios, pero semilla se mejora cada ciclo y su poder de germinación se mantiene más de dos años. Por lo tanto el Indicador puede mejorarse respecto al porcentaje en 50%. Ya que se trata de semilla disponible del productor y su entorno. (Comunidad, Municipio, Nación y Región.) Por lo que el Indicador debe estructurarse para el seguimiento en los siguientes términos:</p> <p><b>Reducidas las pérdidas del 50% de granos en Post Cosecha para obtener al menos un 50% de semillas del 100% de la cosecha.</b></p>																		
	Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40%.	Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 50%.																		
	Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%.	Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%.																		
Resultados	R1. Difusión de la tecnología por Técnicos y Promotores de 4 organizaciones de productores de frijol, para que se apropien de la tecnología de los Micro túneles y Súper bolsa Grain por medio de unidades demostrativas establecidas en 2 Departamentos (Nueva Segovia y Matagalpa.)																			
Indicador:	20 Técnicos y 40 promotores se capacitan sobre el manejo y aplicación	100%																		

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

	de la tecnología.	
	24 Unidades demostrativas de la tecnología establecidas en Municipios de los 2 Departamentos.	333.33%
	6 Informes de seguimiento y evaluación de resultados en la aplicación de la tecnología.	No Procede como Estudio de Línea Base.
Resultados	R2. Difundido el conocimiento sobre el uso de la tecnología de Micro túneles y Súper bolsa Grain pro entre productores de semilla de frijol de 2 Departamentos, por medio del establecimiento de 24 Unidades demostrativas.	El 72% de los encuestados dijo no conocer estas tecnologías de secado con micro túneles y almacenado en bolsas Súper Grain Pro.
Indicador:	2000 productores reciben capacitación a través de Demostraciones prácticas y charlas demostrativas sobre aplicación y manejo de la tecnología.	1025 capacitados de los cuales; 766 son varones y 259 son mujeres.
	Al menos 40 bancos de semilla de productores de frijol adoptan y aplican la tecnología de Micro túnel y uso de la Súper Bolsa Grain pro.	25.6% de los encuestados conoce que existe de 1 a 2 Unidades Demostrativas en su zona.
Resultado.	R3. Generado material de difusión masivo divulgativo y de promoción sobre el uso de la tecnología de micro túnel, súper bolsa Grain pro.	
Indicador.	Al menos 2000 productores de frijol tienen acceso a información a través de fichas técnicas diseñadas y elaboradas en lenguaje adecuado al productor.	<b>98.4% pendiente integrar nueva información.</b>
	Al menos 40 bancos de semilla tienen acceso a la tecnología en su propia zona y la aplican.	Tienen acceso a ambas tecnologías 80 productores.



↑ Todo lo que está arriba de la flecha en la segunda columna constituye objeto de seguimiento y de intervenciones futuras.



#### **4.2-Sistema de seguimiento y evaluación realizado.**

Durante el ciclo de 6 meses del proyecto se elaboraron dos informes técnicos; uno intermedio y uno final, además se contó con supervisión financiera y auditoría por parte de Red SICTA. Además se contó con las reuniones de monitoreo del enlace nacional y Director de Red SICTA, así como la visita de delegaciones de Red SICTA de Centro América y El Caribe y también de COSUDE.

A lo interno del proyecto se contrató un asesor para capacitar al personal de las organizaciones de La Alianza con el propósito de fortalecer las destrezas y conocimientos para desarrollar la difusión de estas dos tecnologías post cosecha en ambos departamentos.

El asesor por su parte recomienda:

Los productores a la cual se ha dirigido la capacitación se encuentran sumamente interesada en el proceso de construcción y manejo de la tecnología formalización y requiere asesoría técnica necesaria en el proceso de adopción a seguir.

Dada la identificación de mejoras en el diseño del micro túnel sujetado a estaca, según guía metodológica que ha facilitado REC – SICTA / IICA

Se han modificado los siguientes pasos:

Pasos No 1 = Dimensiones 4 metros de ancho por 8 metros de largo altura aproximada del arco central de 1.7 metros, y realizar con el método 3-4-5 para el Cuadrado del terreno, donde se ubicará el túnel.

Paso No2 = Coloque 2 estacas en lo que serán los laterales del micro túnel, separadas de dos metros entre sí, una estaca debe de tener un grosor mayor al diámetro del tubo de pvc que es de 1 pulgada y la otra debe de ser inferior al diámetro del tubo para que le sirva de guía al tubo que formará el arco, estas estacas deben quedar paralelas ubicando la más gruesa por dentro, y perpendiculares al horizonte del suelo.

Pasos No 4 = Unir tubos de pvc de 8 metros de largo, repetir hasta formar 5 tubos de ese tamaño. Seleccione estos 2 tubos de 8 metros de largo y marcar a dos metros de longitud, puntos que servirán de guía para poner las estacas que sujetaran los arcos, cuando se vaya a instalar el túnel en el campo.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Paso No 5 = Coloque los tubos laterales amarrados a las estacas y a los arcos, las estacas y los tubos de los arcos quedaran por dentro, del Micro túnel.

Paso No8 = Haga sujetores cortando tubo de pvc de 10 cm de longitud, para asegurar el plástico.

Se anexa Informe Final de Asesor.

#### **4.3-Actividades que no se desarrollaron.**

No procede.

#### **Lecciones aprendidas.**

Este proyecto debió contemplar 12 meses y no seis; 3 Meses de organización y Logística, 6 de Construcción de Capacidades y 3 de Demostración de resultados.

La supervisión y seguimiento para analizar los resultados de la labor de la Bolsa Súper Grain Pro será determinante para al menos eliminar la pastilla fosfamina que aún es utilizada por el 72.5% de los productores encuestados.

El Tema Post Cosecha para cualquier enfoque es vital no descuidar en los proyectos o programa agrícola.

#### **Recomendación.**

Planear una formulación participativa con el Conjunto de organizaciones que suponen llevar un tema de Alianza. (Fase I)

Enfocar una fase de seguimiento a este proyecto en el 2014. Esta fase de seguimiento debe conllevar la multiplicación del uso de la tecnología asociada (MT y Bolsa) llevada a cabo por los 80 productores que tienen asignado este equipo de post cosecha. Además de sistematizar los costos de ahorro en mano de obra y el impacto en el ambiente y la salud que resulta de no usar la fosfamina.

#### **Agradecimiento.**

A todas las organizaciones miembros de esta alianza por su esfuerzo y dedicación en la ejecución del proyecto. Al personal de Red SICTA. En especial a los productores y productoras que muestran entusiasmo en la mejora de sus condiciones de vida y luchan por una calidad de vida de sus familias cada vez más creciente.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



**Anexos.**

**Reformulación del proyecto.**

**Informe de Asesor en Micro Túneles. Fase-I y Final**

**Informe de UCA San Ramón. (I y II)**

**Memorias de Actividades de COMFOC.**

**Memoria de reunión del Grupo de Coordinación.**

**TDR-Línea de Base e Informe Final de Línea Base.**

**Contratos:**

**Asesor de Micro Túneles.**

**Consultoría en Línea de Base.**

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**



## I. Ficha Resumen

<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Difusión de Micro Túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías en el manejo post cosecha en Banco de Semillas</b>
<b>Zona de influencia</b>	Cuatro Departamentos: Nueva Segovia y Matagalpa,
<b>Duración</b>	6 meses (Junio – Noviembre 2013).
<b>Beneficiarios</b>	2,000 productores de semilla de frijol.
<b>Objetivo</b>	<p>Disminuir las pérdidas post cosecha provocadas por el exceso de lluvias durante el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponibles para el productor.</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla</li><li>▪ Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40%</li><li>▪ Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%</li></ul>
<b>Resultados esperados</b>	<p><b>R1</b> para que se apropien de la tecnología de los Micro túneles y Súper bolsa grain por medio de unidades demostrativas establecidas en 2 Departamentos (Nueva Segovia y Matagalpa). Difusión de la tecnología por Técnicos y Promotores de 9 organizaciones de productores de frijol,</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 20 Técnicos y 40 promotores se capacitan sobre el manejo y aplicación de la tecnología</li><li>▪ 6 Unidades demostrativas de la tecnología establecidas en Municipios en los 2 Departamentos</li><li>▪ 6 Informes de seguimiento y evaluación de resultados en la aplicación de la tecnología</li></ul> <p><b>R2.</b> Difundido el conocimiento sobre el uso de la tecnología de Micro túneles y Súper bolsa Grain pro entre productores de semilla de frijol de 2 Departamentos, por medio del establecimiento de 24 Unidades demostrativas.</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2000 productores reciben capacitación a través de Demostraciones</li></ul>

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



	<p>prácticas y charlas demostrativas sobre aplicación y manejo de la tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 40 bancos de semilla de productores de frijol adoptan y aplican la tecnología de Micro túnel y uso de la Súper Bolsa Grain pro.</li> </ul> <p><b>R3.</b> Generado material de difusión masivo divulgativo y de promoción sobre el uso de la tecnología de micro túnel, súper bolsa Grain pro.</p> <p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 2000 productores de frijol tienen acceso a información a través de fichas técnicas diseñadas y elaboradas en lenguaje adecuado al productor</li> <li>Al menos 40 bancos de semilla tienen acceso a la tecnología en su propia zona y la aplican</li> </ul> <p><b>R4. Realizado las actividades de seguimientos y evaluación del proyecto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Línea de base realizada en los 5 departamentos participantes del proyecto</li> <li>Sistema de seguimiento y evaluación realizado</li> </ul>					
<b>Presupuesto (US\$)</b>	<b>Monto Total</b>	<b>RED SICTA</b>	<b>Coop. Flor de Pancasan</b>	<b>UNAG</b>	<b>INTA</b>	<b>PRODUCTORES</b>
	76,964.98	38,503.15	3,867.46	11,722.46	10,427.96	12,443.96
<b>Alianza</b>	IICA-RED SICTA, UNAG, Cooperativa Flor de Pancasan, INTA,					
<b>Entidad ejecutora</b>	UNAG					

## II. Antecedentes.

En Nicaragua las zonas productoras de granos básicos (frijol y maíz) de mayor importancia están distribuidas en las regiones norte, centro y sur. En estas zonas los productores de acuerdo al comportamiento de las precipitaciones realizan tres épocas de siembra conocidas como de primera, postrera y apante.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





Cada una de estas épocas tiene mayor o menor áreas de siembra dependiendo de cada ciclo productivo por las condiciones climáticas que cada región o departamento posee. Es así que existen regiones que presentan una época de siembra conocida como Apante donde se presentan precipitaciones a partir del mes de noviembre finalizando en el mes de enero, otras regiones tienen como mayor importancia para la siembra la época de postrera.

Estas épocas de siembran presentan para el cultivo del frijol en la fase de post cosecha unas condiciones de humedad que lleva a los productores de estas zonas a serias pérdidas económicas por problema de pre secado y secado del grano, afectando la economía familiar y finalmente la economía nacional, sin embargo los estragos causados por la humedad en la fase de post cosecha del frijol van más allá de esta afectación económica, la producción de semilla de frijol en cada región está sufriendo reducciones considerables por estas condiciones desfavorables en los manejos de la post cosecha.

Se conocen de afectaciones de hongos, descoloración del grano, germinación en la vaina de granos sin secar y finalmente la cosecha de granos con diferentes contenidos de humedad que repercute en la calidad del grano para utilizarse como semilla.

El SAG ha desarrollado experiencia en el país vecino de Honduras en el uso de micro túneles para el pre secado y secado de frijol con el objetivo de reducir las pérdidas post cosecha de este grano que forma parte importante en la economía nacional. Estos han sido diseñados en diferentes modalidades de acuerdo al objetivo de manejo del material cosechado por lo que en esta idea de proyecto de innovación se está difundiendo el uso del Micro túnel de estructura sostenida de mayor vitalidad para el manejo de pre secado y secado del frijol.

Al mismo tiempo se está promoviendo el uso de la Súper Bolsa Grain pro para el almacenamiento del grano una vez sometido a un proceso adecuado de control de secado y conservación de los grados de humedad, para que a la vez sea apto para semilla de calidad.

Con esta idea de innovación se apunta a mejorar las condiciones de post cosecha de al menos 40 bancos de semilla de productores de frijol ubicados en los Departamentos de Nueva Segovia, Jinotega, Estelí y Matagalpa.

### **III. Objetivo del proyecto.**

Disminuir las pérdidas post cosecha provocada por el exceso de lluvia en el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponible para el productor

### **IV. Descripción de la innovación.**

#### **4.1 Descripción de la tecnología**

##### **Micro túnel desmontable**

Es una armazón de tubo plástico PVC con plástico transparente. Tiene 1.5 metros de altura en el centro, por cinco metros de ancho y diez o quince metros de largo. Puede resguardar de la lluvia y la humedad ambiental el equivalente a 75 m<sup>3</sup> equivalente a la cosecha de una manzana de frijol.

Cada túnel estará construido por 6 tubos de pvc, 135 m<sup>2</sup> de plástico con aditivo UV para invernadero para el techo por su resistencia a manipuleo manual, 300 m lineales de cabuya nylon, 12 estacas de madera de 80 cm de alto y 6 estacas de 50 cm, estos estarán ubicadas en cada parcela y se podrán mover hacia otras huertas de frijol se recomienda ubicarlo al centro de la

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



parcela. La instalación puede realizarse con 1 dh de mano de obra y además de construir 3 días antes de la arranca.

Con ésta tecnología el frijol el frijol se arranca cuando el frijol ha llegado a su madurez fisiológica cuando ya se ha defoliado y las vainas están bastante secas. Una vez que el frijol es arrancado, se agrupa dentro del túnel en un solo montículos.

El Micro túnel de secado puede utilizarse para el pre secado del frijol y para el secado del grano el cual debe llevarse a un grado de humedad específico para su almacenamiento, La principal función del túnel es evitar pérdidas en campo (por los causales –clima, hongos, insectos, etc.) y principalmente reducir la humedad óptimo para ser desgranado, y de manera conservar la calidad de la semilla. Estas operaciones o buenas prácticas Pos cosecha son indispensable para las siguientes operaciones: limpieza, selección, secado y almacenamiento.

Por tal razón se han establecido como una innovación integral el uso de Micro túnel para el secado y la Súper bolsa Grain pro para el almacenamiento del grano.

La etapa de pre secado es la fase de post cosecha que con lleva a la mayor pérdidas a los productores de frijol dado los problemas de alta pluviosidad y humedad en las zonas de siembra de postrera y apante, teniendo como consecuencia recalentamiento del material cosechado afectando la germinación de la semilla, descoloración del grano, presencia de hongos y aparición de granos germinados, todo esto se resume en grandes pérdidas para el productor y para la actividad del cultivo del frijol ya que esto repercute en la disponibilidad de semilla para la siembra de los siguientes ciclos.

### **Súper Bolsa Grain Pro.**

La súper bolsa está hecha de múltiples capas de polietileno (PE), sus cualidades de resistencia al agua y al gas ayudan a crear una atmósfera modificada. Durante el proceso de respiración de los granos, insectos y hongos, el oxígeno disponible se agota y se reemplaza con dióxido de carbono. Asimismo la atmósfera pobre en oxígeno prolonga y conserva la capacidad de germinación de las semillas almacenadas.

La Súper bolsa Grain pro es una bolsa que se encuentra a nivel comercial con capacidades de 25 y 50 kg. y ha sido utilizado por las Naciones Unidas para el almacenamiento de alimento, utilizando el principio de almacenamiento hermético, Los granos almacenados en ambiente hermético no se dañan, ni los insectos pueden sobrevivir ni consumir lo que este almacenado, los productos siguen siendo frescos, las semillas mantienen su vigor y su capacidad de germinación.

Esta bolsa se utiliza como revestimiento interior de un saco para el almacenamiento de la semilla donde el saco protege a la súper bolsa en el transporte.

Un aspecto importante de almacenamiento hermético es que no se necesitan productos químicos, para el control de los insectos. Los productos almacenados en ambiente hermético se conservan en condiciones frescos, no contaminado. Esta tecnología es promovida por el PMA y Agropecuaria Lafise como alternativa de almacenamiento libre de químico y de bajo costo para agricultores de pequeña escala que producen principalmente semilla.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

**Modelo de micro túnel desmontable para pre secado de frijol.**



Súper Bolsa Grain pro



Modelo micro túnel para secado de grano



**4.2 Impacto de la tecnología al medio ambiente.**

La innovación tecnológica planteada disminuye las labores de post cosecha realizada (en la manipulación de grano), y la eliminación del uso de químico en el almacenamiento del grano, pues con el hermetismo de la bolsa no es necesario el uso de la fosfamina y se puede preservar la semilla para la siembra del siguiente periodo. Los materiales utilizados para la aplicación de las tecnologías son reciclables y de largo período de renovación, no afectan la calidad ambiental de los que laboran dentro o fuera de las estructuras ni contaminan de elemento nocivo a los granos.

**V. Caracterización del grupo meta.**

El grupo Meta de este proyecto son 2000 productores de frijol ubicados en 2 Departamentos participantes de este proyecto los cuales tienen zonas de alta humedad producto de las altas precipitaciones, estos productores pertenecen a Cooperativas que manejan bancos de semillas en los Departamentos de Nueva Segovia y Matagalpa,

**Cuadro No -1, Grupo Meta**

ALIADOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	PRODUCTORES
---------	--------------	------------	-------------



ALIADOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	PRODUCTORES
CONFOC RL	Nueva Segovia	Quilali.	360
UCA-San Ramón.	Matagalpa	San Ramón.	325
	MATAGALPA	San Dionisio, Rancho Grande, Terrabona, Esquipulas, Matagalpa y Ciudad Dario.	950
ECOOPAN RL	Matagalpa.	Sebaco.	125
<b>TOTAL</b>			<b>2,080</b>

## VI. Estrategia operativa para Difusión de la Tecnología.

La estrategia a seguir requerirá de: a) una plataforma de extensión que diseminará la información y el conocimiento entre los productores beneficiarios, y b) el diseño del método de transferencia tecnológica a seguir.

### 6.1 Plataforma de extensión

El Instituto de Tecnología Agropecuaria INTA, cuenta para este proyecto con 2 especialistas en la Innovación tecnológica, los cuales capacitarán a través de talleres teóricos prácticos a un total de 28 técnicos de las organizaciones participantes del proyecto y un total de 40 promotores. Los técnicos de las organizaciones son en su mayoría agrónomos con experiencia en el manejo del cultivo de frijol y pertenecen a las zonas de intervención del proyecto.

Los talleres impartidos por los técnicos especialistas en una primera etapa, capacitarán a los técnicos utilizando como herramienta práctica el montaje de las unidades demostrativas de Micro Túneles de pre secado y secado, y el uso de la Súper Bolsa Grain Pro para el almacenamiento. En una segunda etapa se capacitarán también a los promotores utilizando la misma metodología anteriormente descrita.

Están integrados a este proyecto un total de 40 promotores, 20 de los cuales se encuentran en cuatro de los cinco departamentos participantes, y los 20 promotores restantes se ubican en el Departamento de Matagalpa en donde se ubica el mayor número de productores que serán beneficiarios del proyecto.

## VII. Estrategia operativa para Difusión de la Tecnología.

La estrategia a seguir requerirá de: a) una plataforma de extensión que diseminará la información y el conocimiento entre los productores beneficiarios, y b) el diseño del método de transferencia tecnológica a seguir.

### 6.1 Plataforma de extensión

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Los talleres impartidos por los técnicos especialistas en una primera etapa, capacitarán a los técnicos utilizando como herramienta práctica el montaje de las unidades demostrativas de Micro Túneles de pre secado y secado, y el uso de la Súper Bolsa Grain Pro para el almacenamiento. En una segunda etapa se capacitarán también a los promotores utilizando la misma metodología anteriormente descrita.

Están integrados a este proyecto un total de 40 promotores, 20 de los cuales se encuentran en cuatro de los cinco departamentos participantes, y los 20 promotores restantes se ubican en el Departamento de Matagalpa en donde se ubica el mayor número de productores que serán beneficiarios del proyecto.

**Cuadro No-2, Equipo técnico del proyecto.**

ALIADOS	DEPARTAMENTO	No. TECNICOS/	No. de Promotores
CONFOC-RL	Nueva Segovia,	10	20
UNAG	Matagalpa	2	12
UCA San Ramón	Matagalpa	4	8
ECOOPAN RL	Matagalpa	6	
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>	<b>40</b>

## 6.2 Métodos de Transferencia.

Los métodos de transferencia para la Difusión y divulgación de la tecnología están constituido por las unidades demostrativas de micro túneles y súper bolsa Grain Pro, de cara a capacitar y lograr la apropiación por parte de los técnicos y promotores de las organizaciones participantes.

El proyecto contempla además del establecimiento de unidades demostrativas de Micro Túnel y Súper Bolsa Grain pro para productores grupos metas del proyecto, la realización de demostraciones prácticas sobre el uso y manejo de las innovaciones, charlas demostrativas, como acciones complementarias y finalmente las giras de intercambio.

### 6.2.1 Unidades demostrativas.

Para la difusión y divulgación de la tecnología será a través de técnicos y promotores, los técnicos especialistas del INTA capacitarán a este grupo meta, quienes posteriormente utilizarán las unidades demostrativas de Micro túnel y Súper Bolsa Grain pro como herramientas de aplicación práctica en la difusión de las innovaciones hacia los productores.

El Micro túnel se construirán en un área proporcionada por los productores de cada zona utilizando una parcela de 0.25 manzanas, con el objetivo de contar con un espacio adecuado para la

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



movilización en la periferia de la estructura por parte de los participantes durante las capacitaciones. Se tiene como objetivo principal que la unidad demostrativa tenga las condiciones para el desarrollo teórico práctico de la difusión de la tecnología.

Se realizará un proceso de seguimiento y evaluación de los acontecimientos, los cuales inician con la instalación de las unidades productivas, hasta el manejo de pre secado y secado de frijol, llevando todo un registro que pueda ser sistematizado de cara a la presentación del informe de resultados teóricos prácticos de la apropiación de la tecnología difundida a los técnicos y promotores de las organizaciones.

La Unidad demostrativa también cuenta como componente la Súper Bolsa Grain pro para el almacenamiento de grano seco, estas servirán para la difusión de su uso a través de este método de transferencia dirigido a técnicos y promotores. Para estos fines el proyecto contempla construir un total de 6 unidades demostrativas para técnicos y promotores, las cuales se instalarán de la siguiente manera: 4 en el Departamento de Matagalpa y 2 en Nueva Segovia.

El proceso de extensión por parte de técnicos y promotores hacia los productores de frijol se hará a través de las unidades demostrativas establecidas en una segunda fase, para tal efecto se instalarán 24 unidades demostrativas.

De igual forma se realizará un proceso de seguimiento y evaluación a las actividades desarrolladas en toda la secuencia de difusión de la tecnología a través de las unidades demostrativas en la transferencia de la tecnología hacia los productores de frijol de las organizaciones participantes del proyecto.

### **6.2.2 Capacitación**

Los talleres teóricos prácticos, las demostraciones prácticas, charlas demostrativas y giras de intercambio son eventos de capacitación que se han establecido como métodos de transferencia. Los talleres de capacitación dirigidos hacia los técnicos y promotores estos serán un total de 10 talleres los cuales se ejecutarán en las unidades demostrativas con un manejo teórico práctico en el proceso de la apropiación de la tecnología

Las charlas demostrativas y demostraciones prácticas serán ejecutadas por los técnicos y promotores hacia los productores, tienen como objetivo principal que estos conozcan los procesos del manejo de pre secado y secado de frijol con el uso del Micro túnel, esto se logrará en el campo utilizando los materiales vegetativos de los propios productores y en las condiciones climáticas que cada zona presenta, al mismo tiempo se capacitará en el uso y manejo de la Súper Bolsa Grain pro para el almacenamiento de frijol. Los técnicos y promotores se apoyarán en estos procesos de capacitación con rota folios, guías técnicas, y brochures.

En total se realizarán 65 demostraciones prácticas sobre el uso y manejo de los Micro Túnel y 60 demostraciones prácticas del uso y manejo de la Súper Bolsa Grain pro y 60 charlas demostrativas sobre las dos innovaciones.

Las giras de intercambio de experiencia sobre la innovación se realizarán entre Municipios y entre departamentos en total se prevén 2 giras intermunicipales y 2 giras interdepartamentales en estas actividades participarán los líderes de productores y promotores de las diferentes organizaciones. La temática de los eventos de capacitación está definida a la difusión masiva hacia 2,000 productores sobre los beneficios que genera el uso y manejo del Micro túnel en el pre secado y secado de frijol y el adecuado almacenamiento de frijol de semilla en las Súper Bolsas Grain pro.

### **Cuadro No-5, Plan de Capacitación Enero - Octubre 2013.**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





EVENTOS	U/M	Bimestre			TOTAL/ EVENTOS	No PARTICIPANTES X EVENTO	PARTICIPANTES
		I	II	III			
TALLERES	Talleres	10			10	15	150
DEMOSTRACIONES PRACTICAS	demostracion	20	25	20	65	20	1300
CHARLAS DEMOSTRATIVAS	charlas	20	30	10	60	10	600
GIRAS inter municipales	Gira		2		2	10	20
GIRAS inter departamentales	Gira		2		2	5	10
<b>TOTAL</b>		<b>50</b>	<b>59</b>	<b>30</b>	<b>139</b>		<b>2,080</b>

\*\* Participan en los eventos de capacitación 2,020 productores, 20 técnicos y 40 promotores.

### 6.2.3 Divulgación Masiva.

La información técnica de los resultados obtenidos en los procesos de difusión y aplicación de las tecnologías en los eventos de capacitación, están apoyados por la distribución masiva de material como guías técnicas, brochure, banner, rotulación de las unidades demostrativas y centros de eventos de cada localidad.

Se recopilará información de las experiencia a través del proyecto con fotografías, videos y posterior divulgación en medios radiales locales y cable tv locales, con el propósito que la difusión masiva de la tecnología tenga efecto en un mayor número de productores de las diferentes regiones del País.

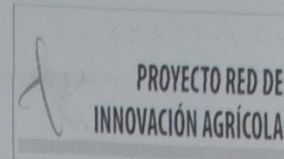
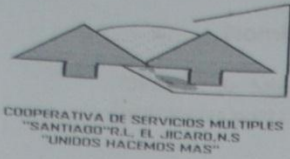
Los materiales de divulgación están diseñados para promover el uso de la tecnología de Micro túnel para el pre secado y secado de frijol y el uso de Súper Bolsa Grain pro para el almacenamiento adecuado de frijol para semilla. La información técnica manejada está en función de difundir la tecnología en su uso, manejo y conocimiento de las distintas fuentes proveedora de los materiales que conforman las herramientas de apoyo a la implementación de la tecnología.

### 6.2.4 Acceso de la tecnología.

Las organizaciones participantes del proyecto garantizará toda la información adecuada a través de guías técnicas y pequeños manuales sobre los puntos de acceso a los materiales que forman parte estructural para lograr el manejo de Micro túnel y Súper Bolsa Grain, el soporte técnico sobre el manejo de los procesos estarán disponibles a través también del INTA de cada localidad.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



## INFORME TÉCNICO DE CAPACITACION

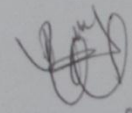
### PROYECTO DE INNOVACIÓN

*"Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas"*

ALIANZA:

NTA, Cooperativa Flor de Pancasan, UNAG, IICA-RED SICTA

Matagalpa, Septiembre 2013

  
23-09-2013.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

"Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas"



**I. INFORMACION GENERAL**

**a. Nombre del Proyecto:**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y super bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

**b. Nombre de la Organización Ejecutora:**

Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos.

**c. Nombre del Coordinador:**

Ing. Osman Matus

**d. Fecha del Informe:**

20 de septiembre del 2013

**e. Periodo informado:**

Agosto 2013 – septiembre 2013

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

PROGRAMA/PROYECTO	DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.
CAPACITADOR/FACILITADOR/ASESOR	Ing. Virgilio Torrez Torrez. CONSULTOR CONTRATADO
FECHA	07 de agosto de 2013 al 20 de septiembre de 2013
LUGAR	Nueva Segovia (Quilalí) y Matagalpa (Sn Ramon, Rancho Grande, Sn Dionisio, Esquipulas, Ciudad Darío, Terrabona, Sébaco y San Isidro)
OBJETIVOS (General/Específicos)	1 Realización de una sesión de capacitación teórico practico bajo la metodología aprender haciéndolo, dirigido a técnicos, promotores y productores de cada una de las organizaciones involucradas en la ejecución del Proyecto DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA. 2. Exponer los pasos a seguir para lograr el montaje de la tecnología e situ, de cada una de las organizaciones involucradas. 3. Exponer el manejo y cuidados de la infraestructura, haciendo énfasis en el sistema de operaciones poscosecha.
METODOLOGÍA	Taller participativo teórico practico: Discusión de preguntas, exposición de casos de manejo, Proceso de formalización y Construcción en el campo, y Riesgos de la manipulación incorrecta del microtúnel.
TEMAS TRATADOS	1-CARACTERÍSTICAS DE LA SEMILLA, 2- PROPIEDADES DE LAS SEMILLAS, 3-MADUREZ FISIOLÓGICA, 4-FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DETERIORO DE GRANOS Y SEMILLAS, 5-OPERACIONES POST-COSECHA 6-MEDIDAS DE CONTROL PARA PRESERVAR LA CALIDAD DE LA SEMILLA 7-CONTROL DE LOS AGENTES QUE CAUSAN DETERIORO DE LA SEMILLA

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

## RESULTADOS PRINCIPALES

1. Se logró realizar dos sesiones de capacitación en la comunidades Trentino el 28-08-2013 y Trentino 2 el 02-09-2013 jurisdicción del Municipio de San Ramón, participando 2 técnicos de la UCA-San Ramón, promotores de la cooperativa Decimo aniversario, Promotores de la cooperativa Ramón García y beneficiarios del proyecto. 24 participantes.
2. Se logró realizar dos sesiones de capacitación en la comunidades de Jucuapa Centro el 04-09-2013 y San Dionisio el 08-09-2013 el Jurisdicción del municipio de Matagalpa, participando 1 técnicos de UNAG- Matagalpa, promotores de la cooperativa de jóvenes, promotores de la Cooperativa el Diamante y beneficiarios del proyecto. 41 participantes.
3. Se logró realizar la sesión de capacitación en la comunidad de Los Jabalines jurisdicción del municipio de Quilalí, participando 3 técnicos, promotores y beneficiarios del proyecto. Organización CONFOC, 17 participantes.
4. Se logró realizar la sesión de capacitación en la comunidad El Hatillo - Sebaco, participando 9 técnicos, promotores y beneficiarios del proyecto. Organización CONFOC, 17 participantes.
5. Los asistentes lograron comprender las ventajas del uso de infraestructuras (microtúneles) para el manejo poscosecha. Identificando cuales son los pasos a seguir para construcción del microtúnel para presecado y secado de granos.

### CONCLUSIONES :

Las sesiones de capacitación a técnicos y promotores se desarrollaron sin inconvenientes y de acuerdo a lo programado

1. En el caso de las cooperativas beneficiadas con el proyecto (CONFOC, UCA SAN RAMON, ECOPAN y UNAG MATAGALPA se evidencia una buena participación. Permitiendo que el desarrollo del evento tuviera la audiencia requerida con la debida difusión e impacto que se esperaba.
2. Se aprovechó las visita para coordinar monitoreo y seguimiento con técnicos de las organizaciones que consistirá en la *verificación in situ del uso y adopción de la tecnología.*
3. Se entregaron las (Guía metodológica "manejo pos cosecha con micro túneles y almacenamiento en bolsa plástica, Guía de conservación de suelo y agua, guía de identificación de plagas y de enfermedades) a cada asistente, material que facilito el desarrollo de la capacitación y permitirá la consulta posterior para absolver dudas futuras en el tema tratado "Instalación de micro túnel sujetado a estaca"
4. Estas tecnologías (Uso de micro túnel para pre secado y secado de granos y el uso de bolsa plásticas) disminuyen las labores de post cosecha realizada (en la manipulación de grano), y la eliminación del uso de químico en el almacenamiento del grano, pues con el hermetismo de la bolsa no es necesario *el uso de la fosfamina y se puede preservar la semilla para la siembra del siguiente periodo.*

### RECOMENDACIONES:

- Los productores a la cual se ha dirigido al capacitación se encuentra sumamente interesada en el proceso de construcción y manejo de la tecnología formalización y requiere asesoría técnica necesaria en el proceso de adopción a seguir.
- Dada la identificación de mejoras en el diseño del microtúnel sujetado a estaca, según guía metodológica que ha facilitado REC – SICTA / IICA

Se han modificado los siguientes pasos:

- 1- Pasos No 1 = Dimensiones 4 metros de ancho por 8 metros de largo altura aproximada del arco central de 1.7 metros, y realizar con el método 3-4-5 para el Cuadrado del terreno, donde se ubicará el túnel.
- 2- Paso No2 = Coloque 2 estacas en lo que serán los laterales del microtúnel, separadas de dos metros entre si, una estaca debe de tener un grosor mayor al diámetro del tubo de pvc que es de 1 pulgada y la otra debe de ser inferior al diámetro del tubo para que le sirva de guía al tubo que formará el arco, estas estacas deben quedar paralelas ubicando la mas gruesa por dentro, y perpendiculares al horizonte del suelo.
- 3- Pasos No 4 = Unir tubos de pvc de 8 metros de largo, repetir hasta formar 5 tubos de ese tamaño. Seleccione estos 2 tubos de 8 metros de largo y marcar a dos metros de longitud, puntos que servirán de guía para poner las estacas que sujetaran los arcos, cuando se vaya a instalar el túnel en el campo
- 4- Paso No 5 = Coloque los tubos laterales amarrados a las estacas y a los arcos, las estacas y los tubos de los arcos quedaran por dentro, del Microtúnel.
- 5- Paso No8 = Haga sujetores cortando tubo de pvc de 10 cm de longitud, para asegurar el plástico.



## **INFORME TECNICO FINAL DE CAPACITACION**

### **PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**

#### **ALIANZA:**

**UCA San Ramón, COMFOC R.L.ECOOPAN R.L. UNAG Matagalpa**

**Matagalpa, Diciembre 2013**

#### **INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**





## I. INFORMACION GENERAL

### a. Nombre del Proyecto:

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y super bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

### b. Nombre de la Organización Ejecutora:

Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos.

### c. Nombre del Coordinador:

Lic. José Solórzano.

### d. Fecha del Informe:

14 de diciembre del 2013

### e. Periodo informado:

Agosto 2013 – diciembre 2013

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



## INTRODUCCION

Como respuesta a una problemática relacionada con los niveles de capacidad de producción, inseguridad alimentaria e inadecuada infraestructura, en el proceso de pos cosecha en los cultivos de frijol y maíz, y evitar enormes daños en las cosechas cuando estas coinciden con las permanencia de las lluvias, evidenciada en los municipios de la región norte y central de Nicaragua entre estos Quilalí, Rancho Grande, San Ramón, Esquipulas, Terrabona, Ciudad Darío, Sébaco, San Isidro y Matagalpa nace el proyecto “Difusión de Micro Túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías en el manejo post cosecha en Banco de Semillas”, desde el seno de los productores y líderes comunales, organizaciones de cooperativas, Unión de Productores de Agricultores y Ganaderos funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Programa de RED SICTA/IICA.

En Nicaragua las zonas productoras de granos básicos (frijol y maíz) de mayor importancia están distribuidas en las regiones norte, centro y sur. En estas zonas los productores de acuerdo al comportamiento de las precipitaciones realizan tres épocas de siembra conocidas como de primera, postrera y apante.

Cada una de estas épocas tiene mayor o menor áreas de siembra dependiendo de cada ciclo productivo por las condiciones climáticas que cada región o departamento posee. Es así que existen regiones que presentan una época de siembra conocida como Apante donde se presentan precipitaciones a partir del mes de noviembre finalizando en el mes de enero, otras regiones tienen como mayor importancia para la siembra la época de postrera.

Estas épocas de siembran presentan para el cultivo del frijol en la fase de post cosecha unas condiciones de humedad que lleva a los productores de estas zonas a serias pérdidas económicas por problema de pre secado y secado del grano, afectando la economía familiar y finalmente la economía nacional, sin embargo los estragos causados por la humedad en la fase de post cosecha del frijol van más allá de esta afectación económica, la producción de semilla de frijol en cada región está sufriendo reducciones considerables por estas condiciones desfavorables en los manejos de la post cosecha.

Se conocen de afectaciones de hongos, decoloración del grano, germinación en la vaina de granos sin secar y finalmente la cosecha de granos con diferentes contenidos de humedad que repercute en la calidad del grano para utilizarse como semilla.

## INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Ficha resumen de la consultoría

<b>PROGRAMA/PROYECTO</b>	<b>DIFUDION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.</b>
<b>CAPACITADOR/ FACILITADOR/ASESOR</b>	Ing. Virgilio Torrez Torrez. CONSULTOR CONTRATADO
<b>FECHA</b>	07 de agosto de 2013 al 14 de diciembre de 2013
<b>LUGAR</b>	Nueva Segovia (Quilalí) y Matagalpa (Sn Ramon, Rancho Grande, Sn Dionisio, Esquipulas, Ciudad Darío, Terrabona, Sébaco y San Isidro)
<b>OBJETIVOS (General/Específicos)</b>	<p>1 Realización de una sesión de capacitación teórico practico bajo la metodología aprender haciéndolo, dirigido a técnicos, promotores y productores de cada una de las organizaciones involucradas en la ejecución del Proyecto DIFUDION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.</p> <p>2. Exponer los pasos a seguir para lograr el montaje de la tecnología e situ, de cada una de las organizaciones involucradas.</p> <p>3. Exponer el manejo y cuidados de la infraestructura, haciendo énfasis en el sistema de operaciones poscosecha.</p>
<b>METODOLOGÍA</b>	Taller participativo teórico práctico: Discusión de preguntas, exposición de casos de manejo, Proceso de formalización y Construcción en el campo, y Riesgos de la manipulación incorrecta del microtúnel.
<b>TEMAS TRATADOS</b>	<p>a) Ubicación de la infraestructura en la parcela de producción. Factores considerados Pendiente y dirección del viento.</p> <p>b) Características de los materiales utilizados y opciones alternativas.</p> <p>c) Manejo y cuidados de la infraestructura (micro túnel).</p> <p>d) Otros sumarios desarrollados: 1 -CARACTERÍSTICAS DE LA SEMILLA, 2- PROPIEDADES DE LAS SEMILLAS, 3-MADUREZ FISIOLÓGICA, 4-FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DETERIORO DE GRANOS Y SEMILLAS,5-OPERACIONES POST-COSECHA 6-MEDIDAS DECONTROL PARA PRESERVAR LA CALDAD DE LA SEMILLA 7-CONTROL DE LOS AGENTES QUE CAUSAN DETERIORO DE LA SEMILLA.</p>
<b>Zona de influencia</b>	<b>DOS Departamentos: Nueva Segovia, Matagalpa.</b>
<b>Duración</b>	6 meses (Junio – Noviembre 2013).
<b>Beneficiarios</b>	2,000 productores de semilla de frijol.
<b>Objetivo</b>	<p>Disminuir las pérdidas post cosecha provocadas por el exceso de lluvias durante el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponibles para el productor.</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla</li> <li>▪ Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40%</li> <li>▪ Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%</li> </ul>

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



<b>Resultados OBTENIDOS</b>	<p><b>R1.</b> Difusión de la tecnología por Técnicos y Promotores de 4 organizaciones de productores de frijol, para que se apropien de la tecnología de los Micro túneles y Súper bolsa Grain por medio de unidades demostrativas establecidas en 4 Departamentos (Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa y Jinotega).</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 20 Técnicos y 40 promotores se capacitan sobre el manejo y aplicación de la tecnología</li> <li>▪ 4 Unidades demostrativas de la tecnología establecidas en Municipios en los 2 Departamentos</li> <li>▪ 1 Informes de seguimiento y evaluación de resultados en la aplicación de la tecnología</li> </ul> <p><b>R2.</b> Difundido el conocimiento sobre el uso de la tecnología de Micro túneles y Súper bolsa Grain pro entre productores de semilla de frijol de 2 Departamentos, por medio del establecimiento de 40 Unidades demostrativas.</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2000 productores reciben capacitación a través de Demostraciones prácticas y charlas demostrativas sobre aplicación y manejo de la tecnología.</li> <li>▪ 40 bancos de semilla de productores de frijol adoptan y aplican la tecnología de Micro túnel y uso de la Súper Bolsa grain pro.</li> </ul> <p><b>R3.</b> Generado material de difusión masivo divulgativo y de promoción sobre el uso de la tecnología de micro túnel, súper bolsa grain pro.</p> <p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al menos 2000 productores de frijol tienen acceso a información a través de fichas técnicas diseñadas y elaboradas en lenguaje adecuado al productor</li> <li>▪ Al menos 40 bancos de semilla tienen acceso a la tecnología en su propia zona y la aplican</li> </ul> <p><b>R4. Realizado las actividades de seguimientos y evaluación del proyecto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de base realizada en los 2 departamentos participantes del proyecto</li> <li>• Sistema de seguimiento y evaluación realizado</li> </ul>
<b>Alianza</b>	IICA-RED SICTA, UNAG, UCA SAN RAMON, ECOOPAN, CONFOC,
<b>Entidad ejecutora</b>	UNAG

## Descripción de la tecnología

### Micro túnel desmontable

Es una armazón de tubo plástico PVC con plástico transparente. Tiene 1.7 metros de altura en el centro, por cuatro metros de ancho y ocho metros de largo. Puede resguardar de la lluvia y la humedad ambiental el equivalente a 48 m<sup>3</sup> equivalente a la cosecha de una manzana de frijol.

Cada túnel fue construido por 12 tubos de pvc cedula #26, 600 m<sup>2</sup> de plástico con aditivo UV, luz difusa anti goteo, con calibre de 150micras y 250 micras para invernadero para el techo por su resistencia a manipuleo manual, 300 m lineales de cabuya nylon, 10 estacas de madera de 80 cm de alto y mayor de 1.5 pulgadas de grosor, 10 estacas de 50 cm de alto menor de 1 pulgada de grosor, estos estarán ubicadas en cada parcela y

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



se podrán mover hacia otras huertas de frijol se recomendando ubicarlo al centro de la parcela, a favor de la pendiente del terreno y de la dirección del viento.

La instalación puede realizarse con 1 dh de mano de obra y además de construir 3 días antes de la arranca dependiendo de las condiciones climáticas.

Con ésta tecnología el frijol se arranca cuando alcanza su madurez fisiológica, cuando ya se ha defoliado y las vainas están bastante secas. Una vez que el frijol es arrancado, se agrupa dentro del túnel en un solo montículos. La primera capa se ubica con las raíces hacia abajo para evitar que las vainas estén menos expuestas a humedad.

El Micro túnel de secado puede utilizarse para el pre secado del frijol y para el secado del grano el cual debe llevarse a un grado de humedad específico para su almacenamiento, La principal función del túnel es evitar pérdidas en campo (por los causales –clima, hongos, insectos, etc.) y principalmente reducir la humedad óptimo para ser desgranado, y de esta manera conservar la calidad de la semilla. Estas operaciones o buenas prácticas Postcosecha son indispensable para las siguientes operaciones: limpieza, selección, secado y almacenamiento.

Por tal razón se han establecido como una innovación integral el uso de Micro túnel para el secado y la Súper bolsa Grain pro para el almacenamiento del grano.

La etapa de pre secado es la fase de post cosecha que con lleva a la mayor pérdidas a los productores de frijol dado los problemas de alta pluviosidad y humedad en las zonas de siembra de postrera y apante, teniendo como consecuencia recalentamiento del material cosechado afectando la germinación de la semilla, descoloración del grano, presencia de hongos y aparición de granos germinados, todo esto se resume en grandes pérdidas para el productor y para la actividad del cultivo del frijol ya que esto repercute en la disponibilidad de semilla para la siembra de los siguientes ciclos.

#### **Súper Bolsa Grain Pro.**

La súper bolsa está hecha de múltiples capas de polietileno (PE), sus cualidades de resistencia al agua y al gas ayudan a crear una atmósfera modificada. Durante el proceso de respiración de los granos, insectos y hongos, el oxígeno disponible se agota y se reemplaza con dióxido de carbono. Asimismo la atmósfera pobre en oxígeno prolonga y conserva la capacidad de germinación de las semillas almacenadas.

La Súper bolsa Grain pro es una bolsa que se encuentra a nivel comercial con capacidades de 25 y 50 kg. y ha sido utilizado por las Naciones Unidas para el almacenamiento de alimento, utilizando el principio de almacenamiento hermético, Los granos almacenados en ambiente hermético no se dañan, ni los insectos pueden sobrevivir ni consumir lo que este almacenado, los productos siguen siendo frescos, las semillas mantienen su vigor y su capacidad de germinación.

Esta bolsa se utiliza como revestimiento interior de un saco para el almacenamiento de la semilla donde el saco protege a la súper bolsa en el transporte.

#### **INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**



Un aspecto importante de almacenamiento hermético es que no se necesitan productos químicos, para el control de los insectos. Los productos almacenados en ambiente hermético se conservan en condiciones frescos, no contaminado. Esta tecnología es promovida por el PMA y Agropecuaria Lafise como alternativa de almacenamiento libre de químico y de bajo costo para agricultores de pequeña escala que producen principalmente semilla.

### **Métodos de Transferencia.**

Los métodos de transferencia para la Difusión y divulgación de la tecnología fueron constituidos por las unidades demostrativas de micro túneles y súper bolsa Grain Pro, de cara a capacitar y lograr la apropiación por parte de los técnicos y promotores de las organizaciones participantes.

El proyecto contempló además del establecimiento de unidades demostrativas de Micro Túnel y Súper Bolsa Grain pro para productores grupos metas del proyecto, la realización de demostraciones prácticas sobre el uso y manejo de las innovaciones, charlas demostrativas, como acciones complementarias y finalmente las giras de intercambio.

### **Unidades demostrativas.**

Para la difusión y divulgación de la tecnología se realizó a través de técnicos y promotores de las organizaciones y cooperativas, siendo capacitado en el manejo y montaje de micro túnel, quienes posteriormente utilizaron las unidades demostrativas de Micro túnel y Súper Bolsa Grain pro como herramientas de aplicación práctica en la difusión de las innovaciones hacia los productores.

El Micro túnel fue construido en un área proporcionada por los productores de cada zona utilizando una parcela de 0.25 manzanas, con el objetivo de contar con un espacio adecuado para la movilización en la periferia de la estructura por parte de los participantes durante las capacitaciones. Se tiene como objetivo principal que la unidad demostrativa tenga las condiciones para el desarrollo teórico práctico de la difusión de la tecnología.

La Unidad demostrativa también cuenta como componente la Súper Bolsa Grain pro para el almacenamiento de grano seco, sirviendo para la difusión de su uso a través de este método de transferencia dirigido a técnicos y promotores. Para estos fines el proyecto contempló la construcción de un total de 4 unidades demostrativas para técnicos y promotores, las cuales se instalarán de la siguiente manera: 3 en el Departamento de Matagalpa, 1 en Nueva.

El proceso de extensión por parte de técnicos y promotores hacia los productores de frijol se hizo a través de las unidades demostrativas establecidas en una segunda fase, para tal efecto se instalaron 40 unidades demostrativas,

### **Capacitación.**

Los talleres teóricos prácticos, las demostraciones prácticas, charlas demostrativas y giras de intercambio son eventos de capacitación que se han establecido como métodos de transferencia. Los talleres de capacitación dirigidos hacia los técnicos y promotores estos fueron un total de 6 talleres los cuales se ejecutaron en las unidades demostrativas con un manejo teórico práctico en el proceso de la apropiación de la tecnología.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Las charlas demostrativas y demostraciones prácticas fueron ejecutadas por los técnicos y promotores hacia los productores, tienen como objetivo principal que estos conozcan los procesos del manejo de pre secado y secado de frijol con el uso del Micro túnel, esto se logró en el campo utilizando los materiales vegetativos de los propios productores y en las condiciones climáticas que cada zona presenta, al mismo tiempo se capacitará en el uso y manejo de la Súper Bolsa Grain pro para el almacenamiento de frijol. Los técnicos y promotores se apoyaron en estos procesos de capacitación con guías técnicas, y brochures.

En total se han instalado 57 demostraciones prácticas sobre el uso y manejo de los Micro Túnel y 57 demostraciones prácticas del uso y manejo de la Súper Bolsa Grain pro y 57 charlas demostrativas sobre las dos innovaciones.

Las giras de intercambio de experiencia sobre la innovación se realizarán entre Municipios y entre departamentos en total se realizó una gira interdepartamentales en estas actividades participarán los líderes de productores y promotores de las diferentes organizaciones (Productores de Costa Rica, ASOPROL Y UCA SAN RAMON). La temática de los eventos de capacitación está definida a la difusión masiva hacia 2,000 productores sobre los beneficios que genera el uso y manejo del Micro túnel en el pre secado y secado de frijol y el adecuado almacenamiento de frijol de semilla en las Súper Bolsas Grain pro.

#### **RESULTADOS PRINCIPALES.**

Se logró realizar dos sesiones de capacitación en la comunidades Trentino el 28-08-2013 y Trentino 2 el 02-09-2013 jurisdicción del Municipio de San Ramón, participando 2 técnicos de la UCA-San Ramón, promotores de la cooperativa Décimo aniversario, Promotores de la cooperativa Ramón García y beneficiarios del proyecto. 24 participantes.

Se logró realizar dos sesiones de capacitación en la comunidades de Jucuapa Centro el 04-09-2013 y San Dionisio el 08-09-2013 el Jurisdicción del municipio de Matagalpa, participando 1 técnicos de UNAG-Matagalpa, promotores de la cooperativa de jóvenes, promotores de la Cooperativa el Diamante y beneficiarios del proyecto. 41 participantes.

Se logró realizar la sesión de capacitación en la comunidad de Los Jabalines jurisdicción del municipio de Quilalí, participando 3 técnicos, promotores y beneficiarios del proyecto. Organización CONFOC, 17 participantes.

Se logró realizar la sesión de capacitación en la comunidad El Hatillo - Sebaco, participando 9 técnicos, promotores y beneficiarios del proyecto. Organización ECOOPAN R.L., 17 participantes.

Los asistentes lograron comprender las ventajas del uso de infraestructuras (micro túneles) para el manejo postcosecha. Identificando cuales son los pasos a seguir para construcción del micro túnel para Presecado y secado de granos.

#### **CONCLUSIONES:**

Las sesiones de capacitación a técnicos y promotores se desarrollaron sin inconvenientes y de acuerdo a lo programado

#### **INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



En el caso de las cooperativas beneficiadas con el proyecto (CONFOC, UCA SAN RAMON, ECOOPAN y UNAG MATAGALPA) se evidencia una buena participación. Permitiendo que el desarrollo del evento tuviera la audiencia requerida con la debida difusión e impacto que se esperaba.

Se aprovechó las visita para coordinar monitoreo y seguimiento con técnicos de las organizaciones que consistirá en la verificación in situ del uso y adopción de la tecnología.

Se entregaron las (Guía metodológica “manejo pos cosecha con micro túneles y almacenamiento en bolsa plástica, Guía de conservación de suelo y agua, guía de identificación de plagas y de enfermedades) a cada asistente, material que facilitó el desarrollo de la capacitación y permitirá la consulta posterior para absolver dudas futuras en el tema tratado “Instalación de micro túnel sujetado a estaca”

Estas tecnologías (Uso de micro túnel para pre secado y secado de granos y el uso de bolsa plásticas) disminuyen las labores de post cosecha realizada.

(En la manipulación de grano), y la eliminación del uso de químico en el almacenamiento del grano, pues con el hermetismo de la bolsa no es necesario.

El uso de la fosfamina y se puede preservar la semilla para la siembra del siguiente periodo.

#### **RECOMENDACIONES:**

Los productores a la cual se ha dirigido la capacitación se encuentran sumamente interesada en el proceso de construcción y manejo de la tecnología formalización y requiere asesoría técnica necesaria en el proceso de adopción a seguir.

Dada la identificación de mejoras en el diseño del micro túnel sujetado a estaca, según guía metodológica que ha facilitado REC – SICTA / IICA

Se han modificado los siguientes pasos:

Pasos No 1 = Dimensiones 4 metros de ancho por 8 metros de largo altura aproximada del arco central de 1.7 metros, y realizar con el método 3-4-5 para el Cuadrado del terreno, donde se ubicará el túnel.

Paso No2 = Coloque 2 estacas en lo que serán los laterales del micro túnel, separadas de dos metros entre sí, una estaca debe de tener un grosor mayor al diámetro del tubo de pvc que es de 1 pulgada y la otra debe de ser inferior al diámetro del tubo para que le sirva de guía al tubo que formará el arco, estas estacas deben quedar paralelas ubicando la más gruesa por dentro, y perpendiculares al horizonte del suelo.

Pasos No 4 = Unir tubos de pvc de 8 metros de largo, repetir hasta formar 5 tubos de ese tamaño. Seleccione estos 2 tubos de 8 metros de largo y marcar a dos metros de longitud, puntos que servirán de guía para poner las estacas que sujetaran los arcos, cuando se vaya a instalar el túnel en el campo.

Paso No 5 = Coloque los tubos laterales amarrados a las estacas y a los arcos, las estacas y los tubos de los arcos quedaran por dentro, del Micro túnel.

Paso No8 = Haga sujetores cortando tubo de pvc de 10 cm de longitud, para asegurar el plástico.

#### **INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





ANEXOS.

Actas de entregas de materiales

### UNAG-MATAGALPA

**PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.**

**ACTA DE ENTREGA**

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06 Dic 2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0.4
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	2
3	Tubo pvc ced 26	unidad	24
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Matagalpa -El Balsamo  
Contacto: Oscar Hernández  
Celular: 0

Entregado por: \_\_\_\_\_ Recibido por: \_\_\_\_\_  
Firma Firma  
Nombre: \_\_\_\_\_ Nombre: Estelita Cruz H  
Cedula: \_\_\_\_\_ Cedula: 941-141255 00092

### UNAG-MATAGALPA

**PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.**

**ACTA DE ENTREGA**

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06 Dic 2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0.2
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	1
3	Tubo pvc ced 26	unidad	12
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Matagalpa -Alto Alegre  
Contacto: Pedro Figueroa  
Celular: 87827473

Entregado por: \_\_\_\_\_ Recibido por: \_\_\_\_\_  
Firma Firma  
Nombre: Vladimir Torres T Nombre: Estelita Cruz H  
Cedula: 448 031220 Cedula: 441 141205 00092

### UNAG-MATAGALPA

**PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.**

**ACTA DE ENTREGA**

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06 Dic 2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0.2
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	1
3	Tubo pvc ced 26	unidad	12
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Matagalpa -Jumaiqui Arriba  
Contacto: José Solórzano  
Celular: 86605796

Entregado por: \_\_\_\_\_ Recibido por: \_\_\_\_\_  
Firma Firma  
Nombre: Vladimir Torres T Nombre: Pedro Cruz Espino  
Cedula: 448 031220 00028 Cedula: 444-010843 00047

### UNAG-MATAGALPA

**PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.**

**ACTA DE ENTREGA**

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06 Dic 2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0.2
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	1
3	Tubo pvc ced 26	unidad	12
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Matagalpa -Puntizuela  
Contacto: Fanor Martínez  
Celular: 85919520 0

Entregado por: \_\_\_\_\_ Recibido por: \_\_\_\_\_  
Firma Firma  
Nombre: Vladimir Torres T Nombre: Fanor Martínez  
Cedula: 448 031220 00028 Cedula: 450-221263-0007A

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN  
“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



## UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06-Dic-2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0,4
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	2
3	Tubo pvc ced 26	unidad	24
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: San Dionisio -San cayetano  
Contacto: Trinidad Sequeira o Darling Liseth  
Celular: 83585202/ 84084190

Entregado por:

Nombre Trinidad Sequeira T.  
Cedula: 446 031270 00028

Recibido por:

Nombre Saul Sequeira M.  
Cedula: 446 2508871 00008

## UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06-Dic-2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0,4
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	2
3	Tubo pvc ced 26	unidad	24
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Matagalpa -Jucuapa  
Contacto: Douglas Cruz / Fatima Ortiz  
Celular: 82473285/ 82047515

Entregado por:

Nombre Douglas Cruz  
Cedula: 446 051270 00028

Recibido por:

Nombre Fatima Ortiz  
Cedula: 544-100581-00194

## UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06-Dic-2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0,4
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	2
3	Tubo pvc ced 26	unidad	24
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: San Dionisio -Entrada a Wibuse  
Contacto: Claudia Irela Palacio López y/o Nery  
Celular: 85702280/87434605(darling)

Entregado por:

Nombre Claudia Irela  
Cedula: 446 051270 00028

Recibido por:

Nombre Nery Rodriguez Lopez  
Cedula: 446 260578 00060

## UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06-Dic-2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	2,4
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	12
3	Tubo pvc ced 26	unidad	144
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Matgalpa - San Ramón  
Contacto: Ing. Abraan Zeledon/ Ing. Genaro  
Celular: 81979280

Entregado por:

Nombre Abraan Zeledon  
Cedula: 446 051270 00028

Recibido por:

Nombre Genaro Zeledon  
Cedula: 446 051270 00028

## INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



### UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

#### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06-Dic-2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0,6
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	3
3	Tubo pvc ced 26	unidad	36
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Terrabona Casco Urbano  
Contacto: Visitación García/ Inés Rivas/ Irineo Lopez  
Celular: 89085745/84012572/85327622

Entregado por:

Recibido por:

Nombre Irineo Lopez  
Cedula: 448 03170 00028

Nombre Irineo Lopez  
Cedula: 441 20031 00066

### UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

#### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06-Dic-2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0,4
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	2
3	Tubo pvc ced 26	unidad	24
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Esquipulas - Casco Urbano  
Contacto: Anabelkys Montoya y/o Trinidad Martinez  
Celular: 83786179

Entregado por:

Recibido por:

Nombre Anabelkys Montoya  
Cedula: 448 03170 00028

Nombre Anabelkys Montoya  
Cedula: 448 03170 00028

### UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

#### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha 06-Dic-2013

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	0,4
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	2
3	Tubo pvc ced 26	unidad	24
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso  
Ubicación: Darío - Comunidad Dulce nombre de Jesús  
Contacto: Antonio Mejía/ Ignacio Martínez  
Celular: 84323811/88566429

Entregado por:

Recibido por:

Nombre Antonio Mejía  
Cedula: 448 03170 00028

Nombre Ignacio Martínez  
Cedula: 448 03170 00028

### UNAG-MATAGALPA

PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.

#### ACTA DE ENTREGA

Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación  
Fecha \_\_\_\_\_

No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	1
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	5
3	Tubo pvc ced 26	unidad	60
Ultima linea			

Nota: Condiciones: Sin uso

Entregado por:

Recibido por:

Nombre Luis A. Velozquez  
Cedula: 448 101063 00038

Nombre Jarel Eledón Rivera  
Cedula: 491-230191-00020

## INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

<b>UNAG-MATAGALPA</b>			
<b>PROYECTO DE DIFUSION DE MICROTUNELES DESMONTABLES DE SECADO Y SUPER BOLSA GRAIN PRO COMO TECNOLOGIA POSCOSECHA EN BANCO DE SEMILLA.</b>			
<b>ACTA DE ENTREGA</b>			
Se hace constar que entregamos lo que detallamos a continuación			
Fecha _____			
No	Descripcion	U/M	Cantidad
1	CABULLA MASEN	Rollos de 1500 metros aproximado	1
2	Plastico UV de 6 mtros de ancho x 10 metros de largo x 150 um	unidad	5
3	Tubo pvc ced 26	unidad	60
Ultima linea			
Nota:	Condiciones: Sin uso		
Ubicación:	Rancho grande - Colonia agrícola 2		
Contacto:	Jasmina Hernández/ Roberto Talavera		
Celular:	82439950		
Entregado por:	Recibido por:		
Nombre: <u>J.A. Velazquez</u>	Nombre: <u>Roberto Blondon</u>		
Cedula: <u>448101630037</u>	Cedula: _____		
	Jasmina del Carmen Hernández Matanero.		
	452-221188-0000C.		
Acta de entrega de materiales		Taller en Puntizuela - Terrabona	





**Contrato Consultoría para construcción de Línea base.**

**Proyecto de Innovación:**

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**

**Alianza: UNAG, UCA San Ramón, COMFOC R.L., ECOOPAN R.L., IICA-RED SICTA.**

La Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos Inscrita con Numero perpetuo 157, de conformidad con La Ley 147; Ley de Personas Jurídicas sin Fines de Lucro, Publicada en La Gaceta Diario oficial de La Republica de Nicaragua el 19-11-07 la que respalda a la filial Matagalpa que en adelante se denomina; UNAG Matagalpa con número RUCJ0110000146668. Y con sede en La Ciudad de Matagalpa del Parque Dario 2 cuadras y media al Sur., que por medio de su Presidente Departamental; Lic. Jose Solórzano con CD No. 441-240558-0005U, denominado en el marco de este proyecto como Entidad Contratante.

Por su parte la Ing. Amanda Varinia Cantarero, representada por ella misma, quien en adelante se denomina para este contrato; La Contratista.

Entre ambas partes han convenido en lo siguiente:

**Objeto.**

Contratar los servicios de la Ing. Amanda Varinia Cantarero para facilitar la construcción participativa de una línea de base particular de partida como referente de evaluación y alcance de los resultados en la difusión de tecnologías de innovación para; “Disminuir las pérdidas post cosecha provocada por el exceso de lluvia en el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponible para el productor.” Para conocer su punto de partida Diseñar métodos e instrumentos para organizar y construir la Línea de base del proyecto con participación de los 2000 productores y sus 9 organizaciones partiendo de los indicadores que se propone el proyecto por cada resultado y objetivo

**Tareas del Consultor o Consultora.**

1.-Contribuir con las organizaciones Aliadas en El marco del proyecto al que se le construye una línea de base particular de partida en la difusión de tecnologías de innovación para; “Disminuir las pérdidas post cosecha provocada por el exceso de lluvia en el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponible para el productor.”

2.-Diseñar métodos e instrumentos para aplicar en: Grupos Focales, Entrevistas e Informe, tomando en cuenta El Marco Lógico del Proyecto para organizar y construir la Línea de base del proyecto que se aplicaran con a la muestra estadística representativa de 326 productores (as), derivada de un Universo de 2000 productores en los que al menos el 50% son miembros de 9 organizaciones que están participando del

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**



proyecto y 50% son productores no miembros pero que la acción de difusión de las tecnologías, los considera.

Para lo cual cada una de las organizaciones; Seleccionara 36 productores(as); los y las que simultáneamente participaran tanto en los Grupos Focales y Entrevistas, así como en la devolución de los resultados de las mismas organizaciones sujetos del proceso de construcción de esta Línea de Base.

3.-Presentar y Entregar para cada organización participante del proyecto; su Línea de Base particular y a la organización contratante: Informe General de La Línea de Base, con todos sus anexos correspondientes.

#### **Tareas del Contratante.**

1.-Comunicar a los contactos de cada organización para que cada una garantice la convocatoria pertinente de los sujetos indicados para realizar las actividades que concierne a Grupos Focales, Entrevistas y Reuniones de Devolución del Informe.

#### **Valor del Contrato.**

3,080.00 Dólares Estadounidenses, aceptada por El Contratante. Equivalente a C\$-----

Dicha cifra contempla honorarios y todos los gastos en que incurrirá el Consultor o Consultora para cumplir con el contrato y las obligaciones de Ley como contribuyente. Sin mediar posibilidad de negociar una vez firmado el mismo, cantidad adicional al valor del Contrato para asuntos imprevistos en la Oferta.

#### **Condiciones Particulares;**

EL Contrato entra en vigencia una vez firmado por ambas partes a partir del--- de Septiembre del 2013 y se dará por concluido a entera satisfacción por El Contratante cuando se cumpla con lo solicitado en los TDR y Redactados en La Oferta.

**Las condiciones de pago de esta consultoría que se refiere el presente contrato, será en los siguientes términos:**

1.-A la firma del presente contrato entre UNAG Matagalpa y La Ing. Amanda Varinia Cantarero, se cancelara un anticipo del 30 % del valor total del Contrato, reteniendo el 2% de Ley...Con lo que la consultora se compromete a cumplir con el objeto y tareas de este contrato. El 70 % restante se entregara de la siguiente forma;

1.1-Contra Entrega de Herramientas de Grupos Focales, Encuestas y formato de Informe, siguiente 30 %.

1.2-Contra Entrega de Informe Final., siguiente 40% con lo que se cancela valor total del Contrato.

1.3-Por cada pago proporcionalmente se hará la deducción del XXX% de Ley que corresponde.

2.-La duración y vigencia del contrato es de 60 días hábiles a partir de la firma del mismo. Pero La firma Consultora sin detrimento de La Calidad, logra en menos tiempo la realización de su trabajo y los productos que indican el objeto del contrato y los TDR de La Consultoría y con aceptación satisfactoria de UNAG Matagalpa y Red SICTA; Se da por concluido La Consultoría contratada.

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



3.-De no cumplirse los términos del contrato habiéndose firmado y adelantado su primer pago del 30%; ambas partes tienen derecho de renunciar al mismo reembolsando el fondo al proyecto. Por lo que el contratante puede convocar en segunda instancia al consultor o consultora que calificó como segunda opción.

4.-La firma consultora signataria de este contrato puede por su parte realizar sub contrataciones para efectos del cumplimiento de este contrato sin necesidad de recurrir a consulta con la firma contratante.

**Otras condiciones específicas aplicables al Contrato.**

La firma Consultora contratada tendrá como contactos en cada organización y municipio a:

Contacto.	Teléfono/E-Mail.	Organización.	Municipio.
Ing. Ulises Ruiz	86468133/ <a href="mailto:ruizpravias74@gmail.com">ruizpravias74@gmail.com</a>	UNAG	Rancho Grande, Esquipulas, San Dionisio, Terrabona, Dario y Matagalpa.
Ing. Abraham Zeledón.	<a href="mailto:joabzelo@yahoo.es">joabzelo@yahoo.es</a>	UCA San Ramón.	San Ramón.
Ing. Justo Pastor Mairena.	<a href="mailto:jpmairena@yahoo.com">jpmairena@yahoo.com</a> 86929249	ECOOPAN R.L.	Matagalpa/UNAG.
XXXXXXXXXXXX	<a href="mailto:comfocrlc@yahoo.com">comfocrlc@yahoo.com</a>	COMFOC R.L.	Quilali.
Ing. Osman Matus	<a href="mailto:osman.matus@iica.int">osman.matus@iica.int</a>	Red SIICTA.	Managua.
Lic. Jose Solórzano	8665796. <a href="mailto:Solorzano_jose58@yahoo.com">Solorzano_jose58@yahoo.com</a>	UNAG	Matagalpa.
Lic. Johanna González.	<a href="mailto:j_gonzalezk@yahoo.es">j_gonzalezk@yahoo.es</a>	UNAG	Administración.

Por medio de estos contactos se debe llegar a:

Poner en marcha la consultoría en base a las tareas de este contrato.

Redactados y Leídos en lengua oficial de Nicaragua los términos de este contrato se firman en dos copias del mismo en la ciudad de Matagalpa el día XX de Septiembre del 2013 a las \_\_\_\_\_ de la tarde en las oficinas de UNAG Matagalpa.

**Por el Contratista**

**Por el Órgano de Contratación**

Nombre y apellidos:

Nombre y apellidos:

CD.

CD.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Cargo:



Cargo:



# LINEA DE BASE

**Difusión de la Tecnología de Micro Túneles Desmontables de Secado y Súper Bolsa Grain Pro como Tecnologías Post-Cosecha.**

## DESCRIPCIÓN BREVE

Crear Línea de Base del proyecto “Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”. Para conocer su punto de partida como referente de evaluación y alcance de los resultados.

Ing. Amanda Cantarero

Ing. Alejandro Parrales

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





## I. INTRODUCCION:

Diferentes fuentes estiman que la perdidas post-cosecha varía entre 10 y 50 %. Un estudio sobre evaluación de daños y pérdidas durante el almacenamiento, realizado en 12 comunidades del departamento de Matagalpa por la unidad coordinadora post-cosecha de Nicaragua (UCPCN), durante el ciclo agrícola 94/95 se reporta que las pérdidas acumuladas en maíz almacenado en trojas tradicionales oscilan entre 01 % y 27 %.

Existe una serie de factores que influyen en la problemática post-cosecha como los sistemas tradicionales de almacenamiento y de secado no son adecuados y son los mayores causantes de pérdidas a nivel de fincas por el fácil acceso de plagas y enfermedades.

Es casi imposible secar el grano por completo. La semilla retiene el 10 % de la humedad y es difícil secarla en su totalidad. Se tiene que respetar las temperaturas seguras de secado. Cualquiera que sea el método de secado se debe tener cuidado de que la temperatura de secado no sea demasiado alta ya que causa daño físico a la semilla y mata el embrión de la semilla y esta no germinara.

La Red de Innovación de Maíz y Frijol de Matagalpa y Nueva Segovia acompañada por Red SICTA, enlace de Nicaragua. Se están planteando difundir la experiencia del uso de micro túneles y bolsas Grain Pro para reducir las pérdidas post cosecha en el Norte de Nicaragua ante las variaciones climáticas que está afectando la agricultura.

Esta acción será desarrollada por un conjunto de organizaciones entre las que destacan: CONFOC R.L de Quilali, UCA Augusto Cesar Sandino de San Ramón Matagalpa, ECOOPAN R.L. de Sebaco y UNAG Matagalpa con 6 Cooperativas. (Rancho Grande, Esquipulas, San Dionisio, Terrabona, Ciudad Darío y Matagalpa.)

## II. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA.

1. Crear Línea de Base del proyecto “Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”. Para conocer su punto de partida como referente de evaluación y alcance de los resultados.
2. Diseñar métodos e instrumentos para organizar y construir la Línea de base del proyecto con participación de los 2000 productores y sus 9 organizaciones partiendo de los indicadores que se propone el proyecto por cada resultado y objetivo

## III. PRODUCTOS ESPERADOS DE LA CONSULTORÍA.

1. Contribuir con las organizaciones Aliadas en El marco del proyecto al que se le construye una línea de base particular de partida en la difusión de tecnologías de innovación para; “Disminuir las pérdidas post cosecha provocada por el exceso de lluvia en el pre secado y secado del frijol en el campo y antes de almacenarlos, conservando la calidad y los volúmenes de semilla disponible para el productor.”
2. Entregar a cada organización participante del proyecto “Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”; una copia impresa y Cd de datos que contenga los resultados de la construcción de La Línea de base de todo el proyecto.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

- Informe impreso de todo el proceso de La consultoría. Anexando memoria de todos los eventos realizados que incluyan fotos y listado de participantes.

#### IV. METODOLOGÍA DESIGNADA PARA LOGRAR LOS RESULTADOS PROPUESTOS EN LOS TDR

El grupo Meta de este proyecto son 2000 productores de frijol ubicados en 2 Departamentos participantes de este proyecto los cuales tienen zonas de alta humedad producto de las altas precipitaciones, estos productores pertenecen a Cooperativas que manejan bancos de semillas en los Departamentos de Nueva Segovia y Matagalpa. Para el cálculo del tamaño de la muestra, se utilizó una matriz para diversos márgenes de error y niveles de confianza para poblaciones finitas, la cual está determinada por el grupo meta de 2,000 productores de frijol. El tamaño de la muestra obtenido según la matriz de cálculo, es de 100 productores encuestados con un nivel de confianza del 90 % y un error máximo de estimación del 08 %. (**Ver Matriz de Cálculo**)

**Matriz de Tamaños Muestrales para diversos márgenes de error y niveles de confianza, al estimar una proporción en poblaciones Finitas.**

<b>N</b> [tamaño del universo]	<b>2.000</b>	← <b>Escriba aquí el tamaño del universo</b>
<b>p</b> [probabilidad de ocurrencia]	<b>0,5</b>	← <b>Escriba aquí el valor de p</b>

Nivel de Confianza (alfa)	1-alfa/2	z (1-alfa/2)
90%	0,05	1,64
95%	0,025	1,96
97%	0,015	2,17
99%	0,005	2,58

Nivel de Confianza	d [error máximo de estimación]										
	10,0%	9,0%	8,0%	7,0%	6,0%	5,0%	4,0%	3,0%	2,0%	1,0%	
<b>90%</b>	65	80	<b>100</b>	128	171	237	347	544	913	1.541	
<b>95%</b>	92	112	140	179	235	322	462	696	1.091	1.655	
<b>97%</b>	111	135	168	214	281	381	538	791	1.191	1.710	
<b>99%</b>	154	186	230	290	375	499	684	961	1.351	1.785	

Se realizó una metodología participativa, por medio de aplicación de grupos focales en grupos de 8 a 12 personas, visitas de campo y encuestas. A nivel de campo se realizaron 102 encuestas, distribuidas en cada una de las organizaciones participantes del proyecto. Las encuestas se procesaron en el programa estadístico IBM SPSS Statistics19.

**Ámbito geográfico de La Consultoría.**

Departamento.	Municipio.	Organización.	Miembros.
Nueva Segovia	Quilali.	CONFOC R.L.	

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

Matagalpa	Sebaco.	ECOOPAN.	
Matagalpa	San Ramón	UCA-AC Sandino.	24 organizaciones.
Matagalpa	Matagalpa	UNAG Matagalpa	6 Cooperativas.

## Descripción de la tecnología

### Micro túnel desmontable



Es una armazón de tubo plástico PVC con plástico transparente. Tiene 1.5 metros de altura en el centro, por cinco metros de ancho y diez o quince metros de largo. Puede resguardar de la lluvia y la humedad ambiental el equivalente a 75 m<sup>3</sup> equivalente a la cosecha de una manzana de frijol.

Cada túnel estará construido por 6 tubos de pvc, 135 m<sup>2</sup> de plástico con aditivo UV para invernadero para el techo por su resistencia a manipuleo manual, 300 m lineales de cabuya nylon, 12 estacas de madera de 80 cm de alto y 6 estacas de 50 cm, estos estarán ubicadas en cada parcela y se podrán mover hacia otras

huertas de frijol se recomienda ubicarlo al centro de la parcela. La instalación puede realizarse con 1 dh de mano de obra y además de construir 3 días antes de la arranca.

Con ésta tecnología el frijol se arranca cuando el frijol ha llegado a su madurez fisiológica cuando ya se ha defoliado y las vainas están bastante secas. Una vez que el frijol es arrancado, se agrupa dentro del túnel en un solo montículos.

El Micro túnel de secado puede utilizarse para el pre secado del frijol y para el secado del grano el cual debe llevarse a un grado de humedad específico para su almacenamiento, La principal función del túnel es evitar pérdidas en campo (por los causales –clima, hongos, insectos, etc.) y principalmente reducir la humedad óptimo para ser desgranado, y de manera conservar la calidad de la semilla. Estas operaciones o buenas prácticas Pos cosecha son indispensable para las siguientes operaciones: limpieza, selección, secado y almacenamiento.

Por tal razón se han establecido como una innovación integral el uso de Micro túnel para el secado y la Súper bolsa Grain pro para el almacenamiento del grano.

La etapa de pre secado es la fase de post cosecha que con lleva a la mayor pérdidas a los productores de frijol dado los problemas de alta pluviosidad y humedad en las zonas de siembra de postrera y apante, teniendo como consecuencia recalentamiento del material cosechado afectando la germinación de la semilla, descoloración del grano, presencia de hongos y aparición de granos germinados, todo esto se resume en grandes pérdidas para el productor y para la actividad del cultivo del frijol ya que esto repercute en la disponibilidad de semilla para la siembra de los siguientes ciclos.

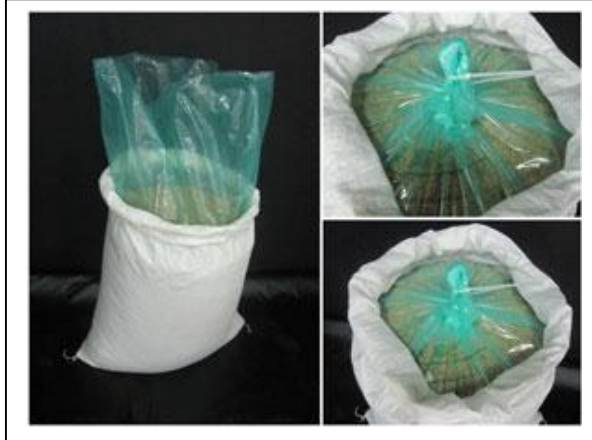
## INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

## Súper Bolsa Grain Pro.

La súper bolsa está hecha de múltiples capas de polietileno (PE), sus cualidades de resistencia al agua y al gas ayudan a crear una atmósfera modificada. Durante el proceso de respiración de los granos, insectos y hongos, el oxígeno disponible se agota y se reemplaza con dióxido de carbono. Asimismo la atmósfera pobre en oxígeno prolonga y conserva la capacidad de germinación de las semillas almacenadas.

La Súper bolsa Grain pro es una bolsa que se encuentra a nivel comercial con capacidades de 25 y 50 kg. y ha sido utilizado por las Naciones Unidas para el almacenamiento de alimento, utilizando el principio de almacenamiento hermético, Los granos almacenados en ambiente hermético no se dañan, ni los insectos pueden sobrevivir ni consumir lo que este almacenado, los productos siguen siendo frescos, las semillas mantienen su vigor y su capacidad de germinación.



Esta bolsa se utiliza como revestimiento interior de un saco para el almacenamiento de la semilla donde el saco protege a la súper bolsa en el transporte.

Un aspecto importante de almacenamiento hermético es que no se necesitan productos químicos, para el control de los insectos. Los productos almacenados en ambiente hermético se conservan en condiciones frescos, no contaminado. Esta tecnología es promovida por el PMA y Agropecuaria Lafise como alternativa de almacenamiento libre de químico y de bajo costo para agricultores de pequeña escala que producen principalmente semilla.

## RESULTADOS:

### Datos Generales

Según los resultados estadísticos, de los 102 productores encuestados, el 23.5 % pertenecen a la cooperativa Ramiro Sánchez; el 20.6 % a la cooperativa Joaquín Ochoa; el 17.6 % a la cooperativa S/M Esperanza Juvenil-Jucuapa; el 17.6 % a la cooperativa COMFOC, RC. Solo el 02 % de los encuestados confirmaron que pertenecían a dos cooperativas a la vez y solo el 2.9 % dijo no pertenecen a ninguna cooperativa y el 0.2 % no contestaron la pregunta. El 2.9 % de los encuestados afirmaron pertenecer a la UNAG y PCAC. **(Tabla #01)**

**TABLA # 01. ¿A qué cooperativa pertenece?**

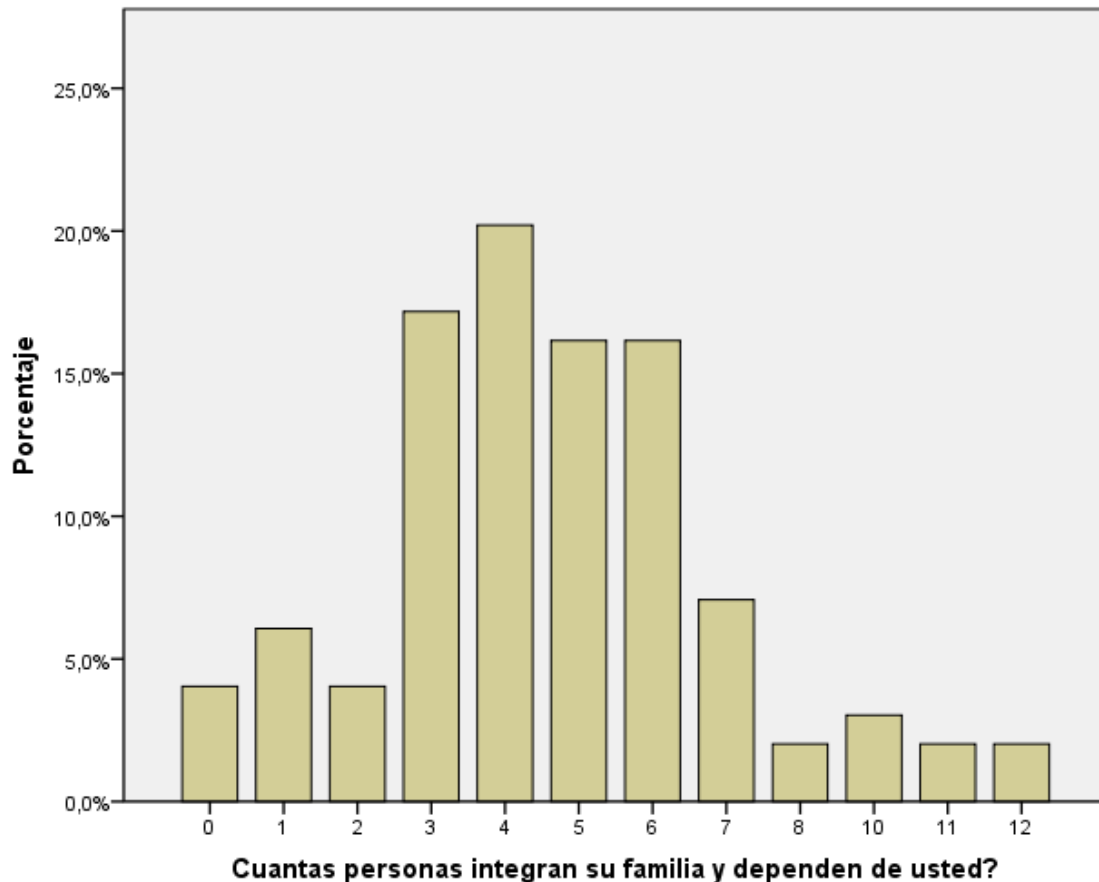
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N	Válidos	102			
	Perdidos	0			
Válidos		2	2,0	2,0	2,0
	COMFOC y UNAG	1	1,0	1,0	2,9
	COMFOC, RC	18	17,6	17,6	20,6
	Cooperativa 20 de abril y COMFOC R,L	1	1,0	1,0	21,6
	Cooperativa Mil Flores	8	7,8	7,8	29,4
	Cooperativa S/M Esperanza Juvenil- Jucuapa	18	17,6	17,6	47,1
	Joaquín Ochoa	21	20,6	20,6	67,6
	Ninguna	3	2,9	2,9	70,6
	PCAC	3	2,9	2,9	73,5
	Ramiro Sánchez	24	23,5	23,5	97,1
	UNAG	3	2,9	2,9	100,0
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

## Generación de Ingresos

### ¿Cuántas persona integran su familia y dependen de usted?

En las zonas rurales, las familias campesinas viven muchas veces en hacinamiento en donde una sola casa habitan hasta 03 familias y en alguno de los casos solo uno de los cabeza de familia está llevando la comida al hogar. Con la encuesta tratamos de saber de primera mano la cantidad de miembros que integran la familia y aun dependen del cabeza de familia. Los resultados arrojaron que más del 20 % de los encuestados tienen una familia integrada por 04 personas y más del 15 % de los encuestados tienen una familia integrada por 03, 05, y hasta 06 personas y que dependen directamente del cabeza de familia. **(Ver gráfico # 01)**

**Grafico # 01. Personas que integran la familia.**

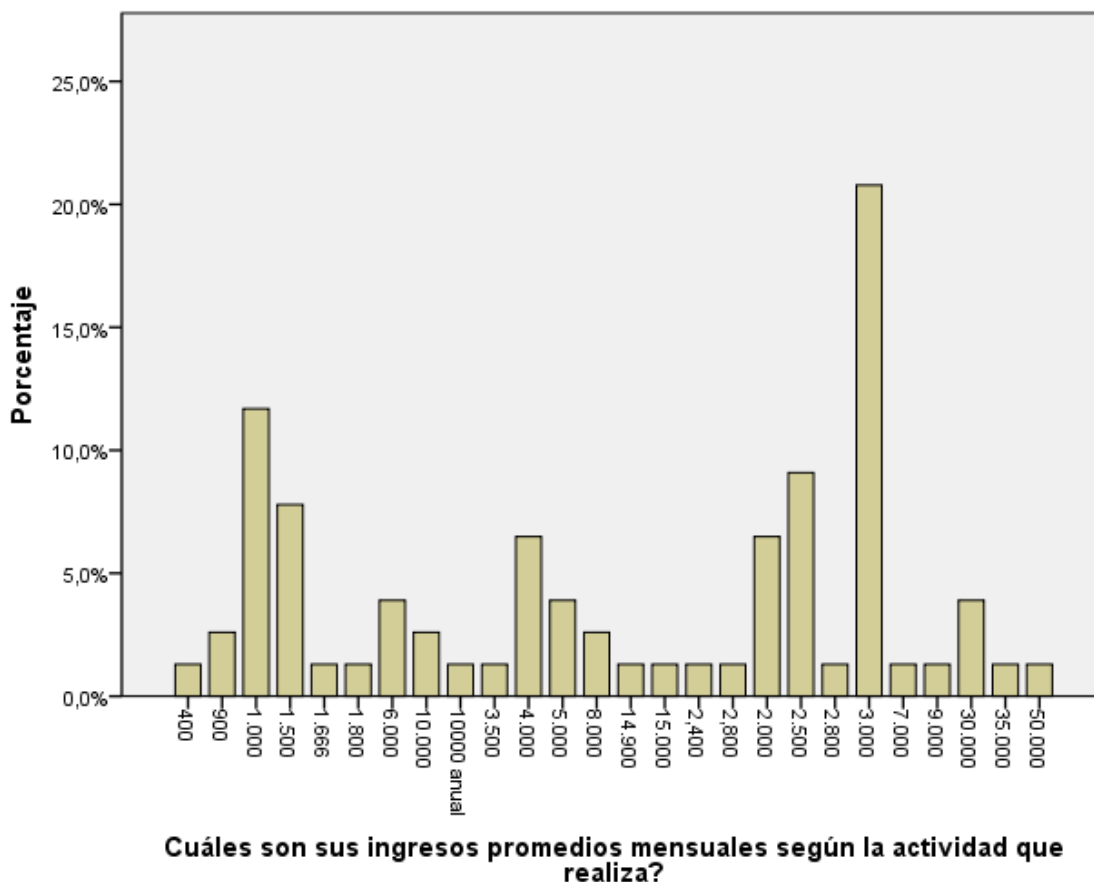


**¿Cuáles son sus ingresos promedios mensuales según la actividad que realiza?**

La generación de ingresos en las familias de la zona rural, está dada por las diferentes actividades agrícolas y pecuarias que realizan en todo el año. Del 100 % de los encuestados la mayoría depende de la siembra de granos básicos para generar divisas para su familia y en pequeña escala la crianza de cerdos o gallinas.

Según los resultados de las encuestas, más del 20 % de los productores afirmaron que sus ingresos promedios mensuales son C\$ 3,000.00 córdobas. Menos del 15 % de los productores afirmaron que sus ingresos promedios son C\$ 1,000.00 córdobas y menos del 10 % de los productores afirmaron que sus ingresos mensuales oscilan de C\$ 400.00 hasta C\$ 5,000.00 córdobas. **(Ver gráfico #02)**

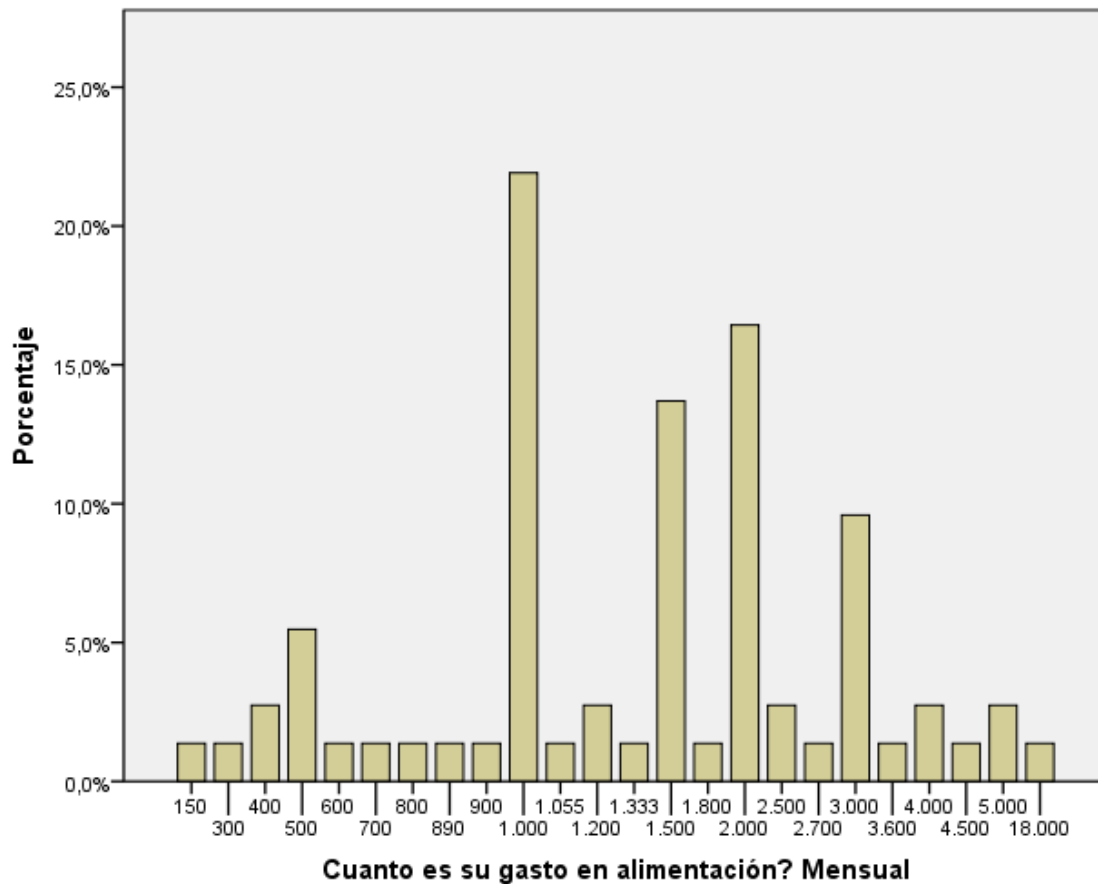
**Grafico # 02. Ingresos promedios mensuales.**



**¿Cuánto es su gasto en alimentación mensual?**

Según los resultados de las encuestas, se refleja que más del 20 % de los productores afirmaron que sus gastos mensuales promedios en alimentación para sus familias es C\$ 1,000.00 córdobas; más del 15 % de los productores afirmaron que sus gastos mensuales en alimentación es C\$ 2,000.00 córdobas; más del 10 % de los productores afirmaron que sus gastos mensuales en alimentación es C\$ 1,500.00 córdobas y menos del 10 % de los productores afirmaron que sus gastos mensuales en alimentación oscilan en C\$ 3,000 córdobas. **(Ver gráfico # 03)**

**Grafico # 03. Gastos de alimentación promedio mensual.**

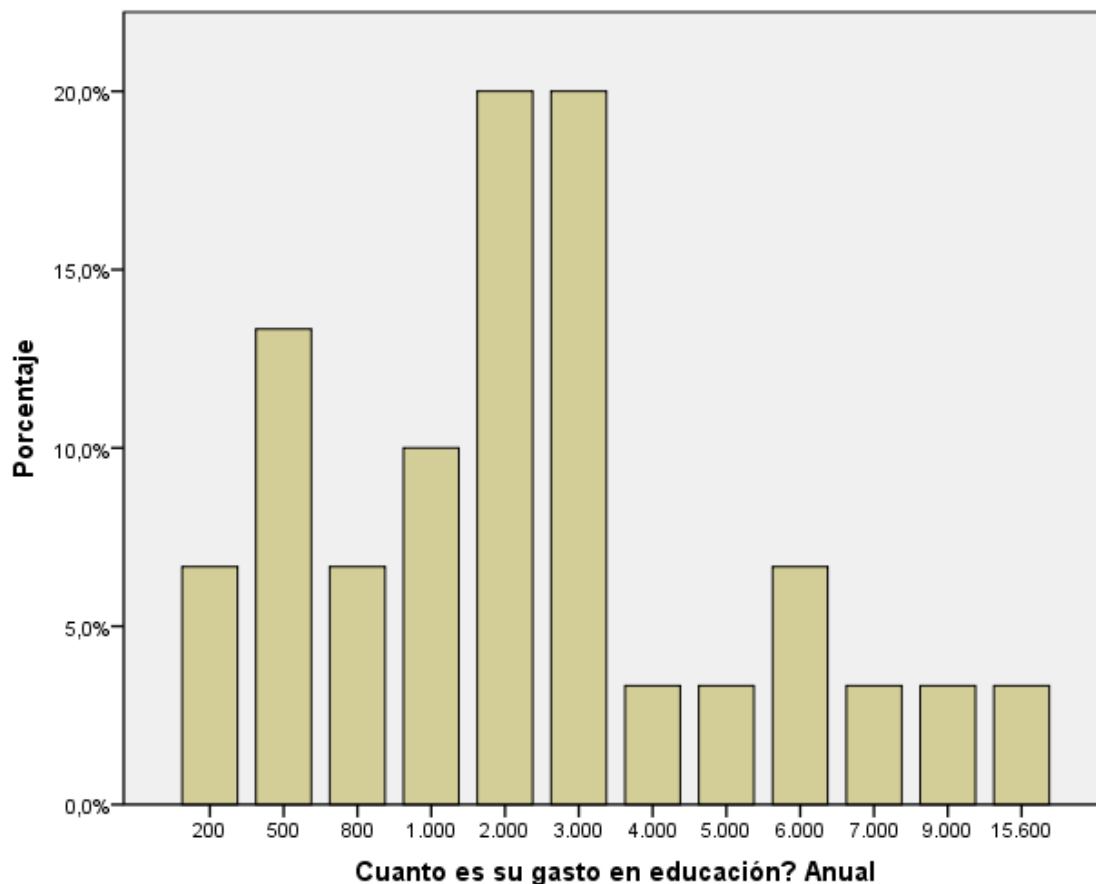


**¿Cuánto es su gasto en educación anual?**

Los gastos en educación que realizan las familias productoras varían de acuerdo al nivel de escolaridad que cursan los hijos. Según los resultados del 100 % de los encuestados, solo el 20 % afirmaron que sus gastos promedios anuales en educación son C\$ 2,000.00 a C\$ 3,000.00 córdobas; menos del 15 % de los encuestados afirmaron que sus gastos anuales en educación son C\$ 500.00 córdobas; menos del 10 % de los encuestados afirmaron que sus gastos promedios en educación son C\$ 1,000.00 a C\$ 6,000.00 córdobas y menos del 05 % afirmaron que sus gasto promedios en educación son C\$ 4,000.00 a C\$ 15,600.00 córdobas, este incremento se debe a que los hijos de estos productores están cursando un nivel académico superior y estudian fuera de su lugar de origen. **(Ver gráfico # 04)**



Grafico # 04. Gastos en educación anual.

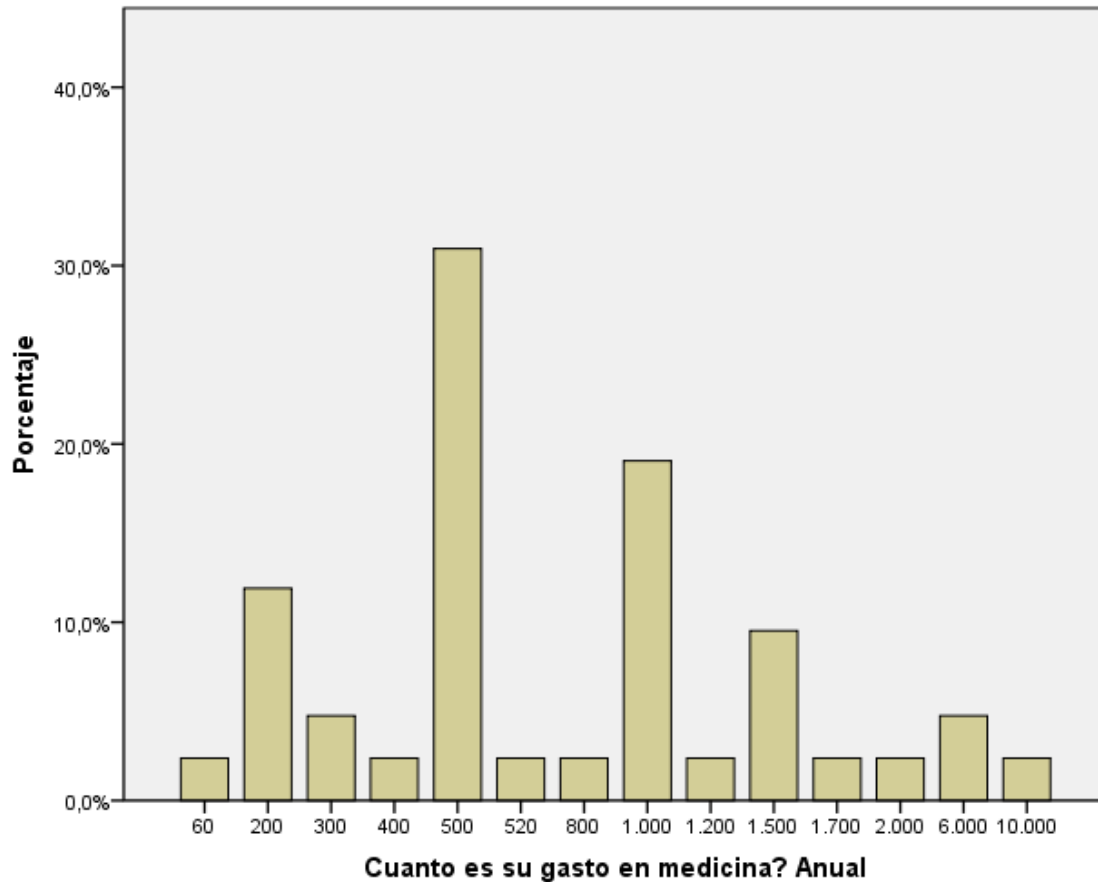


**¿Cuánto es su gasto anual en medicina?**

Los gastos anuales en medicina que realizan las familias de la zona rural varían según los problemas de salud que enfrentan y el tipo de atención si es especializada o no; así como las distancias que tienen que recorrer para llegar al centro de atención más cercana.

Según los resultados, más del 30 % de los encuestados afirmaron que sus gastos anuales en medicina oscilan los C\$ 500.00 córdobas; el 13 % de los encuestados afirmaron que sus gastos promedios anuales en medicina oscilan en C\$ 200.00 córdobas; el 17 % de los encuestados afirmaron que sus gastos promedios anuales en medicina oscilan en C\$ 1,000.00 córdobas. (Ver gráfico # 05)

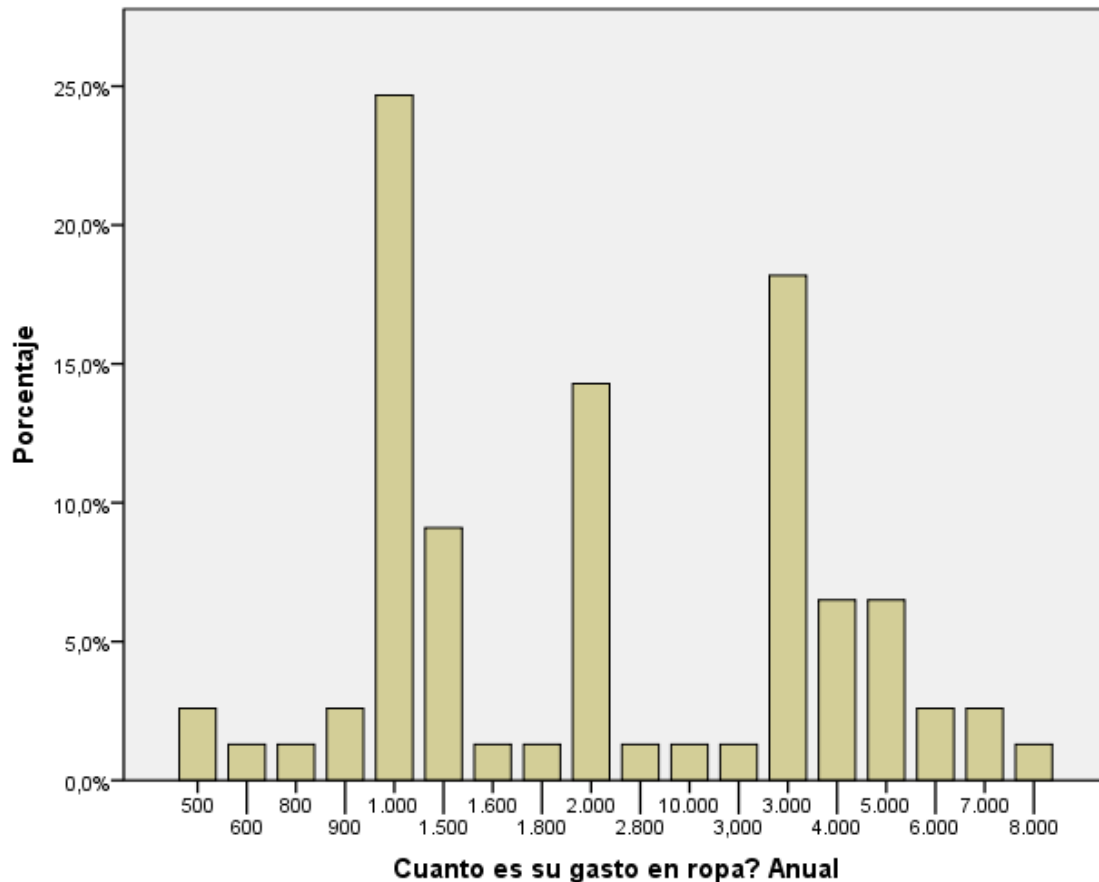
Grafico # 05. Gastos anual en medicina.



**¿Cuánto es su gasto anual en ropa?**

Según los resultados, el 25 % de los encuestados afirmaron que sus gastos anuales en ropa oscilan en C\$ 1,000.00 córdobas, menos del 20 % de los encuestados afirmaron que sus gastos anuales en ropa oscilan en C\$ 3,000.00 córdobas; menos del 15 % de los encuestados afirmaron que sus gastos anuales en ropa oscilan en C\$ 2,000.00 córdobas y menos del 10 % de los encuestados afirmaron que sus gastos anuales en ropas oscilan en C\$ 1,500.00 córdobas a C\$ 5,000.00 córdobas. **(Ver gráfico # 06)**

**Grafico # 06. Gastos anuales en ropa.**

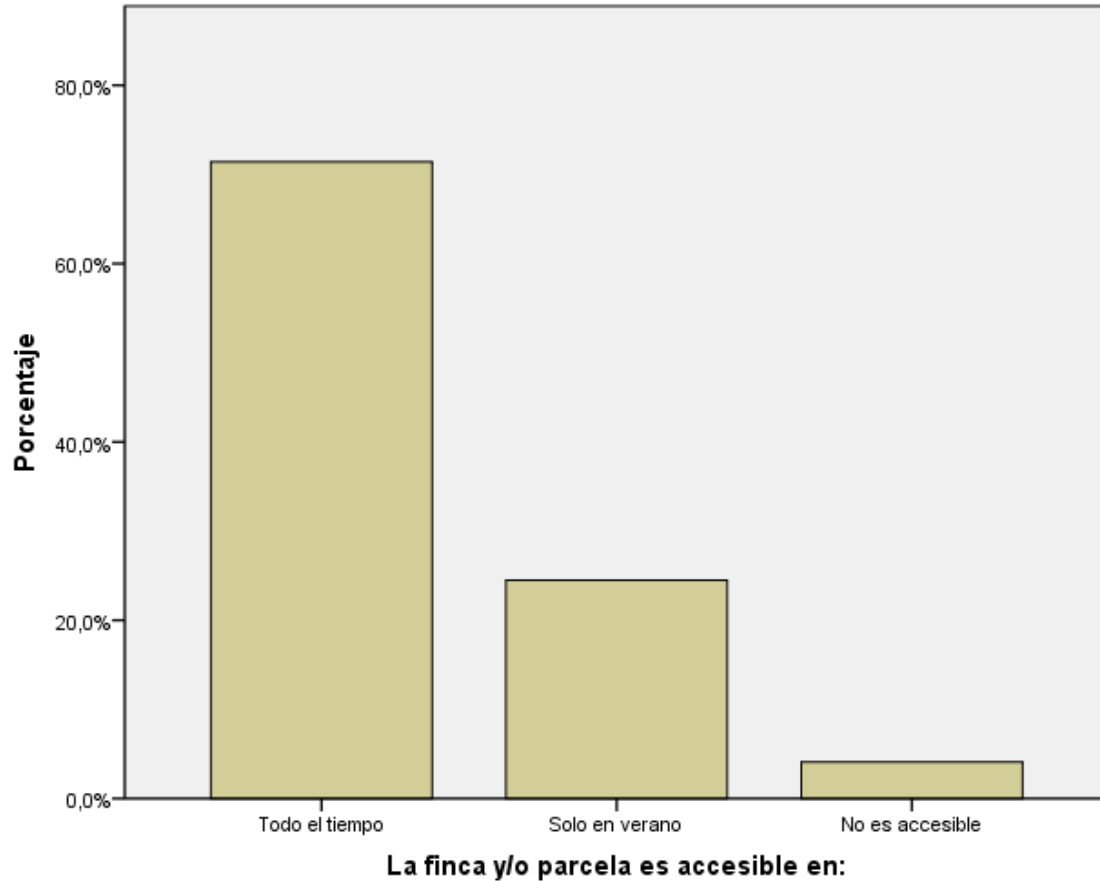


**Accesibilidad de la Finca**

**¿La finca y/o parcela es accesible en?**

La accesibilidad de las fincas es una variable a tomar en cuenta en cualquier proceso productivo por que representa una disminucion o aumento en los riesgos productivos. Según los resultados de las encuestas, el 70 % de los productores afirmaron que sus fincas o parcelas donde siembran granos basicos, son accesible en todo tiempo (invierno y verano); el 24 % de los productores afirmaron que sus fincas son accesibles solo en la epoca de verano y menos del 04 % de los encuestados afirmaron que su fincas no tienen accesibilidad en ninguna de las epocas del año. **(Ver grafico # 07)**

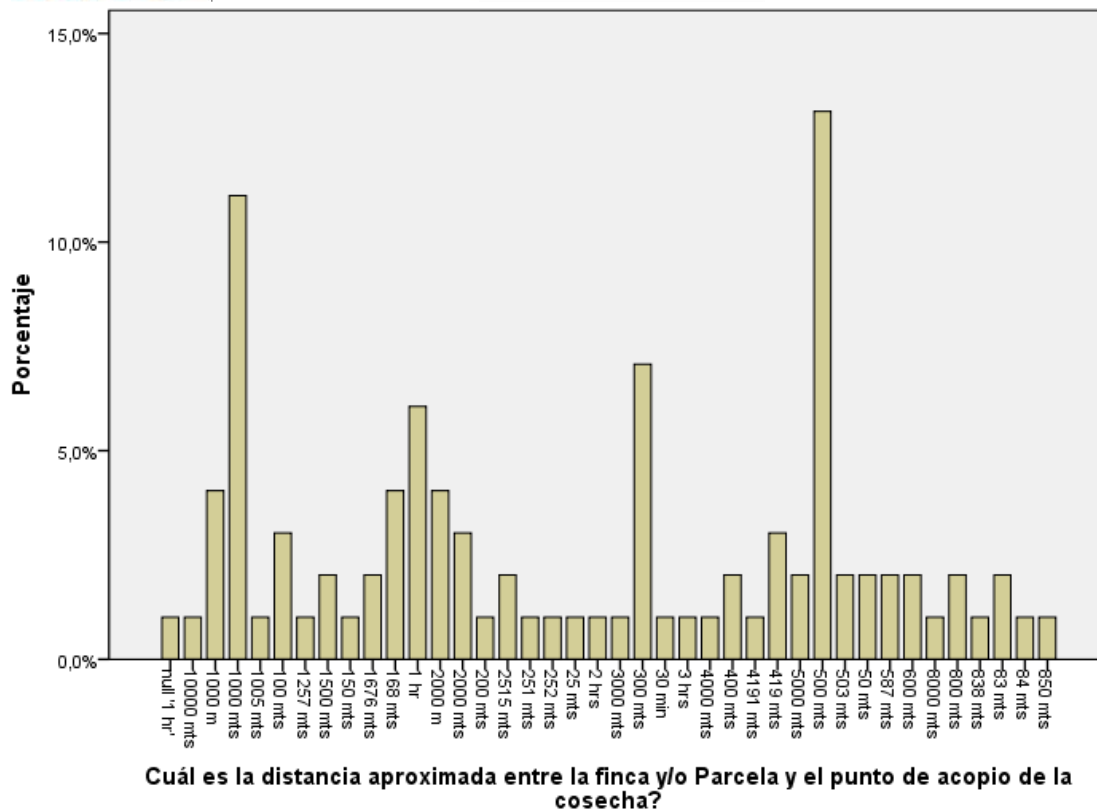
**Grafico # 07. Accesibilidad de la finca.**



**¿Cuál es la distancia aproximada entre la finca y/o parcela y el punto de acopio de la cosecha?**

La practica de campo es aporrear los frijoles en la parcela, meter el grano en saco y trasladarlo al punto de acopio que generalmente es la casa de habitacion de las familias. Los resultados de las encuestas arrojaron que menos del 15 % de los encuestados recorren distancias de 500 a 1000 metros desde el punto donde realizan la actividad de aporreo hasta el punto de acopio del grano; menos del 10 % recorren distancias de 300 metros y menos del 05 % de los encuestado recorren distancias desde 1000 a 5000 metros. **(Ver grafico # 08)**

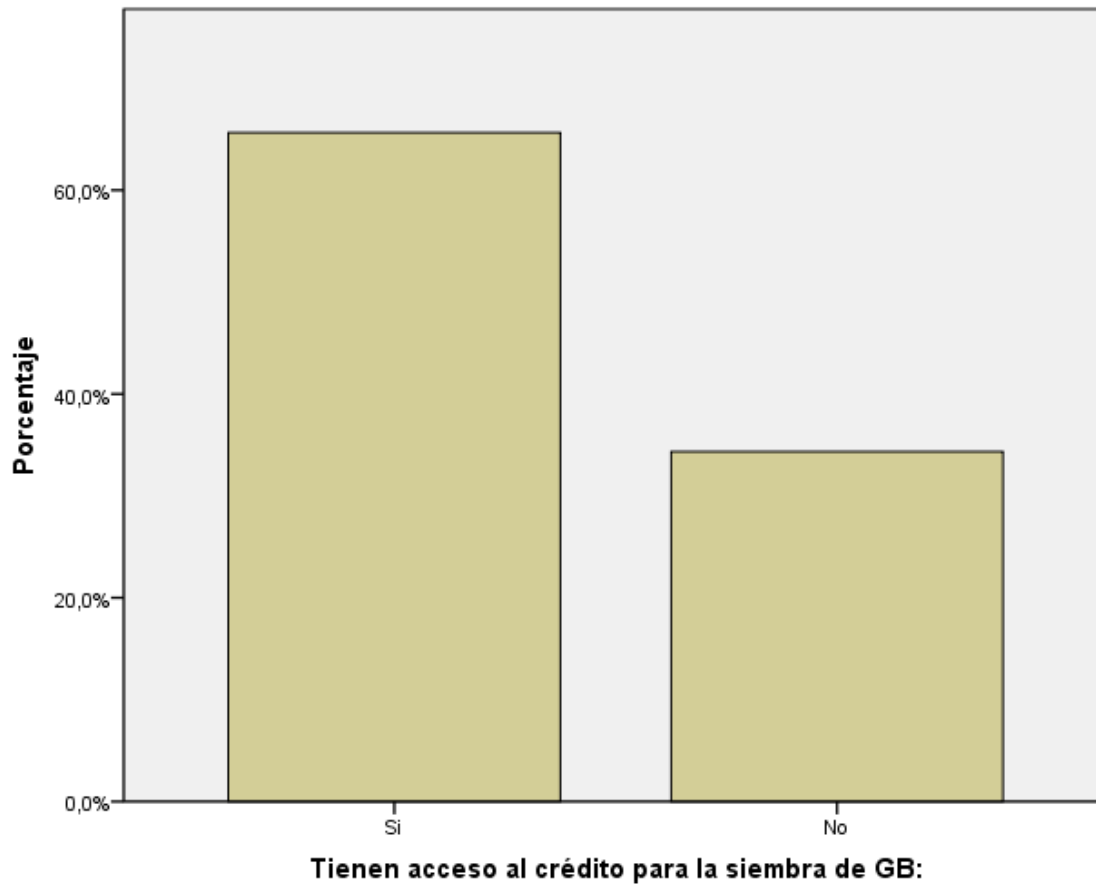
**Grafico # 08. Distancia de la parcela a punto de acopio.**



**¿Tienen acceso al credito para siembra de Granos Basicos?**

Los resultados arrojaron que el 63.7 % de los encuestados afirmaron que tienen acceso al credito a traves de las cooperaticas a las que pertenecen; el 33.3 % de los encuestados afirmaron que no cuentan con credito para la siembra de granos basicos. **(Ver grafico # 09)**

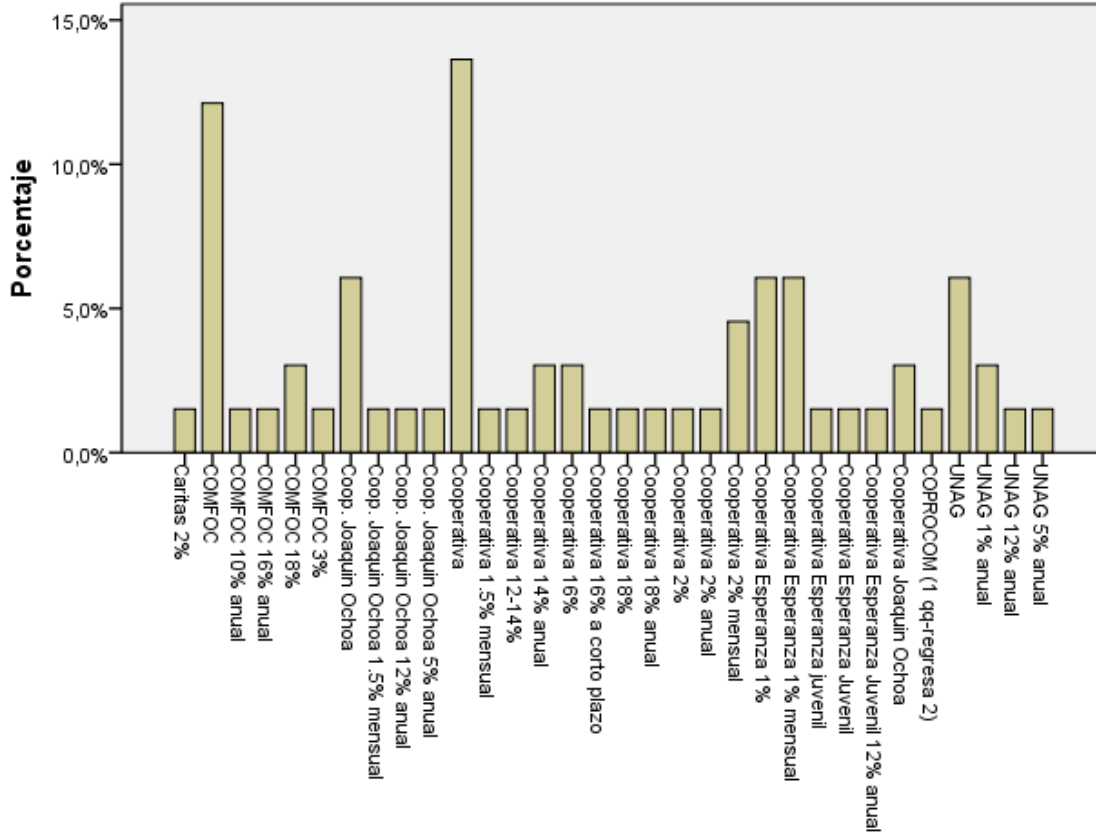
**Grafico # 09. Acceso al credito para la siembra de granos basicos.**



**¿Especificar qué tipo de financiero y a qué interés?**

Los resultados de las encuestas arrojan que menos del 15 % de los encuestados afirmaron que reciben crédito de la cooperativa a la que pertenecen, sin embargo la tasa de interés que les toca pagar por sus créditos fluctúa mucho, esto quiere decir que el productor aun no domina las tasas de interés que prestan las cooperativas a las que pertenecen. **(Ver gráfico # 10)**

**Grafico # 10. Créditos por cooperativas.**



**Si dice SI especificar qué tipo de financiera y a qué interés?**

## Producción

### ¿Cuántas manzanas de frijol sembró el año pasado en primera?

Los resultados de las encuestas arrojaron que el 40.2 % de los encuestados afirmaron que sembraron 01 manzana de frijol en la época de primera, el 11.8 % afirmaron que sembraron 02 manzanas con frijol; el 8.8 % afirmaron que sembraron 0.5 manzana con frijol; el 4.9 % afirmaron que sembraron 1.5 manzana con frijol; el 3.9 % afirmaron que sembraron 03 manzanas con frijol; el 02 % afirmaron que sembraron 02 y 06 manzanas de frijol. Cabe resaltar que el 26.5 % de los encuestados no sembraron frijol en la época de primera, dado que los encuestados fueron de dos departamentos diferentes y el comportamiento de las siembras de granos básicos varían de acuerdo a la zona. **(Ver Tabla # 02)**

**Tabla # 02. Áreas sembradas con frijol en la Época de Primera.**

¿Cuántas manzanas de frijol sembró el año pasado en primera?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	27	26,5	26,5	26,5

0.5	9	8,8	8,8	35,3
1	41	40,2	40,2	75,5
1.5	5	4,9	4,9	80,4
2	12	11,8	11,8	92,2
3	4	3,9	3,9	96,1
4	2	2,0	2,0	98,0
6	2	2,0	2,0	100,0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

### ¿Cuántas manzanas de frijol sembró el año pasado en postrera?

Los resultados de las encuestas nos arrojan que el 27.5 % de los encuestados afirmaron que sembraron 01 manzana con frijol en la época de postrera; el 19.6 % afirmaron que sembraron 02 manzanas de frijol; el 6.9 % afirmaron que sembraron 0.5 manzanas con frijol; el 02 % afirmaron que sembraron en un rango 02 a 04 manzanas con frijol y solo el 01 % afirmaron que sembraron en un rango de 03 a 06 manzanas con frijol. Cabe resaltar que el 32.4 % de los encuestados no sembraron frijol en la época de postrera, dado que los encuestados fueron de dos departamentos diferentes y el comportamiento de las siembras de granos básicos varían de acuerdo a la zona. (Ver Tabla # 03)

**Tabla # 03. Áreas sembradas con frijol en la Época de Postrera.**

Cuántas manzanas de frijol sembró el año pasado en postrera					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>		33	32,4	32,4	32,4
	0.5	7	6,9	6,9	39,2
	1	28	27,5	27,5	66,7
	1.5	4	3,9	3,9	70,6
	2	20	19,6	19,6	90,2
	2 mz	1	1,0	1,0	91,2
	2.5	2	2,0	2,0	93,1
	3	2	2,0	2,0	95,1
	3 mz	1	1,0	1,0	96,1
	4	2	2,0	2,0	98,0
	5	1	1,0	1,0	99,0
	6	1	1,0	1,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	





### ¿Cuántas manzanas de frijol sembró el año pasado en apante?

Los resultados de las encuestas nos arrojan que el 7.8 % de los encuestados afirmaron que sembraron 02 manzana con frijol en la época de apante; el 5.9 % afirmaron que sembraron 01 manzanas de frijol; solo el 01 % afirmaron que sembraron en un rango de 0.5 a 05 manzanas con frijol. Cabe resaltar que el 83.3 % de los encuestados no sembraron frijol en la época de apante, dado que los encuestados fueron de dos departamentos diferentes y el comportamiento de las siembras de granos básicos varían de acuerdo a la zona. (Ver Tabla # 04)

Tabla # 04. Áreas sembradas con frijol en la Época de Apante.

¿Cuántas manzanas de frijol sembró el año pasado apante?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos		85	83,3	83,3	83,3
	0.5	1	1,0	1,0	84,3
	1	6	5,9	5,9	90,2
	2	8	7,8	7,8	98,0
	2 mz	1	1,0	1,0	99,0
	5	1	1,0	1,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

### Cosecha

#### ¿Qué rendimientos obtuvo por manzana el año pasado en primera?

El resultado de las encuestas arrojaron que 17.6 % de los encuestados afirmaron que obtuvieron rendimientos de 15 quintales por manzana en frijol en la época de primera del año pasado; el 7.8 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 20 quintales por manzanas en frijol; el 4.9 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 4.5 quintales por manzanas en frijol; el 3.9 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 05, 10, 12, 14, 30 quintales por manzanas en frijol. Cabe resaltar que el 27.5 % de los encuestados no sembraron frijol en la época de primera, dado que los encuestados fueron de dos departamentos diferentes y el comportamiento de las siembras de granos básicos varían de acuerdo a la zona. (Ver Tabla # 05)

Tabla # 05. Rendimientos por Manzana de frijol en la Época de Primera.

¿Qué rendimientos obtuvo por manzana el año pasado? En primera					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

<b>Válidos</b>		28	27,5	27,5	27,5
	1.5 qq	1	1,0	1,0	28,4
	10 qq	4	3,9	3,9	32,4
	11 qq	1	1,0	1,0	33,3
	12 qq	4	3,9	3,9	37,3
	13 qq	1	1,0	1,0	38,2
	14 qq	4	3,9	3,9	42,2
	15 qq	18	17,6	17,6	59,8
	15-20 qq	1	1,0	1,0	60,8
	17 qq	1	1,0	1,0	61,8
	18 q	1	1,0	1,0	62,7
	18 qq	2	2,0	2,0	64,7
	2 qq	2	2,0	2,0	66,7
	20 qq	8	7,8	7,8	74,5
	25 qq	5	4,9	4,9	79,4
	250 qq	1	1,0	1,0	80,4
	28 qq	1	1,0	1,0	81,4
	30 qq	4	3,9	3,9	85,3
	300 qq	1	1,0	1,0	86,3
	33 qq	1	1,0	1,0	87,3
	35 qq	1	1,0	1,0	88,2
	4 qq	1	1,0	1,0	89,2
	40 qq	1	1,0	1,0	90,2
	5 qq	4	3,9	3,9	94,1
	50 qq	1	1,0	1,0	95,1
	6 qq	1	1,0	1,0	96,1
	60 qq	1	1,0	1,0	97,1
8 qq	2	2,0	2,0	99,0	
9 qq	1	1,0	1,0	100,0	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		

### ¿Qué rendimientos obtuvo por manzana el año pasado en postrera?

El resultado de las encuestas arrojaron que 7.8 % de los encuestados afirmaron que obtuvieron rendimientos de 08 a 15 quintales por manzana en frijol en la época de postrera del año pasado; el 6.9 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 10 quintales por manzanas en frijol; el 5.9 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 20 quintales por manzanas en frijol; el 4.9 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 12 quintales por manzanas en frijol; el 3.9 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 05 quintales por manzana en frijol. Cabe resaltar que el 39.2 % de los

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



encuestados no sembraron frijol en la época de postrera, dado que los encuestados fueron de dos departamentos diferentes y el comportamiento de las siembras de granos básicos varían de acuerdo a la zona. (Ver Tabla # 06)

**Tabla # 06. Rendimientos por Manzana de frijol en la Época de Postrera.**

¿Qué rendimientos obtuvo por manzana el año pasado? En postrera					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>		40	39,2	39,2	39,2
	10 qq	7	6,9	6,9	46,1
	11 qq	2	2,0	2,0	48,0
	12 qq	5	4,9	4,9	52,9
	13 qq	1	1,0	1,0	53,9
	14 qq	3	2,9	2,9	56,9
	15 qq	8	7,8	7,8	64,7
	18 qq	1	1,0	1,0	65,7
	20 qq	6	5,9	5,9	71,6
	22 qq	1	1,0	1,0	72,5
	25 qq	2	2,0	2,0	74,5
	30 qq	3	2,9	2,9	77,5
	4 qq	1	1,0	1,0	78,4
	40 qq	1	1,0	1,0	79,4
	43 qq	1	1,0	1,0	80,4
	5 qq	4	3,9	3,9	84,3
	50 qq	2	2,0	2,0	86,3
	6 qq	3	2,9	2,9	89,2
	7 qq	1	1,0	1,0	90,2
	8 qq	8	7,8	7,8	98,0
8-10 qq	1	1,0	1,0	99,0	
8.5 qq	1	1,0	1,0	100,0	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		

**¿Qué rendimientos obtuvo por manzana el año pasado en apante?**

El resultado de las encuestas arrojaron que 3.9 % de los encuestados afirmaron que obtuvieron rendimientos de 08 quintales por manzana en frijol en la época de apante del año pasado; el 02 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 15 quintales por manzanas en frijol; el 01 % afirmaron que obtuvieron rendimientos de 1.5, 02, 03, 06, 10, 12, 17, 20, 35, 38 quintales por manzanas en frijol. Cabe resaltar que el 84.3 % de los encuestados no sembraron frijol en la época de apante,

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



dado que los encuestados fueron de dos departamentos diferentes y el comportamiento de las siembras de granos básicos varían de acuerdo a la zona. **(Ver Tabla # 07)**

**Tabla # 07. Rendimientos por Manzana de frijol en la Época de Apante.**

¿Qué rendimientos obtuvo por manzana el año pasado? Apante					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>		86	84,3	84,3	84,3
	1.5 qq	1	1,0	1,0	85,3
	10 qq	1	1,0	1,0	86,3
	12 qq	1	1,0	1,0	87,3
	15 qq	2	2,0	2,0	89,2
	17 qq	1	1,0	1,0	90,2
	2 qq	1	1,0	1,0	91,2
	20 qq	1	1,0	1,0	92,2
	3 qq	1	1,0	1,0	93,1
	35 qq	1	1,0	1,0	94,1
	38 qq	1	1,0	1,0	95,1
	6 qq	1	1,0	1,0	96,1
	8 qq	4	3,9	3,9	100,0
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

**¿Cuál es el % de pérdida del grano?**

Los resultados de las encuestas arrojaron que el 13.7 % de los encuestados afirmaron que sus pérdidas de frijol en las épocas lluviosas y en condiciones agroecológicas atípicas son del 50 %; el 6.9 afirmaron que sus pérdidas de frijol en las épocas lluviosas son de 05 quintales; el 3.9 % afirmaron que sus pérdidas de frijol en las épocas lluviosas son del 60 %; el 2.9 % afirmaron que sus pérdidas de frijol en la época lluviosa son del 20 %. Cabe señalar que el 51 % de los encuestados no registran pérdidas de frijol, porque son productores que están en una zona más seca y sus pérdidas no son por exceso de lluvias. **(Ver tabla # 08)**

**Tabla # 08. Porcentaje de pérdidas de la cosecha de Frijol.**

% de pérdida del grano					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>		52	51,0	51,0	51,0
	1 qq	1	1,0	1,0	52,0
	1.5%	1	1,0	1,0	52,9

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

10 qq	2	2,0	2,0	54,9
10%	2	2,0	2,0	56,9
18%	1	1,0	1,0	57,8
2 qq	2	2,0	2,0	59,8
20%	3	2,9	2,9	62,7
25 lbs	1	1,0	1,0	63,7
3 qq	1	1,0	1,0	64,7
4 qq	2	2,0	2,0	66,7
40%	1	1,0	1,0	67,6
5 qq	7	6,9	6,9	74,5
5 qq se requemo	1	1,0	1,0	75,5
5%	1	1,0	1,0	76,5
50%	14	13,7	13,7	90,2
50% sequia, 50% requemo	1	1,0	1,0	91,2
60%	4	3,9	3,9	95,1
70%	1	1,0	1,0	96,1
La de postrera se perdió toda	2	2,0	2,0	98,0
Requemo 5qq	1	1,0	1,0	99,0
Requemo negro, plaga	1	1,0	1,0	100,0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

### ¿Cómo traslada el grano cosechado de la parcela hacia el punto de acopio?

Los resultados de las encuestas arrojan que el 46.1 % de los encuestados trasladan el grano de frijol cosechado de la parcela al punto de acopio en bestias; el 17.6 % de los encuestados afirmaron que trasladan el grano de frijol cosechado al hombro; el 9.8 % de los encuestados afirmaron que trasladan el grano de frijol cosechado en carreta. El 7.8 % de los encuestados afirmaron que trasladan el grano de frijol cosechado en vehículo. Cabe señalar que el 3.9 % de los encuestados no reportan perdidas de grano de frijol porque son los productores que viven en las zonas más secas. **(Ver tabla # 09)**

**Tabla # 09. Forma de trasladar el grano cosechado.**

### ¿Cómo traslada el grano cosechado de la parcela hacia el punto de acopio?

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
<b>Válidos</b>		4	3,9	3,9	
	A caballo	8	7,8	7,8	
	A pie	4	3,9	3,9	
	A pulso	3	2,9	2,9	
	Carrera y/o vehículo	1	1,0	1,0	
	En bestia	38	37,3	37,3	
	En bus	1	1,0	1,0	
	En carreta	10	9,8	9,8	
	En carreta y en bestia	1	1,0	1,0	
	En mula	1	1,0	1,0	
	En sacos	1	1,0	1,0	
	Esfuerzo propio	1	1,0	1,0	
	Se traslada al hombro	18	17,6	17,6	
	Se traslada al hombro o a pie	1	1,0	1,0	
	Se traslada al hombro, Bus	1	1,0	1,0	
	Transporte público	1	1,0	1,0	
	Vehículo	8	7,8	7,8	
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

### ¿De la cosecha total por manzana cuantos quintales deja para consumo familiar?

Los resultados de las encuestas arrojaron que el 12.7 % de los encuestados afirmaron que dejan 05 quintales de frijol para consumo familiar durante todo el año; 11.8 % afirmaron que dejan 04 a 10 quintales de frijol para consumo familiar durante todo el año; el 9.8 % afirmaron que dejan 04 quintales de frijol para consumo familiar durante todo el año. El 7.8 % afirmaron que dejan 08 quintales de frijol para consumo familiar durante todo el año. El 6.9 % afirmaron que dejan 02 quintales de frijol para consumo familiar durante todo el año. El 4.9 % afirmaron que dejan 03 quintales de frijol para consumo familiar durante todo el año. El 5.9 % de los encuestados afirman que no dejan ningún quintal de frijol para consumo familiar. **(Ver tabla # 10)**

Tabla # 10. Quintales de frijol para consumo familiar.

¿De la cosecha total por manzana cuantos quintales deja para consumo familiar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>		6	5,9	5,9	5,9
	1 qq	3	2,9	2,9	8,8
	10 qq	12	11,8	11,8	20,6
	10 qq maíz, 10 qq frijol	1	1,0	1,0	21,6
	11 qq frijol, 20 qq maíz	1	1,0	1,0	22,5
	12 qq	3	2,9	2,9	25,5
	15 qq	2	2,0	2,0	27,5
	15 qq maíz, 9 qq frijol	1	1,0	1,0	28,4
	18 qq	1	1,0	1,0	29,4
	2 qq	7	6,9	6,9	36,3
	20 qq	1	1,0	1,0	37,3
	25 qq maíz, 6 qq frijoles	1	1,0	1,0	38,2
	3 qq	5	4,9	4,9	43,1
	3 qq frijol, 6 qq maíz	1	1,0	1,0	44,1
	30 qq	1	1,0	1,0	45,1
	30 qq maíz, 10 qq frijol	1	1,0	1,0	46,1
	30 qq maíz, 6 qq frijol	1	1,0	1,0	47,1
	38 qq maíz, 18 qq frijoles	1	1,0	1,0	48,0
	4 qq	12	11,8	11,8	59,8
	40 qq de maíz, 3 qq frijol	1	1,0	1,0	60,8
5 qq	13	12,7	12,7	73,5	
5 qq de frijol, 30 qq de maíz	1	1,0	1,0	74,5	

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

5 qq de frijol, 45 qq de maíz	1	1,0	1,0	75,5
5.5 qq	1	1,0	1,0	76,5
50 qq	1	1,0	1,0	77,5
6 qq	10	9,8	9,8	87,3
6 qq frijol, 20 qq de maíz	1	1,0	1,0	88,2
7 qq	2	2,0	2,0	90,2
8 qq	8	7,8	7,8	98,0
9 qq	2	2,0	2,0	100,0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

### Manejo Post-Cosecha

#### ¿En que almacena el grano cosechado?

Según los resultados de las encuestas el 40.2 % de los encuestados afirmaron que almacenan el grano de frijol en sacos; el 34.3 % de los encuestados afirmaron que almacenan el grano de frijol cosechado en silos metálicos; el 9.8 % de los encuestados afirmaron que almacenan el grano de frijol cosechado en bolsas plásticas comunes. Hay que resaltar que solo el 02 % de los encuestados afirmaron que no almacenan el grano de frijol cosechado por que venden toda la cosecha de una sola vez o por que se les perdieron los cultivos por sequias o plagas.

**Tabla # 11. Forma de almacenar el grano de frijol.**

	Recuento	% de la fila	% del N de la columna
¿En que almacena el grano cosechado?		2	100,0%
	Barril	1	100,0%
	Barriles	2	100,0%
	Barriles de lata	1	100,0%
	Barriles, bolsas de plástico	1	100,0%
	Bolsa	8	100,0%
	Bolsa plástica	2	100,0%
	En barril	1	100,0%
	Saco	33	100,0%
	Saco o caja de madera	1	100,0%
	Saco y bolsa plástica	1	100,0%
	Sacos	8	100,0%

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Sacos, silos y bolsas plásticas	1	100,0%	1,0%
Silo	10	100,0%	9,8%
Silos	25	100,0%	24,5%
Silos y sacos	3	100,0%	2,9%
Silos, sacos y barril	1	100,0%	1,0%
Trojas y silos	1	100,0%	1,0%

### ¿Con qué cura el grano almacenado?

Según los resultados de las encuestas, el 74.6 % de los encuestados afirmaron que curan el grano de frijol con pastilla o gastoxin; el 5.9 % de los encuestados afirmaron que dejan el frijol en broza para evitar por el gorgojo; el 01 % curan el grano de frijol con ajo, chile y ceniza. Del total de los encuestados el 11.8 % afirmaron que no curan el frijol al almacenarlo. **(Ver tabla # 12)**

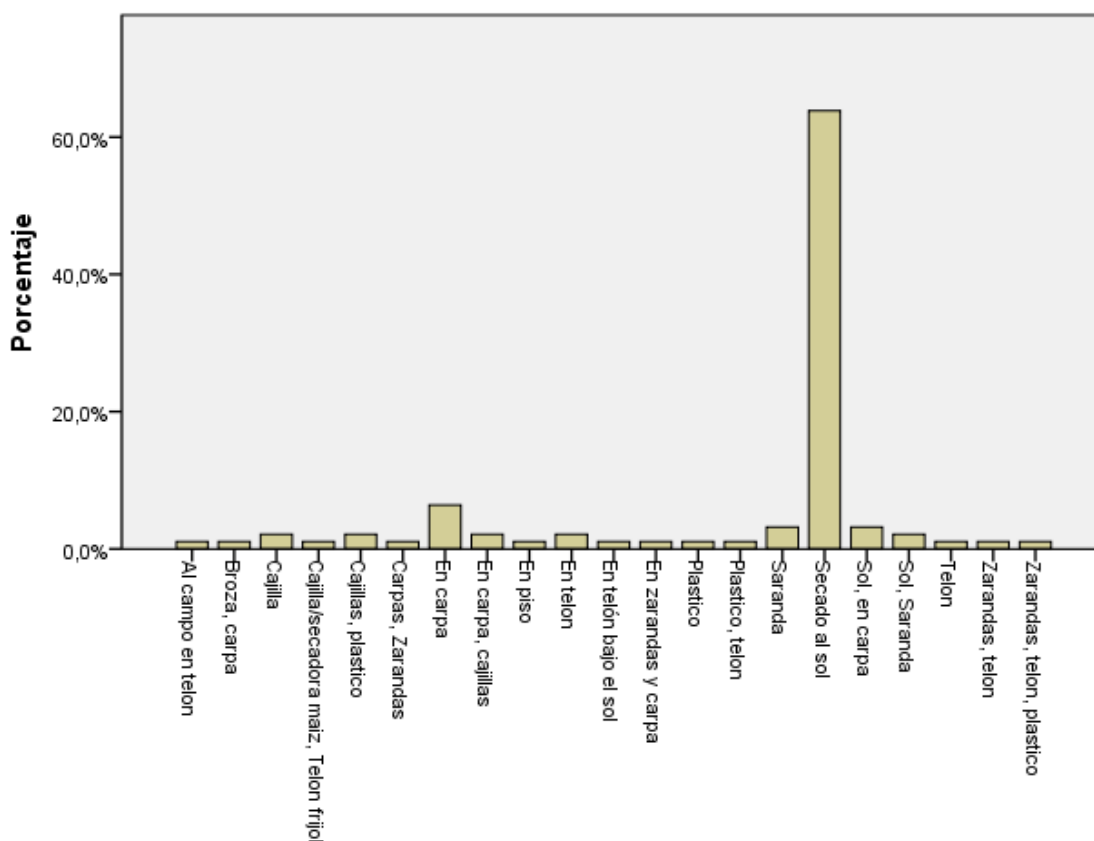
**Tabla # 12. Forma de curar el grano de frijol almacenado.**

	Recuento	% de la fila	% del N de la columna
¿Con que cura el grano almacenado?	12	100,0%	11,8%
Ajo	1	100,0%	1,0%
Ajo, chile, broza	1	100,0%	1,0%
Broza	5	100,0%	4,9%
Ceniza, broza y ajo	1	100,0%	1,0%
En broza lo guarda	1	100,0%	1,0%
Lorsban	1	100,0%	1,0%
LorsBan	1	100,0%	1,0%
Ninguna	1	100,0%	1,0%
No se cura	1	100,0%	1,0%
Pastilla	72	100,0%	70,6%
Pastilla fosfosin	1	100,0%	1,0%
Pastilla gastosin	2	100,0%	2,0%
Pastilla gastoxin o fosfamina	1	100,0%	1,0%
Pastilla lorsban	1	100,0%	1,0%

### ¿Cuál es la forma de secamiento para grano que usted usa?

Según los resultados de las encuestas más del 60 % de los encuestados afirman que realizan el secado del grano del frijol exponiendo el grano a varios días de sol y menos del 20 % de los encuestados afirmaron que aunque usen el sol para secar el grano como los demás productores, también hacen uso de zarandas, telones, cajillas, el piso de las casas para lograr secar el grano en los periodos de altas precipitaciones. **(Ver gráfico # 11)**

**Grafico # 11. Formas de secamiento del grano de frijol.**

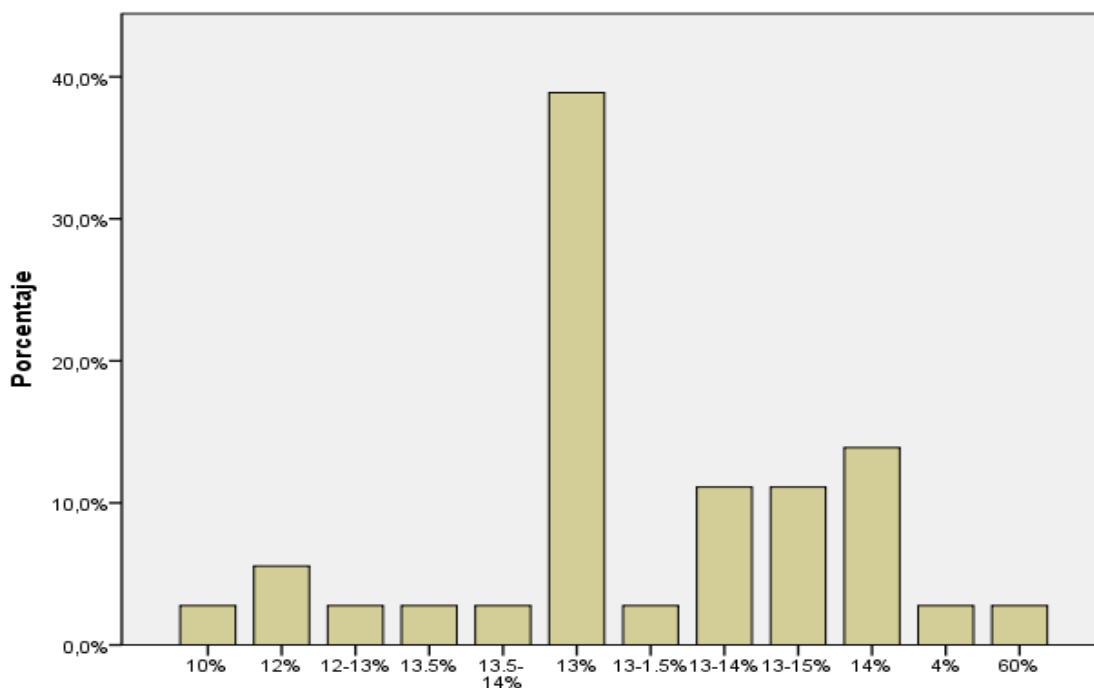


**Cuál es la forma de secamiento para grano que usted usa?**

### ¿Cuál es el % de humedad recomendado para almacenar el grano?

Según los resultados de las encuestas arrojan que el 40 % de los encuestados afirmaron que el porcentaje de humedad recomendado para almacenar el grano de frijol es del 13 %; menos del 20 % de los encuestados afirmaron que el rango de humedad para almacenar el grano de frijol anda entre los 13 – 15 % y menos del 10 % de los encuestados afirmaron que el porcentaje de humedad para almacenar el grano de frijol anda en un rango del 10 – 15 %. **(Ver gráfico # 12)**

**Grafico # 12. Porcentaje de Humedad Recomendada para almacenar el grano de frijol.**



**Cuál es el porcentaje de humedad recomendado para almacenar el grano?**

**¿Qué método usa para determinar la humedad en el grano que va almacenar?**

Los resultados de las encuestas arrojaron que el 59.9 % de los encuestados afirmaron que usan el método tradicional de escuchar el sonido del grano y morderlo; el 17.7 % de los encuestados afirman que usan el método de la sal para determinar la humedad del grano de frijol antes de almacenarlo; el 6.8 % de los encuestados afirman que no usan ningún tipo de método para determinar la humedad del grano. Estos porcentajes son una consolidación de los porcentajes que refleja la tabla # 13; en dicha tabla se expresan los porcentajes de acuerdo al tipo de repuestas que los encuestados dieron al momento de desarrollar el trabajo de campo. **(Ver tabla # 13)**

**Tabla # 13. Método para determinar la humedad del grano.**

	Recuento	% de la fila	% del N de la columna	
<b>¿Qué método usa para determinar la humedad en el grano que va almacenar?</b>	4	100,0%	3,9%	
	Aparato, sol y botella	1	100,0%	1,0%
	Asoleado	1	100,0%	1,0%
	Asoleado 3 días	1	100,0%	1,0%

Botella con sal y Método tradicional (Diente)	1	100,0%	1,0%
Botella de vidrio, sal dorada	6	100,0%	5,9%
Botella y sal (método tradicional)	5	100,0%	4,9%
Dejar caer el frijol sobre el resto y escuchar el sonido	1	100,0%	1,0%
Diente	1	100,0%	1,0%
Lo suena (Método tradicional)	1	100,0%	1,0%
Método de la sal	5	100,0%	4,9%
Método tradicional	19	100,0%	18,6%
Método tradicional (Diente)	25	100,0%	24,5%
Método tradicional (mano)	7	100,0%	6,9%
Método tradicional (Mano)	1	100,0%	1,0%
Método tradicional (trueno)	6	100,0%	5,9%
Ninguno	3	100,0%	2,9%
Prueba de la sal, Probador de humedad	1	100,0%	1,0%
Que suene (método tradicional)	1	100,0%	1,0%
Sal	1	100,0%	1,0%
Sal dorada	1	100,0%	1,0%
Se calcula, se afina el grano	1	100,0%	1,0%
Se seca bien	1	100,0%	1,0%
Se seca, se prueba	1	100,0%	1,0%
Se tira	1	100,0%	1,0%
Seco	2	100,0%	2,0%
Tacto, ojo	1	100,0%	1,0%
Tradicional	1	100,0%	1,0%
Tres asoleadas	1	100,0%	1,0%
Tres días al sol	1	100,0%	1,0%

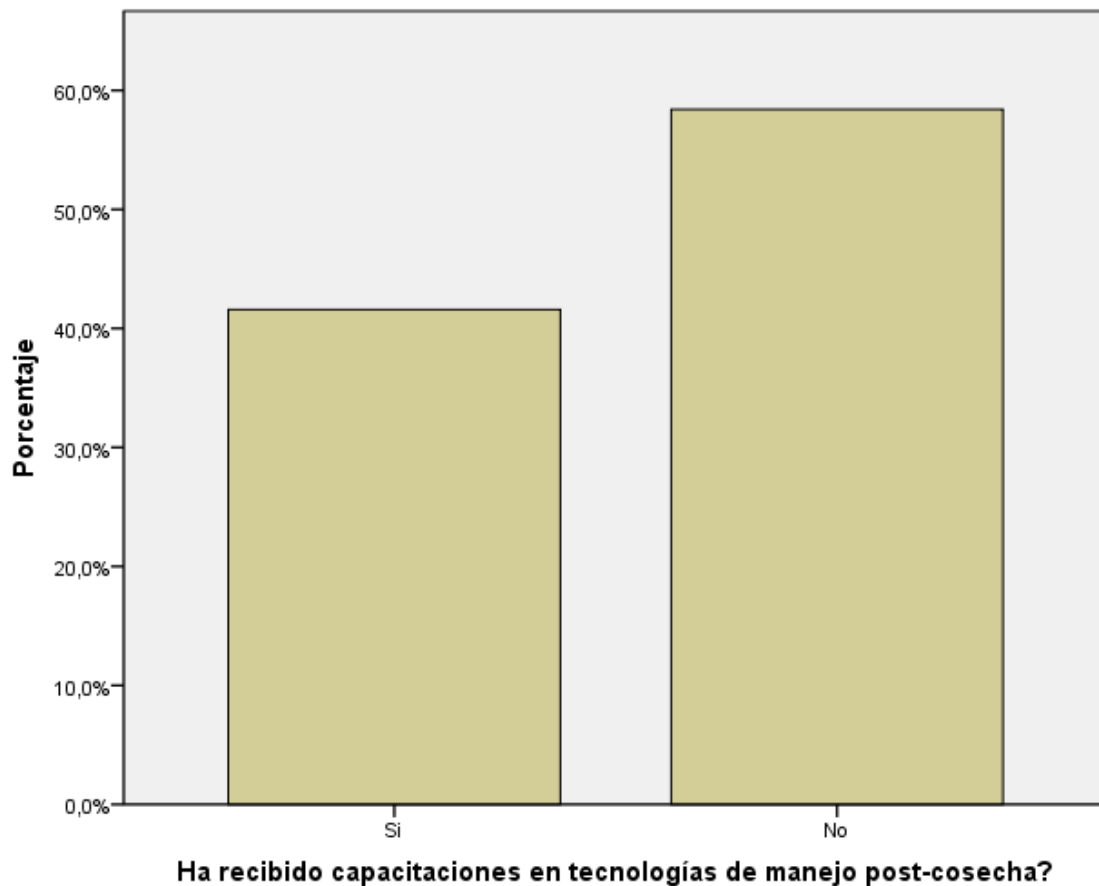


## Capacitación

### ¿Ha recibido capacitaciones en tecnologías de manejo post-cosecha?

Los resultados de las encuestas arrojan que el 42 % de los encuestados afirmaron a ver recibido capacitaciones en temas relacionados en el manejo post-cosecha de granos y el 59 % de los encuestados afirman que no han recibido capacitaciones relacionadas con los temas post-cosecha. (Ver gráfico # 13)

**Grafico # 13. Capacitaciones en Manejo Post-Cosecha.**





**¿Qué instituciones lo ha capacitado en tecnologías de manejo post-cosecha?**

Según los resultados de las encuestas el 7.8 % de los encuestados afirman que han recibido capacitaciones en temas de manejo post-cosecha por la cooperativa COMFOC y la UNAG; el 4.9 % de los encuestados afirmaron que han recibido capacitaciones en temas de manejo post-cosecha con el INTA y el 61.8 % de los encuestados afirmaron que no han recibido ninguna capacitación en temas de manejo post-cosecha por algunas de las cooperativas reflejadas en la tabla siguiente. **(Ver tabla # 14)**

**Tabla # 14. Instituciones que han realizado capacitaciones en Manejo Post-Cosecha.**

		Recuento	% de la fila	% del N de la columna
¿Qué instituciones lo han capacitado en tecnologías de manejo post cosecha?		63	100,0%	61,8%
	Campesino campesino	a 1	100,0%	1,0%
	COMFOC	8	100,0%	7,8%
	COMFOC, Mundial	Auxilio 1	100,0%	1,0%
	Coop. Joaquín Ochoa	1	100,0%	1,0%
	Cooperativa	2	100,0%	2,0%
	Cooperativa Joaquín Ochoa	Joaquín Ochoa 3	100,0%	2,9%
	Cooperativa Mil Flores	1	100,0%	1,0%
	IICA, RED SICTA, PMA	2	100,0%	2,0%
	INTA	5	100,0%	4,9%
	INTA, PMA	1	100,0%	1,0%
	PCAC	2	100,0%	2,0%
	PCAC-INTA	1	100,0%	1,0%
	UNAG	8	100,0%	7,8%
	UNAG Y COMFOC	1	100,0%	1,0%
	UNAG, 20 de abril, Barquitos, Fundenuse	Comfoc, 1	100,0%	1,0%
	UNAG, INTA	1	100,0%	1,0%



**¿Qué tipo de tecnologías de manejo post-cosecha conoce?**

Los resultados de las encuestas arrojan que el 9.8 % de los encuestados afirmaron que conocen la tecnología de los silos metálicos usado para el almacenamiento de los granos; el 2.9 % de los encuestados afirmaron que conocen el método de secado del grano; el 01 % de los encuestados afirmaron que conocían los silos, trojas mejoradas, micro túneles, bolsa Grain, manejo presecado del frijol, el uso de bolsa plástica común y el 54.9 % de los encuestados desconocen de la tecnología de manejo post-cosecha usada para los granos. **(Ver tabla # 15)**

**Tabla # 15. Tipos de Tecnología en Manejo Post-Cosecha que conoce.**

	Recuento	% de la fila	% del N de la columna
¿Qué tipo de tecnologías de manejo post-cosecha conoce?	56	100,0%	54,9%
Almacenamiento en silos, almacenamiento en trojas, manejo de madurez, almacenamiento en bolsas	1	100,0%	1,0%
Almacenamiento, desgrane	1	100,0%	1,0%
Bolsa Grain	1	100,0%	1,0%
Caseta de secado y micro túneles	1	100,0%	1,0%
Determinar % de humedad	1	100,0%	1,0%
ECAS (Sembrando frijoles en/o repetición)	1	100,0%	1,0%
Entrojado	1	100,0%	1,0%
La caseta, silos metálicos, trojas mejoradas, trojas tradicionales	1	100,0%	1,0%
Manejo de cultivos	1	100,0%	1,0%
Manejo de secado de troja	1	100,0%	1,0%
Manejo post cosecha de grano, Tiro y forma de doblado	1	100,0%	1,0%
Mejoramiento campesino semilla, curado y almacenado semilla	1	100,0%	1,0%
Método de sal para determinar el % húmedo del grano, Troja de secado	1	100,0%	1,0%
Método para determinar la humedad del grano	1	100,0%	1,0%
Proceso de secado y almacén de frijol	1	100,0%	1,0%
Secada, almacenamiento y curado del grano	1	100,0%	1,0%

Secado	1	100,0%	1,0%
Secado de caseta, micro túnel de secado	1	100,0%	1,0%
Secado de grano	3	100,0%	2,9%
Secado de grano, almacenamiento, curado	1	100,0%	1,0%
Secado de granos básicos	1	100,0%	1,0%
Secado de semilla	1	100,0%	1,0%
Secado del grano, Hacer trojas, Almacenar en silos, prueba de humedad, Curado de semilla	1	100,0%	1,0%
Secadoras de grano	1	100,0%	1,0%
Secamiento de maíz	1	100,0%	1,0%
Silo-Bolsa	1	100,0%	1,0%
Silo, sacos envueltos en bolsas	1	100,0%	1,0%
Silo, sacos envueltos en bolsas plásticas	1	100,0%	1,0%
Silos	9	100,0%	8,8%
Silos metálicos	1	100,0%	1,0%
Silos metálicos, Almacén de grano en bolsa plástica y saco	1	100,0%	1,0%
Silos metálicos, Almacén de grano en bolsa plástica,	1	100,0%	1,0%
Silos metálicos, secadora tradicional (troja)	1	100,0%	1,0%
Silos, determinar la humedad	1	100,0%	1,0%
Trata mejorada, cajillas, telón ara aporreo de frijol	1	100,0%	1,0%
Uso de trojas mejoradas, Secado de grano y determinación de la humedad	1	100,0%	1,0%

### ¿Qué sabe de la tecnología de micro túneles?

Según los resultados de las encuestas el 15.8 % de los encuestados afirman que la tecnología de micro túneles es para el secado del grano de frijol; el 7.9 % de los encuestados afirman que la tecnología de micro túneles sirve para secar el frijol para semilla y no dañar el embrión; el 02 % de los encuestados afirman que es una tecnología nueva para ellos y el 67 % de los encuestados afirmaron que no saben nada de la tecnología de micro túnel. **(Ver tabla # 16)**



**Tabla # 16. Tipos de Tecnología en Manejo Post-Cosecha que conoce.**

	Recuento	% de la fila	% del N de la columna	
¿Qué sabe de la tecnología de micro túneles?	69	100,0%	67,6%	
	Es nuevo	2	100,0%	2,0%
	Es para el secado de frijol	1	100,0%	1,0%
	Es para secar el grano y evitar daño en el embrión	1	100,0%	1,0%
	Es una nueva técnica para darle buen secado al grano	1	100,0%	1,0%
	Es una nueva tecnología para desarrollar el secado de los grano	1	100,0%	1,0%
	Es una nueva tecnología para secar el grano	1	100,0%	1,0%
	Es una técnica para el mejor secado de la semilla	1	100,0%	1,0%
	La dispersión dela luz solar, protección de la lluvia	1	100,0%	1,0%
	La forma de estructura y armado	1	100,0%	1,0%
	Para secado de grano	3	100,0%	2,9%
	Para secar	1	100,0%	1,0%
	Para secar el frijol	1	100,0%	1,0%
	Participo en la construcción	1	100,0%	1,0%
	Que tiene ventajas para mayor secado de la semilla	1	100,0%	1,0%
	Se utiliza para secar semilla	1	100,0%	1,0%
	Secado de frijol y maíz	1	100,0%	1,0%
	Silo	1	100,0%	1,0%
	Sirve para secado semilla	5	100,0%	4,9%
	Sirve para secar el grano	5	100,0%	4,9%
Sirve para secar la semilla y que no se dañe	1	100,0%	1,0%	
Son buenos para secado	1	100,0%	1,0%	
Son para asolear el grano	1	100,0%	1,0%	

### ¿Qué sabe de la súper bolsa grain pro?

Los resultados de las encuestas arrojan que el 88.2 % de los encuestados afirmaron no saber nada de la súper bolsa grain pro; el 02 % de los encuestados afirmaron que es una tecnología nueva y solo el 01 % de los encuestados afirmaron que es una tecnología usada para guardar semilla, conserva mejor, etc. (Ver tabla # 17)

**Tabla # 17. Súper bolsa Grain pro.**

	Recuento	% de la fila	% del N de la columna
<b>¿Qué sabe de la súper bolsa grain?</b>	90	100,0%	88,2%
Conserva mejor el grano	1	100,0%	1,0%
Es más económico para almacenar granos	1	100,0%	1,0%
Es nuevo	2	100,0%	2,0%
Es para guardar el grano	1	100,0%	1,0%
Es un instrumento para guardar semilla	1	100,0%	1,0%
Es una bolsa para envolver el saco del grano y pro	1	100,0%	1,0%
Para guardar	1	100,0%	1,0%
Para guardar semilla	1	100,0%	1,0%
Que no le entra aire al grano	1	100,0%	1,0%
Sirve para almacenar el grano	1	100,0%	1,0%
Una manera más segura para guardar la semilla	1	100,0%	1,0%

### ¿Cuántas unidades demostrativas de la tecnología de micro túneles y súper bolsa grain pro conoce?

Según los resultados de las encuestas el 71.6 % de los encuestados afirmaron desconocer cuantas parcelas demostrativas con la tecnología de micro túneles y súper bolsas grain pro existen; el 16.7 % de los encuestados afirmaron que solo conocen una unidad demostrativa de la tecnología de micro túneles; el 8.8 % de los encuestados afirmaron que conocen tres unidades demostrativas de la tecnología de micro túneles. (Ver tabla # 18)

**Tabla # 18. Súper bolsa Grain pro.**

	Recuento	% de la fila	% del N de la columna
<b>¿Cuántas unidades demostrativas de la tecnología de micro túnel y súper bolsa</b>	<b># Micro túneles</b>	73	100,0%
1	17	100,0%	16,7%
2	2	100,0%	2,0%

grain conoce?	2 micro, 24 bolsas	1	100,0%	1,0%
	3	9	100,0%	8,8%

### ¿Cuántos bancos de semilla de frijol tienen su organización?

Según los resultados de las encuestas el 82.4 % de los encuestados desconocen cuantos bancos de semilla de frijol tiene la organización a la cual pertenecen; el 9.8 % de los encuestados afirman que conocen solo un banco de semilla en su organización; el 2.9 % de los encuestados afirman que conocen de 03 a 07 bancos de semilla en su organización. **(Ver tabla # 18)**

**Tabla # 18. Bancos de semilla.**

		Recuento	% de la fila	% del N de la columna
¿Cuántos bancos de semilla de frijol tiene su organización?	# Bancos de semilla	84	100,0%	82,4%
	1	10	100,0%	9,8%
	18	1	100,0%	1,0%
	3	3	100,0%	2,9%
	30	1	100,0%	1,0%
	7	3	100,0%	2,9%

### ¿Qué tecnologías de manejo post-cosecha usan los bancos de semilla de frijol?

Los resultados de las encuestas arrojan que el 83.3 % de los encuestados afirman que desconocen el tipo de tecnología de manejo post-cosecha que usan los bancos de semilla de frijol; el 10.8 % de los encuestados afirman que los bancos de semilla de frijol usan la tecnología silos metálicos para almacenar el grano. **(Ver tabla # 18)**

**Tabla # 18. Tecnologías usadas por los bancos de semilla.**

		Recuento	% de la fila	% del N de la columna
¿Qué tecnologías de manejo post-cosecha usan los bancos de semilla de frijol?		85	100,0%	83,3%
	Acopio, almacenamiento curado,	1	100,0%	1,0%
	En silos	1	100,0%	1,0%
	Manera tradicional, telón, plástico negro, malla, zaranda, cajilla	1	100,0%	1,0%
	Sacos	1	100,0%	1,0%
	Se limpia, se escoge	1	100,0%	1,0%
	silos	1	100,0%	1,0%
	Silos	6	100,0%	5,9%
	Silos metálicos	4	100,0%	3,9%

Silos, Bolsas, sacos con pastilla	1	100,0%	1,0%
-----------------------------------	---	--------	------

**¿Qué tipo de información tienen sobre la tecnología de micro túneles y súper bolsa grain pro?**

Según los resultados de las encuestas el 67.6 % de los encuestados afirman que no tienen ninguna información sobre la tecnología de micro túneles y súper bolsa Grain; el resto de los encuestados coinciden que la tecnología es para almacenar y secar el grano; sin embargo este tipo de información es muy superficial. **(Ver tabla # 19)**

**Tabla # 19. Información de la tecnología de micro túneles y súper bolsa grain pro.**

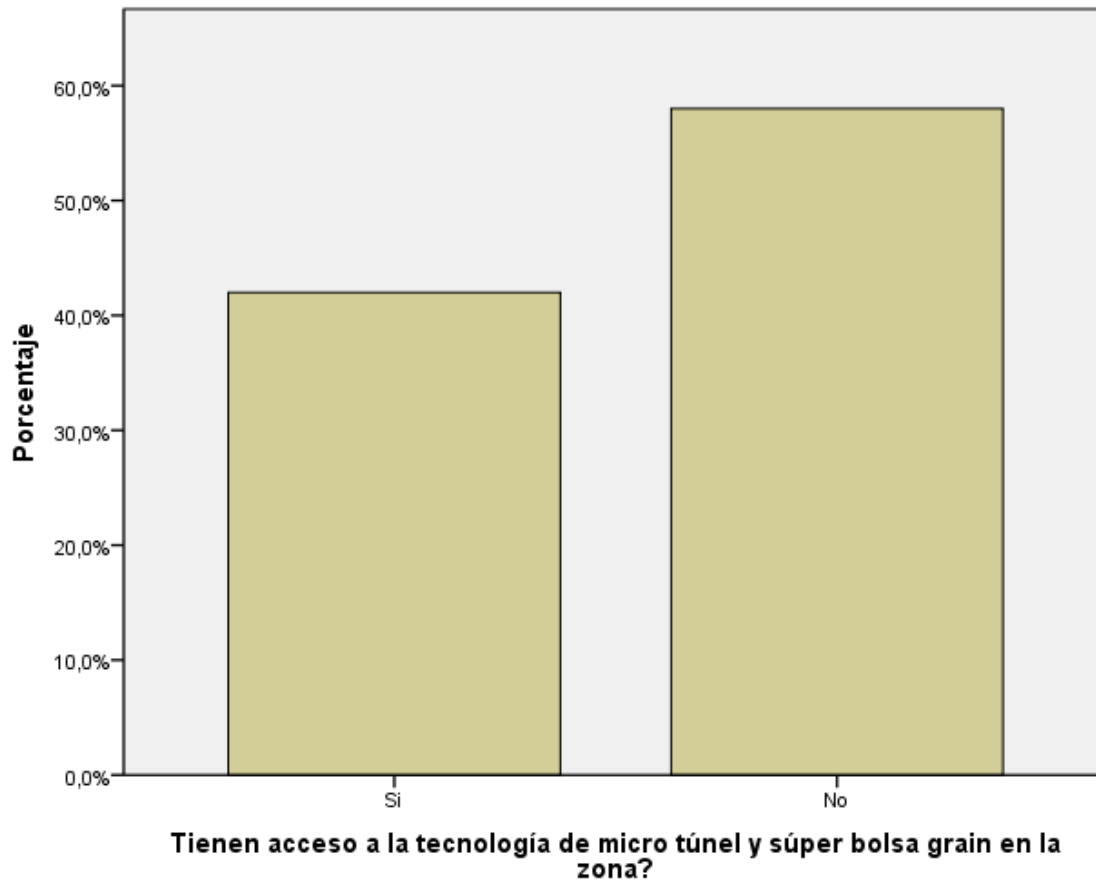
	Recuento	% de la fila	% del N de la columna
Qué tipo de información tienen sobre la tecnología de micro túneles y súper bolsa grain?	69	100,0%	67,6%
Ayuda al secado de granos	1	100,0%	1,0%
Bolsa más segura	1	100,0%	1,0%
Cartilla	1	100,0%	1,0%
Como construirlos	1	100,0%	1,0%
El manejo que tiene menos costo y más seguro	1	100,0%	1,0%
Es para evitar daños por humedad y guardar la semilla	1	100,0%	1,0%
Es para evitar daños por humedad y guardar la semilla	1	100,0%	1,0%
Es para secar el grano	1	100,0%	1,0%
Es una tecnología nueva	1	100,0%	1,0%
Está diseñada para pequeños productores	1	100,0%	1,0%
Método tradicional como productor independiente	1	100,0%	1,0%
Para secado de frijol y maíz	1	100,0%	1,0%
Para secado de grano	2	100,0%	2,0%
Participo en la elaboración de micro túnel	1	100,0%	1,0%
Que es buena para almacenar el grano	1	100,0%	1,0%
Que es muy buena	1	100,0%	1,0%
Que son para guardar el grano	1	100,0%	1,0%
Se utilizan para secar y proteger el grano	1	100,0%	1,0%

Secado y conservación de semilla	1	100,0%	1,0%
Sirve para almacenar el grano	1	100,0%	1,0%
Sirve para almacenar el grano y es más barato	1	100,0%	1,0%
Sirve para guardar el grano	1	100,0%	1,0%
Sirve para secado semilla	2	100,0%	2,0%
Sirve para secar el grano	1	100,0%	1,0%
Sirven para secar el grano	6	100,0%	5,9%
Sirven para secar y guardar el grano	1	100,0%	1,0%

#### ¿Tienen acceso a la tecnología de micro túnel y súper bolsa Grain en la zona?

Según los resultados de las encuestas el 42 % de los encuestados afirmaron que si tienen acceso a este tipo de tecnología de micro túneles y súper bolsa grain en la zona y el 58 % de los encuestados afirman no tener acceso a este tipo de tecnología de micro túneles y súper bolsa grain en la zona. **(Ver gráfico # 14)**

#### Grafico # 14. Acceso a la tecnología de Micro túnel y Súper bolsa grain.



### Costos de producción del cultivo de frijol.

Según los resultados de las encuestas, podemos decir que los costos de producción por manzana del cultivo de frijol son variables de acuerdo a la zona y el tipo de tecnificación que el productor usa en el manejo agronómico del cultivo. El costo mínimo es C\$ 2,100 córdobas y el máximo es C\$ 9,900 córdobas y el 7.8 % de los encuestados no manejan el costo real de la producción de una manzana de frijol; el 3.9 % de los encuestados afirmaron que sus costos en la producción de una manzana de frijol oscilan en C\$ 5,000.00 córdobas; el 2.9 % de los encuestados afirmaron que sus costos oscilan entre C\$ 6,500.00 córdobas a C\$ 6,900.00 córdobas. **(Ver tabla # 20)**

**Tabla # 20. Costo de Producción del cultivo de frijol.**

Costo total de producción				
Costo total de producción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	8	7,8	7,8	7,8
10,000	2	2,0	2,0	9,8
10,400	1	1,0	1,0	10,8
2,100	2	2,0	2,0	12,7
2,640	1	1,0	1,0	13,7



2,700	1	1,0	1,0	14,7
2,950	1	1,0	1,0	15,7
3,000	1	1,0	1,0	16,7
3,200	1	1,0	1,0	17,6
3,520	1	1,0	1,0	18,6
3,600	1	1,0	1,0	19,6
3,640	1	1,0	1,0	20,6
3,840	2	2,0	2,0	22,5
3,900	1	1,0	1,0	23,5
3,960	1	1,0	1,0	24,5
3,980	1	1,0	1,0	25,5
4,150	1	1,0	1,0	26,5
4,160	1	1,0	1,0	27,5
4,400	1	1,0	1,0	28,4
4,440	1	1,0	1,0	29,4
4,500	1	1,0	1,0	30,4
4,570	1	1,0	1,0	31,4
4,700	2	2,0	2,0	33,3
4,720	1	1,0	1,0	34,3
4,900	1	1,0	1,0	35,3
4500	1	1,0	1,0	36,3
5,000	4	3,9	3,9	40,2
5,080	1	1,0	1,0	41,2
5,100	1	1,0	1,0	42,2
5,200	1	1,0	1,0	43,1
5,300	1	1,0	1,0	44,1
5,380	1	1,0	1,0	45,1
5,400	2	2,0	2,0	47,1
5,500	2	2,0	2,0	49,0
5,532	1	1,0	1,0	50,0
5,600	2	2,0	2,0	52,0
5,625	1	1,0	1,0	52,9
5,640	1	1,0	1,0	53,9
5,800	2	2,0	2,0	55,9
5,810	1	1,0	1,0	56,9
5,850	1	1,0	1,0	57,8
5,880	1	1,0	1,0	58,8
5,900	2	2,0	2,0	60,8

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

5700	1	1,0	1,0	61,8
6,000	2	2,0	2,0	63,7
6,080	1	1,0	1,0	64,7
6,100	2	2,0	2,0	66,7
6,120	1	1,0	1,0	67,6
6,200	1	1,0	1,0	68,6
6,300	1	1,0	1,0	69,6
6,400	1	1,0	1,0	70,6
6,500	3	2,9	2,9	73,5
6,600	1	1,0	1,0	74,5
6,700	1	1,0	1,0	75,5
6,900	3	2,9	2,9	78,4
6000	1	1,0	1,0	79,4
6800	1	1,0	1,0	80,4
7,000	2	2,0	2,0	82,4
7,100	1	1,0	1,0	83,3
7,200	1	1,0	1,0	84,3
7,220	1	1,0	1,0	85,3
7,400	2	2,0	2,0	87,3
7,500	1	1,0	1,0	88,2
7,890	1	1,0	1,0	89,2
8,100	1	1,0	1,0	90,2
8,200	1	1,0	1,0	91,2
8,800	1	1,0	1,0	92,2
8,900	2	2,0	2,0	94,1
9,000	1	1,0	1,0	95,1
9,240	1	1,0	1,0	96,1
9,500	1	1,0	1,0	97,1
9,660	1	1,0	1,0	98,0
9,700	1	1,0	1,0	99,0
9,900	1	1,0	1,0	100,0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

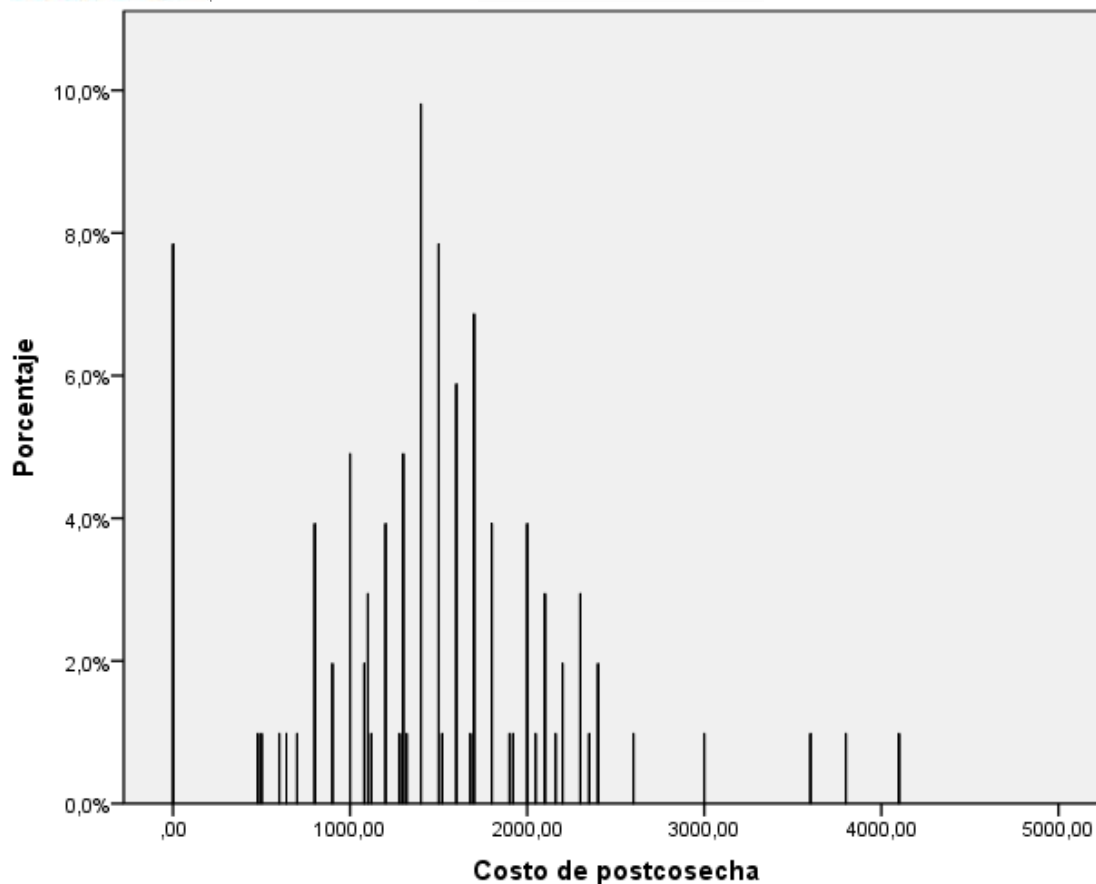
El costo del manejo post-cosecha se sacó de los costos de producción que los encuestados proporcionaron y los resultados obtenidos es que la media del costo durante el manejo post-cosecha es C\$ 1,462.53 córdobas. **(Ver gráfico # 15)**

**Grafico # 15. Costos de Manejo Post-Cosecha.**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





## Comercialización

### ¿Dónde vende su cosecha?

Los resultados de las encuestas arrojaron que el 36.3 % de los encuestados afirmaron que venden sus cosechas de frijol a intermediarios que llegan a comprarle su producto a la finca; el 55,9 % de los encuestados afirmaron que venden su frijol en mercados locales de la zona o comerciantes de la comunidad y solo el 3.9 % de los encuestados afirmaron que venden el frijol a mercados selectivos como mayoreo y oriental. **(Ver tabla # 20)**

**Tabla # 20. Lugares de venta de la cosecha de frijoles.**

		Recuento	% del N de la columna	% del N total de tabla
¿Dónde vende su cosecha?		4	3,9%	3,9%
	Intermediarios	37	36,3%	36,3%
	Mercados locales	57	55,9%	55,9%

	Mercados selectivos	4	3,9%	3,9%
--	---------------------	---	------	------

### ¿A qué precio vende el quintal de frijol en época de primera?

Los resultados de las encuestas arrojan que el 12.7 % de los encuestados afirmaron vender el frijol en un rango C\$ 500.00 a C\$ 600.00 córdobas; el 9.8 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 400.00 córdobas; el 6.9 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 700.00 córdobas; el 4.9 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 450.00 córdobas; el 3.9 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 300.00 córdobas. El 29.4 % de los encuestados no reportaron precios de ventas por que son los productores que perdieron sus cosechas o solo cosecharon para alimentar a la familia. **(Ver tabla # 21)**

**Tabla # 21. Precio de venta del frijol en época de primera.**

Precio por quintal C\$	Recuento	% del N de la columna	% del N total de tabla
¿A qué precio vende el qq de frijol? En primera	30	29,4%	29,4%
150	2	2,0%	2,0%
200	2	2,0%	2,0%
220	1	1,0%	1,0%
300	4	3,9%	3,9%
400	10	9,8%	9,8%
400-500	1	1,0%	1,0%
400-650	1	1,0%	1,0%
450	5	4,9%	4,9%
480	1	1,0%	1,0%
500	13	12,7%	12,7%
500-400 rojo, 700 negro	1	1,0%	1,0%
550	2	2,0%	2,0%
600	13	12,7%	12,7%
620	1	1,0%	1,0%
630	1	1,0%	1,0%
650	1	1,0%	1,0%
700	7	6,9%	6,9%
750	2	2,0%	2,0%
780	1	1,0%	1,0%
800	3	2,9%	2,9%

### ¿A qué precio vende el quintal de frijol en época de postrera?

Los resultados de las encuestas arrojan que el 11.8 % de los encuestados afirmaron vender el frijol a C\$ 500.00 córdobas; el 8.8 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 600.00 córdobas; el 6.9 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 400.00 córdobas; el 4.9

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



% de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 300.00 córdobas; el 2.9 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 700.00 córdobas. El 55.9 % de los encuestados no reportaron precios de ventas por que son los productores que perdieron sus cosechas o solo cosecharon para alimentar a la familia. (Ver tabla # 22)

**Tabla # 22. Precio de venta del frijol en época de postrera.**

Precio por quintal	Recuento	% del N de la columna	% del N total de tabla
<b>¿A qué precio vende el qq de frijol? En postrera</b>	57	55,9%	55,9%
250	1	1,0%	1,0%
300	5	4,9%	4,9%
350	1	1,0%	1,0%
400	7	6,9%	6,9%
450	3	2,9%	2,9%
500	12	11,8%	11,8%
550	2	2,0%	2,0%
600	9	8,8%	8,8%
700	3	2,9%	2,9%
750	1	1,0%	1,0%
800	1	1,0%	1,0%

**¿A qué precio vende el quintal de frijol en época de apante?**

Los resultados de las encuestas arrojan que el 3.9 % de los encuestados afirmaron vender el frijol a C\$ 250.00 córdobas; el 2.9 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles en un rango de C\$ 200.00 a C\$ 400.00 córdobas; el 02 % de los encuestados afirmaron vender sus frijoles a C\$ 500.00 córdobas. El 85.3 % de los encuestados no reportaron precios de ventas por que son los productores que perdieron sus cosechas o solo cosecharon para alimentar a la familia. (Ver tabla # 23)

**Tabla # 23. Precio de venta del frijol en época de apante.**

Precio por quintal	Recuento	% del N de la columna	% del N total de tabla
<b>¿A qué precio vende el qq de frijol? En apante</b>	87	85,3%	85,3%
200	3	2,9%	2,9%
250	4	3,9%	3,9%
300	1	1,0%	1,0%
400	3	2,9%	2,9%
450	1	1,0%	1,0%
500	2	2,0%	2,0%
600	1	1,0%	1,0%

**¿A firmado algún contrato de comercialización?**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Según los resultados de las encuestas el 3.9 % de los encuestados afirmaron que alguna vez han firmado un contrato de comercialización formal para vender la cosecha de frijol con un precio base y 94.1 % de los encuestados afirmaron que nunca han firmado un contrato de comercialización para vender la cosecha de frijol. **(Ver tabla # 24)**

**Tabla # 24. Firma de contrato de comercialización.**

		Recuento	% del N de la columna	% del N total de tabla
¿A firmado algún contrato de comercialización?		2	2,0%	2,0%
	Si	4	3,9%	3,9%
	No	96	94,1%	94,1%

## CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE BASE.

### 13.1. Relación de variables e indicadores.

Variables	Definiciones	Indicadores
<b>Perdidas Post-Cosecha</b>	Disminuir las pérdidas post-cosecha por exceso de lluvias durante el pre-secado y secado del frijol en el campo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla A.</li> <li>2. Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40%.</li> <li>3. Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%.</li> </ol>
<b>Capacitaciones Técnicos y Promotores</b>	Las organizaciones aliadas cuentan con una plataforma de técnicos y promotores que se apropian de la tecnología	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20 técnicos y 40 promotores se apropian de la tecnología.</li> <li>2. 06 unidades demostrativas de Micro túnel de pre secado y secado instaladas, así como las Súper Bolsa Grain pro.</li> <li>3. Información técnica procesada de al menos 6 unidades demostrativas.</li> <li>4. Registros de los Procesos de instalación de las unidades demostrativas.</li> </ol>
<b>Difusión de la Innovación en productores de frijol</b>	La organización promotora de la innovación cuenta con los recursos y contactos institucionales necesarios para la oferta de forma permanente la tecnología.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20 técnicos participan en la difusión de la tecnología hacia los productores de frijol.</li> <li>2. 40 promotores participan en la difusión de la tecnología hacia los productores de frijol.</li> </ol>

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



		<p>3. Al menos 2000 productores tienen acceso a la tecnología.</p> <p>4. Al menos 40 bancos de semilla de productores de frijol conocen y aplican la tecnología.</p> <p>5. Al menos 2000 productores reducen en un 40% las pérdidas post cosecha en el cultivo del frijol.</p>
<b>Divulgación de la tecnología.</b>	Generando publicaciones, guion de cuñas radiales, videos, e Informe técnico de los resultados de la divulgación.	1. Al menos 2,000 productores (as) adquieren información técnica en un lenguaje adecuado al productor.
<b>Monitoreo y evaluación</b>	Dar seguimiento a las actividades desarrolladas de la tecnología de micro túneles y súper bolsa Grain pro.	<p>1. Línea base realizada.</p> <p>2. Sistema de monitoreo y seguimiento realizados</p>

### Estado de la situación de la información y tareas.

#### Propósito:

Disminuir las pérdidas post cosecha provocadas por el exceso de lluvias durante el pre secado y secado del frijol en el campo, incrementando la calidad y los volúmenes de semillas disponibles para el productor.

Indicadores	Dato Actual	Fuente	Grado Confianza	Responsable
Reducidas las pérdidas de grano en la post cosecha para lograr un 80% de semilla A.	<b>50 % perdidas</b>	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA

### INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



UNIÓN DE  
COOPERATIVAS  
AGROPESQUERAS  
AUGUSTO CÉSAR SANDINO



2. Reducidos los costos de mano de obra en el manejo de post cosecha en un 40%.	<b>C\$1462.53 / Manejo post-cosecha</b>	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
3. Mejorado el ingreso neto de los productores en un 15%.	<b>C\$ 2,500 ingresos netos por manzana</b>	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA

### Resultado 1:

Difundido el uso de la tecnología entre Técnicos y Promotores de las organizaciones participantes.

Indicadores	Dato Actual	Fuente	Grado Confiabilidad	Responsable
1. 20 técnicos y 40 promotores se apropian de la tecnología.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
2. 06 unidades demostrativas de Micro túnel de pre secado y secado instaladas, así como las Súper Bolsa Grain pro.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
3. Información técnica procesada de al menos 6 unidades demostrativas.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
4. Registros de	0	Encuestas para	90 %	UNAG

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



UNIÓN DE COOPERATIVAS AGROPASTORILES AUGUSTO CÉSAR SANDINO



los Procesos de instalación de las unidades demostrativas.		la construcción de línea de base.		MATAGALPA
--	--	-----------------------------------	--	-----------

## Resultado 2:

Difundido el conocimiento sobre el uso de los Micro Túnel de pre secado y secado de frijol y uso de la Súper bolsa grain pro entre productores y productoras participantes del proyecto.

Indicadores	Dato Actual	Fuente	Grado Confiablez	Responsable
1. 20 técnicos participan en la difusión de la tecnología hacia los productores de frijol.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
2. 40 promotores participan en la difusión de la tecnología hacia los productores de frijol.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
3. Al menos 2000 productores tienen acceso a la tecnología.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
4. Al menos 40 bancos de semilla de productores de frijol conocen y aplican la	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA

## INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



tecnología.				
5. Al menos 2000 productores reducen en un 40% las pérdidas post cosecha en el cultivo del frijol.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA

### Resultado 3:

Generado material divulgativo y promocional sobre uso y manejo de los Micro túnel de pre secado y secado de frijol y uso y manejo de la Súper Bolsa Grain pro.

Indicadores	Dato Actual	Fuente	Grado Confianza	Responsable
Al menos 2,000 productores (as) adquieren información técnica en un lenguaje adecuado al productor.	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA

### Resultado 4:

Realizadas las actividades de Coordinación, Monitoreo, y seguimiento del proyecto.

Indicadores	Dato Actual	Fuente	Grado Confianza	Responsable
Línea base realizada.	01	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA



2. Sistema de monitoreo y seguimiento realizados	0	Encuestas para la construcción de línea de base.	90 %	UNAG MATAGALPA
--	---	--	------	-------------------

### Conclusiones:

1. Los socios encuestados pertenecen a una de las organizaciones que están llevando el proyecto de Micro túnel para secado de grano y súper bolsa Grain Pro y solo el 2.9 % de los encuestados no pertenecían a ninguna de las cooperativas.
2. En promedio el núcleo familiar que integran las familias encuestadas oscila en 04 personas y dependen del cabeza de familia.
3. Los ingresos promedios mensuales de las familias encuestadas oscilan los C\$ 3,000.00 córdobas.
4. Los gastos de las familias encuestadas en ropa, comida, medicina, educación, oscilan los C\$ 5,000.00 córdobas mensuales.
5. La accesibilidad a las finca de los productores encuestados es en todo tiempo (invierno y verano).
6. La distancia que recorren los productores desde la parcela hasta el punto de acopio oscila entre los 500 a 1000 metros.
7. El 63.7 % de los encuestados afirmaron que tienen acceso al credito a traves de las cooperativas a las que pertenecen.
8. De manera general el 40.2 % de los encuestados afirmaron que sembraron 01 manzana de frijol en la época de primera.
9. De manera general el 27.5 % de los encuestados afirmaron que sembraron 01 manzana con frijol en la época de postrera.
10. De manera genera el 7.8 % de los encuestados afirmaron que sembraron 02 manzana con frijol en la época de apante.
11. El resultado de las encuestas arrojaron que 17.6 % de los encuestados afirmaron que obtuvieron rendimientos de 15 quintales por manzana en frijol en la época de primera del año pasado.
12. El resultado de las encuestas arrojaron que 7.8 % de los encuestados afirmaron que obtuvieron rendimientos de 08 a 15 quintales por manzana en frijol en la época de postrera del año pasado.
13. El resultado de las encuestas arrojaron que 3.9 % de los encuestados afirmaron que obtuvieron rendimientos de 08 quintales por manzana en frijol en la época de apante del año pasado.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



14. Los resultados de las encuestas arrojaron que el 13.7 % de los encuestados afirmaron que sus pérdidas de frijol en las épocas lluviosas y en condiciones agroecológicas atípicas son del 50 %.
15. Los resultados de las encuestas arrojan que el 46.1 % de los encuestados trasladan el grano de frijol cosechado de la parcela al punto de acopio en bestias.
16. Los resultados de las encuestas arrojaron que el 12.7 % de los encuestados afirmaron que dejan 05 quintales de frijol para consumo familiar durante todo el año.
17. Según los resultados de las encuestas el 40.2 % de los encuestados afirmaron que almacenan el grano de frijol en sacos; el 34.3 % de los encuestados afirmaron que almacenan el grano de frijol cosechado en silos metálicos; el 9.8 % de los encuestados afirmaron que almacenan el grano de frijol cosechado en bolsas plásticas comunes.
18. Según los resultados de las encuestas, el 74.6 % de los encuestados afirmaron que curan el grano de frijol con pastilla o gastoxin.
19. Según los resultados de las encuestas más del 60 % de los encuestados afirman que realizan el secado del grano del frijol exponiendo el grano a varios días de sol.
20. Según los resultados de las encuestas arrojan que el 40 % de los encuestados afirmaron que el porcentaje de humedad recomendado para almacenar el grano de frijol es del 13 %.
21. Los resultados de las encuestas arrojaron que el 59.9 % de los encuestados afirmaron que usan el método tradicional de escuchar el sonido del grano y morderlo.
22. Los resultados de las encuestas arrojan que el 42 % de los encuestados afirmaron a ver recibido capacitaciones en temas relacionados en el manejo post-cosecha de granos y el 59 % de los encuestados afirman que no han recibido capacitaciones relacionadas con los temas post-cosecha.
23. Los resultados de las encuestas arrojan que el 9.8 % de los encuestados afirmaron que conocen la tecnología de los silos metálicos usado para el almacenamiento de los granos.
24. De manera general el 67 % de los encuestados afirmaron que no saben nada de la tecnología de micro túnel.
25. Los resultados de las encuestas arrojan que el 88.2 % de los encuestados afirmaron no saber nada de la super bolsa grain pro.
26. Según los resultados de las encuestas el 71.6 % de los encuestados afirmaron desconocer cuantas parcelas demostrativas con la tecnología de micro túneles y súper bolsas Grain pro existen; el 16.7 % de los encuestados afirmaron que solo conocen una unidad demostrativa de la tecnología de micro túneles; el 8.8 % de los encuestados afirmaron que conocen tres unidades demostrativas de la tecnología de micro túneles.
27. Según los resultados de las encuestas el 82.4 % de los encuestados desconocen cuantos bancos de semilla de frijol tiene la organización a la cual pertenecen; el 9.8 % de los encuestados afirman que conocen solo un banco de semilla en su organización; el 2.9 % de los encuestados afirman que conocen de 03 a 07 bancos de semilla en su organización.
28. Los resultados de las encuestas arrojan que el 83.3 % de los encuestados afirman que desconocen el tipo de tecnología de manejo post-cosecha que usan los bancos de semilla de frijol; el 10.8 % de los encuestados afirman que los bancos de semilla de frijol usan la tecnología silos metálicos para almacenar el grano.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



29. Según los resultados de las encuestas el 67.6 % de los encuestados afirman que no tienen ninguna información sobre la tecnología de micro túneles y súper bolsa grain; el resto de los encuestados coinciden que la tecnología es para almacenar y secar el grano; sin embargo este tipo de información es muy superficial.
30. Según los resultados de las encuestas el 42 % de los encuestados afirmaron que si tienen acceso a este tipo de tecnología de micro túneles y súper bolsa grain en la zona y el 58 % de los encuestados afirman no tener acceso a este tipo de tecnología de micro túneles y súper bolsa grain en la zona.
31. El 3.9 % de los encuestados afirmaron que sus costos en la producción de una manzana de frijol oscilan en C\$ 5,000.00 córdobas.
32. El costo del manejo post-cosecha se sacó de los costos de producción que los encuestados proporcionaron y los resultados obtenidos es que la media del costo durante el manejo post-cosecha es C\$ 1,462.53 córdobas.
33. Los resultados de las encuestas arrojan que el 12.7 % de los encuestados afirmaron vender el frijol en un rango C\$ 500.00 a C\$ 600.00 córdobas.
34. Los resultados de las encuestas arrojan que el 11.8 % de los encuestados afirmaron vender el frijol a C\$ 500.00 córdobas.
35. Los resultados de las encuestas arrojan que el 3.9 % de los encuestados afirmaron vender el frijol a C\$ 250.00 córdobas.



## INFORME TECNICO DE AVANCE INTERMEDIO

### PROYECTO DE INNOVACIÓN:

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**

***Alianza: INTA, Cooperativa Flor de Pancasan, UNAG, IICA-RED SICTA***

**San Ramón Matagalpa, Septiembre 2013**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

**“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”**



## I. INFORMACION GENERAL

**f. Nombre del Proyecto:**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

**g. Nombre de la Organización Ejecutora:**

Unión de Cooperativas Agropecuarias Augusto Cesar Sandino “UCA – San Ramón”

**h. Nombre del Coordinador:**

Ing. José Abraham Zeledón López

**i. Equipo Técnico :**

Ing. Genaro Hernández Pérez  
Ing. Yorleni Yadelia Espinoza Alaniz

**j. Fecha del Informe:**

20 de Septiembre del 2013

**k. Periodo informado:**

Agosto – Septiembre 2013

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



## **II. RESUMEN EXPLICATIVO DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES POR CADA UNO DE LOS RESULTADOS ESPERADOS SEGÚN EL MARCO LOGICO DEL PROYECTO.**

### **2.1. Resultado 1. Difundido el uso de la tecnología entre Técnicos y Promotores de las cooperativas.**

Durante el desarrollo de este componente se trabajó en coordinación con el ingeniero especialista en la instalación de micro túneles. Realizando dos capacitaciones teóricas prácticas dirigidas a técnicos, líderes comunitarios y promotores/as de las cooperativas La Pita y Décimo Aniversario.

Realizadas charlas sobre el uso y manejo de los micro túneles para el secado de semillas y granos posteriormente se ejecutaron dos demostraciones prácticas explicando el paso a paso para lograr un buen armado del equipo en el área seleccionada logrando una participación de 50 personas entre estos 27 hombres y 23 mujeres.

En este momento de difusión de la tecnología se trabajaron criterios para la selección de los beneficiarios y beneficiarias de los micros túneles para secado estableciendo en conjunto con promotores y socios, socias de las cooperativas surgiendo los siguientes criterios de selección:

1. Ser asociado a las cooperativas de base.
2. Socio o socia que asuma compromiso de uso y cuidado del material entregado.
3. Productor o productora receptiva al cambio.
4. Socio o socia cuente con un área adecuada donde se pueda instalar el micro túnel.
5. Socio o socia capaz de continuar con la divulgación de la tecnología.

### **2.2. Resultado 2. Establecer las unidades demostrativas en las 10 cooperativas asociadas a la UCA San Ramón.**

En este periodo se realizó la selección de 10 socios y socias de diez cooperativas socias de la UCA San Ramón. Donde este proceso de selección se realizó tomando en cuenta a aquellos productores que cumplieron con los criterios de selección antes mencionada de los cuales se realizó la debida instalación de 10 micros túneles para el secado de semilla y granos.

Los materiales utilizados por cada micro túnel fueron 12 tubos pvc ced 26 de 6 metros de largo, un rollo de plástico UV de 6 metros de ancho por 10 metro de largo por 1000 mu y 300 metros de cabuya, 20 estacas para soporte del micro túnel material aportado de las fincas de los productores/as..

Durante el proceso de instalación de los micro túneles se desarrollaron charlas para el uso y manejo del equipo involucrando a los participantes en el proceso de instalación durante las demostraciones prácticas,

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



con el objetivo que estos conozcan los procesos del manejo de pre secado y secado de frijol con el uso del micro túnel y crear habilidades en caso de que surjan necesidades de realizar nuevas instalaciones o realizar cambios ya que estos equipos tienen la facilidad de desarmarse y ajustarlos a la comodidad del productor.

Como resultado de las diez actividades realizadas se obtuvo la participación de un total de 126 personas socias, socios, promotores y promotoras de las cooperativas involucrándose 75 hombres y 51 mujeres en los procesos de desarrollo de capacidades y adquiriendo nuevos conocimientos.

Las charlas y demostraciones prácticas se han realizado por los técnicos de la UCA San Ramón con apoyo de los promotores de las cooperativas garantizando que los eventos planificados se realicen con la participación de socios y socias de las cooperativas justificando cada evento con listados de asistencia.

Los productores y productoras protagonistas de este Proyecto están haciendo las modificaciones a esta tecnología en función de optimizar su uso y manejo, incorporando algunos recursos de la finca para darle mayor resistencia y solidez a estos micros túneles.

Otro aspecto importante es los múltiples usos que ya le están dando a estos micro túneles como lo es el pre secado de frijol recién arrancado, frijol a granel húmedo, maíz con tuza, maíz en mazorca, maíz desgranado, cacao, café húmedo, etc.

#### LISTADO DE SOCIOS Y SOCIAS CON MICROTUNELES INSTALADOS

N°	Nombres y Apellidos	Cedula	Comunidad	Municipio	Cooperativa	Mes de Construcción
1	Cándida Rosa Osorio Pérez	28903095800 02D	El Trentino	San Ramón	Ramón García	Septiembre 2013
2	Juan Ramón Blandino	44216056800 00K	La Pita	San Ramón	Denis Gutiérrez	Septiembre 2013
3	Valeria Ochoa Sevilla	44205065600 01J	La Reyna	San Ramón	Danilo González	Septiembre 2013
4	Carmelo Godínez Centeno	44116076900 03D	Siares	San Ramón	Simón Bolívar	Septiembre 2013
5	Sebastián Mairena	24320017300 01F	Los Andes	San Ramón	La Hermandad	Septiembre 2013
6	Victorino Guido Martínez	44221057000 0	San Pablo	San Ramón	Francisco Javier González	Septiembre 2013
7	Jairo Prado Pérez	48920116800 03D	Santa Lucia	San Ramón	Amigos de Bonn	Agosto 2013
8	María Mendoza Rivera	44422035700 01F	El Trentino Obrero	San Ramón	La Pita	Agosto 2013
9	Mirna Francisca Molina Reyes	N.D.	Sabana Grande	San Ramón	Décimo Aniversario	Agosto 2013
10	Nicolás Díaz Hernández	44211024600 00V	Santa Lucia	San Ramón	Silvio Mayorga	Agosto 2013

#### INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





### **2.3. Material divulgativo de la tecnología.**

En este periodo de encuentros con promotores, promotoras, socios, socias de las cooperativas aprovechando tanto las demostraciones prácticas en el instalado de micro túneles así como otros eventos de capacitación se ha logrado entregar 220 guías sobre el manejo postcosecha con micro túneles y almacenamiento en bolsa plástica, este material sirvió de apoyo durante las demostraciones realizadas y facilitar una herramienta al productor creándole facilidad en caso de movimientos en los equipos u optar por instalar un micro túnel utilizando otros materiales.

### **III. ACTIVIDADES QUE NO SE DESARROLLARON**

No se logró realizar las charlas y entregas de las bolsas grain pro, debido a que no se obtuvo el material en el tiempo planificado. Quedando la actividad pendiente a desarrollar para el mes de octubre 2013.

### **IV. LECCIONES APRENDIDAS.**

La coordinación con productores, productoras y promotores es un punto clave para lograr desarrollar las actividades que se programan en las cooperativas.

La falta de coordinación muchas veces influye en la ejecución tardía de las actividades ya que los materiales han llegado después de la planificación de los eventos.

El trabajo en equipo es un factor clave para alcanzar el cumplimiento de todas las actividades que se desarrollaron.

Productores y productoras motivados a dar uso y cuidado a los micros túneles y continuar divulgando la tecnología con los productores interesados en conocerla en la comunidad.

### **VI. RECOMENDACIONES.**

Mejorar la coordinación y comunicación entre las organizaciones cuando hay proyectos que necesiten ejecución rápida de las actividades para lograr los resultados propuestos en el tiempo planificado.

Mejorar la planificación de los desembolsos para cubrir gastos de los eventos (Refrigerio y alimentación) ya que esto dificultad y provoca tardanza al momento de hacer el informe de presupuesto de las actividades realizadas.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Cooperativa: La Hermandad. Comunidad Los Andes- San Ramón



INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN  
“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



**Cooperativa: Denis Gutiérrez. Comunidad La Pita.**

San Ramón, Matagalpa 20 de septiembre del 2013

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



## INFORME TECNICO FINAL –UCA SAN RAMON

### PROYECTO DE INNOVACIÓN:

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

*Alianza: INTA, Cooperativa Flor de Pancasan, UNAG, IICA-RED SICTA*

San Ramón Matagalpa, Diciembre 2013

### I. INFORMACION GENERAL

#### I. Nombre del Proyecto:

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

**m. Nombre de la Organización Ejecutora:**

Unión de Cooperativas Agropecuarias Augusto Cesar Sandino “UCA – San Ramón”

**n. Nombre del Coordinador:**

Ing. José Abraham Zeledón López

**o. Equipo Técnico :**

Ing. Genaro Hernández Pérez  
Ing. Yorleni Yadelia Espinoza Alaniz

**p. Fecha del Informe:**

15 de Diciembre del 2013

**q. Periodo informado:**

Diciembre 2013

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



## II. RESUMEN EXPLICATIVO DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES POR CADA UNO DE LOS RESULTADOS ESPERADOS SEGÚN EL MARCO LOGICO DEL PROYECTO.

### 2.1. Resultado 1. Difundido el uso de la tecnología entre Técnicos y Promotores de las cooperativas.

El desarrollo de este proceso fue realizado en dos fases durante los meses Agosto a Diciembre 2013, trabajando con promotores agropecuarios, técnicos de la entidad administradora y especialista en la instalación de microtuneles de la UNAG.

Realizadas 4 capacitaciones teóricas practicas dirigidas a técnicos, socios, socias y promotores/as de las cooperativas La Pita, Décimo Aniversario y Café Orgánico.

Realizadas charlas sobre el uso y manejo de los microtuneles para el secado de semillas y granos posteriormente se ejecutaron cuatro demostraciones prácticas explicando el paso a paso para lograr un buen armado del equipo en el área seleccionada logrando una participación de 87 personas entre estos 38 hombres, 37 mujeres y 12 jóvenes.

Para la entrega del micro túnel se trabajaron criterios para la selección de los beneficiarios y beneficiaras en conjunto con promotores y socios, socias de las cooperativas surgiendo los siguientes criterios de selección:

1. Ser asociado a las cooperativas de base.
6. Socio o socia que asuma compromiso de uso y cuidado del material entregado.
7. Productor o productora receptivo al cambio.
8. Socio o socia cuente con un área adecuada donde se pueda instalar el micro túnel.
9. Socio o socia capaz de continuar con la divulgación de la tecnología.

### 2.2. Resultado 2. Establecer las unidades demostrativas en las 17 cooperativas asociadas a la UCA San Ramón.

En la primera fase se recibieron 10 microtuneles y 150 Bolsas Grain Pro cada una con sus respectivas bridas y durante la segunda fase se alcanzó ubicar 12 microtuneles y 120 Bolsas Grain Pro. En este periodo se realizó la selección de 22 socios y socias de 17 cooperativas afiliadas a la UCA San Ramón con el propósito de ser beneficiados con las tecnologías promovidas, la selección se realizó tomando en cuenta a los productores que cumplieron con los criterios antes mencionados y de esta manera proceder a la instalación de los microtuneles para el secado de semilla y granos.

En la primera fase para la instalación de microtuneles fueron entregados los materiales siguientes: 120 tubos pvc ced 26 de 6 metros de largo, 10 rollos de plástico UV de 6 metros de ancho por 10 metros de largo por 1000 mu y dos rollos grandes de cabuya, en la segunda fase se entregaron los mismos materiales a diferencia del plástico UV que tiene 150 mu y un rollo de cabuya. Materiales adicionales como estacas utilizadas para soporte fueron obtenidas de las fincas de los productores/as.

Durante el proceso de instalación de los micro túneles se desarrollaron charlas para el uso y manejo del equipo involucrando a los participantes en el proceso de instalación durante las demostraciones prácticas, con el objetivo que estos conozcan los procesos del manejo de pre secado y secado de frijol con el uso del micro túnel y crear habilidades en caso de que surjan necesidades de realizar nuevas instalaciones o realizar cambios ya que estos equipos tienen la facilidad de desarmarse y ajustarlos a la comodidad del productor.

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Como resultado final de los 22 eventos realizados se obtuvo la participación de un total de 331 personas socias, socios, productores/as, promotores y promotoras agropecuarias de las cooperativas involucrándose 166 hombres, 90 mujeres y 75 jóvenes en los procesos de desarrollo de capacidades.

Las charlas y demostraciones prácticas se han realizado por los técnicos de la UCA San Ramón con apoyo de los promotores agropecuarios de las cooperativas garantizando que los eventos planificados se realicen durante el tiempo planificado y priorizando la participación de socios y socias de las cooperativas justificando cada evento con listados de asistencia y documentos de entrega de los materiales facilitados por la UNAG.

Con el objetivo de mejorar y alargar la vida útil de los equipos entregados se les ha explicado a los productores y productoras protagonistas de este Proyecto que se pueden realizar modificaciones a esta tecnología en función de optimizar su uso y manejo, incorporando algunos recursos de la finca para darle mayor resistencia y solidez a estos micros túneles.

Otro aspecto importante son los múltiples usos que le están dando a estos micro túneles como lo es el pre secado de frijol recién arrancado, frijol a granel húmedo, maíz con tuza, maíz en mazorca, maíz desgranado, cacao, café húmedo, etc.

### **2.3. Resultado 1. Difundido el uso de la tecnología Bolsas Grain Pro, entre Técnicos y Promotores de las cooperativas.**

Este componente se trabajó con la participación de los mismos socios, socias, productores y promotores agropecuarios involucrados en la temática de los microtuneles, cabe mencionar que el proceso de capacitación fue abierto para todos los productores que desearan conocer la tecnología, aunque la entrega de bolsas grain pro fue limitada a 15 productores en la primera fase y a 10 productores en la segunda fase, entregando una bolsa y una brida por beneficiario/a.

Realizadas dos capacitaciones dirigidas a técnicos, socios, socias y promotores/as de las cooperativas La Pita y Café Orgánico con el objetivo de que se conozca la tecnología y se ponga en uso de forma eficiente evitando daños y pérdidas por mal manejo de esta. Se logró la participación de 41 persona de las cuales 13 son hombres, 16 mujeres y 12 jóvenes.

Este evento se realizó en las 17 cooperativas ubicadas en diferentes comunidades del Municipio de San Ramón y Matagalpa. La participación total durante el desarrollo de los eventos fue de 392 productores y productoras de los cuales 173 son hombres, 124 mujeres y 95 jóvenes.

Fueron entregadas durante los eventos un total de 270 bolsas Grain Pro para almacenamiento de frijol de semilla beneficiando a 131 hombres, 77 mujeres y 62 jóvenes.

### **2.4. Material divulgativo de la tecnología.**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





Durante los encuentros con promotores, promotoras, socios, socias de las cooperativas aprovechando tanto las demostraciones prácticas en el instalado de microtúneles así como otros eventos de capacitación se ha logrado entregar 475 guías sobre el manejo poscosecha con microtúneles y almacenamiento en bolsa plástica, este material sirvió de apoyo durante las demostraciones realizadas y facilitar una herramienta al productor creándole facilidad en caso de movimientos en los equipos u optar por instalar otro diseño utilizando otros materiales.

#### **IV. LECCIONES APRENDIDAS.**

La coordinación y comunicación con todo el equipo de trabajo es un elemento muy importante al logro de las actividades programadas.

Productores y productoras motivados a dar uso y cuidado a los microtúneles y continuar divulgando la tecnología con los productores interesados en conocerla en la comunidad.

#### **VI. RECOMENDACIONES.**

Mejorar la coordinación y comunicación entre las organizaciones para que los materiales lleguen completos y a su debido tiempo de esta manera nos evitaremos duplicar esfuerzos y gastos innecesarios.

## ANEXOS



INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN  
“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Instalación de microtúnel en la Cooperativa . La Pita- Comunidad Ocalca





Instalación de microtúnel en la Cooperativa. Café Orgánico- Yasica Sur

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN  
“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Productores y directivos de la Cooperativa Amigos de Bonn de Santa Lucia –Horno No-3

Reciben las superbolsas Grain Pro ,para almacenar semilla de maiz mejorado.



INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN  
“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Técnicos y promotores agropecuarios seleccionando semillas de frijol rojo para su almacenamiento en las súper bolsas Grain Pro. En las instalaciones de UCA San Ramón

## Memorias de Actividades de COMFOC R.L.

1.-

### INFORME:

### DEMOSTRACION PRÁCTICA MANEJO POST COSECHA EN EL CULTIVO DEL FRIJOL ASIENDO USO DEL MICRO TÚNEL.

### INFORMACIÓN GENERAL

**Nombre del Evento :**

Charla demostrativa de los procesos de pre secado y almacenamiento del grano.

**Unidad Organizadora:** Cooperativa Multifuncional Fondos Comunitarios/COMFOC R. Proyecto de innovación difusión de micro túneles Desmontables de secado y súper bolsa Grain pro Como tecnología post cosecha en bancos de semilla.

**Tipo de Evento:** Charla

**Modalidad:** Demostración Práctica.

**Equipo Coordinador:**

**Coordinador Técnico:** Alexander Cárdenas

**Apoyo :** Equipo técnico

**Participantes en el evento: 12**

### Participación por género.

Participantes	Hombres	Mujeres	Total
Participantes ala practica	8	2	10
COMFOC	2	0	2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

**Duración del evento:** 3 Horas.

**Municipio:** Quilalí

**Lugar:** Arenales

**Fecha:** 26/09/2013

**Coordinación:** COMFOC/ UNAG Matagalpa IICA –RED SICTA.

### Objetivo general:

Demostrar los procesos de pre secado en el micro túnel y almacenamiento del grano del frijol haciendo uso de la bolsa Grain pro

### Objetivos Específicos:

Que participantes manejen los procesos de pre secado del frijol y el almacenamiento del grano.

### INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Dar a conocer la eficiencia del pre secado haciendo uso del micro túnel como tecnología.

**Resultados esperados.**

Productores con un nuevo método o tecnología para pre secado y almacenamiento de sus cultivos.  
 Productores demanda tecnologías.

**Contenido de la reunión.**

**PROGRAMA**

Horario	Actividad	Facilitador
1:00 – 1:15	Registro de participantes.	Delber Ramos
1:15 – 1:20	Bienvenida	Alexander Cárdenas
1:20 – 1:45	Refrigerio	Todos
1:45-3:15	Desarrollo de la charla	Alexander cárdenas
3:15-3-45	Compromisos y acuerdos	todos

**Proceso metodológico:**

El evento dio inicio inscribiendo halos participantes como iban llegando y luego la bienvenida y como en todo evento no puede faltar la invocación al altísimo esta actividad la hizo un productor asistente al evento.

Se hablaba de la problemática en el pre secado del frijol ya que ultimadamente los inviernos asido copiosos y los productores han tenido pérdidas de casi toda su cosecha y esto se da en la siembra de primera naturalmente algunos hacen uso del ten daleo del frijol y otros pierden la cosecha porque no tienen facilidades.

Se decía que Hay distinta formas de pre secado del frijol como lo son el ten daleo, el uso del plástico negro y el micro túnel que es una tecnología nueva en la zona que es promovida por el proyecto que impulsa la RED\_SICTA.

Siguiendo con el evento se les decía halos productores hacer el uso del micro túnel se decía que esta tecnología tiene la capacidad de pre secar el frijol debido a que el plástico disiparse los rayos del sol semejante a un espejo y además intensifica el calor asta 35 (Grados) en el interior del micro túnel provocando un secado homogéneo del frijol y aunque el clima este frio el plástico mantiene calor y además no suda y eso hace que el frijol no reproduzca hongos.

Se decía que para procesar el frijol hay que seguir estos pasos.

Se arranca el frijol cuando las plantas botan las hojas y las vainas se miran bastante secas y se colocan en el interior del micro túnel una capa de ramas secas, para que la humedad del suelo no afecte al frijol y sobre esta cama amontone ordenadamente los manojos de frijol arrancados en el campo, dejar secar por varios días el grado de humedad hasta que se encuentre listo para aporrear cuando el clima esté en condiciones se sacan los manojos de frijol y se aporrear.

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Se decía que además del micro túnel esta otra tecnología que es para almacenar granos como es la bolsa Grain Porque se utiliza para almacenar grano o semilla sin usar tóxicos como la fosfática coloque la bolsa plástica dentro de un saco corriente, llenar la bolsa solo con grano o semilla limpios y con humedad máxima de 13 %. Dejar unos 10 cm de bolsa sin llenar extraiga todo el aire de la bolsa presionando sobre ella, refuerza la punta del plástico y amarre fuertemente y luego se doble la punta y se amarra otra vez para garantizar que no salga oxígeno la falta de oxígeno provoca la muerte de hongos e insectos dentro de la bolsa.

Las opiniones de los participantes fueron les parece excelente este tipo de procesos para el pre secado y secado y almacenamiento del frijol.

El evento finalizo con los compromisos y acuerdos

**Compromisos y acuerdos.**

Los compromisos fueron: poner en práctica los conocimientos y darle el uso adecuado a estas tecnologías.

**Elaborado:** **Ing. J. Alexander Cárdenas**  
**Apoyo Proyecto IICA RED SICTA**

**Revisado por:** **Ing. Harold Antonio Herrera Pérez**  
**Gerente General COMFOC.**

2.-

**INFORME:**

**DEMOSTRACION PRÁCTICA POST COSECHA EN EL CULTIVO DEL FRIJOL ASIENDO USO DEL MICRO TUNEL**

**INFORMACIÓN GENERAL**

**Nombre del Evento :**

Charla demostrativa de los procesos de pre secado y almacenamiento del grano.

**Unidad Organizadora:** Cooperativa Multifuncional Fondos Comunitarios/COMFOC R. Proyecto de innovación difusión de micro túneles Desmontables de secado y súper bolsa Grain pro Como tecnología post cosecha en bancos de semilla.

**Tipo de Evento:** Charla

**Modalidad:** Demostración Práctica.

**Equipo Coordinador:**

**Coordinador Técnico:** Alexander cárdenas

**Apoyo :** Equipo técnico

**Participantes en el evento: 12**

**Participación por género.**

Participantes	Hombres	Mujeres	Total
Participantes ala practica	10		10

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





COMFOC	2	0	2
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

**Duración del evento:** 3 Horas.  
**Municipio:** Quilali  
**Lugar:** Las Parcelas  
**Fecha:** 26/09/2013

**Coordinación:** COMFOC/UNAG Matagalpa IICA –RED SICTA.

**Objetivo general:**

Demostrar los procesos de pre secado, haciendo uso del micro túnel y almacenamiento del grano del frijol en bolsas Grain Pro

**Objetivos Específicos:**

Que participantes manejen los procesos de pre secado del frijol y el almacenamiento del grano.  
 Dar a conocer dar a conocer las tecnologías para el manejo post cosecha.

**Resultados esperados.**

Productores con un nuevo método o tecnología para pre secado y almacenamiento de sus cultivos.  
 Productores disminuyen perdidas post cosecha en los tiempos lluviosos.

**Contenido de la reunión.**

**PROGRAMA**

Horario	Actividad	Facilitador
<b>09:00 – 09:15</b>	Registro de participantes.	Delber Ramos
<b>9:15 – 9:20</b>	Bienvenida	Alexander Cárdenas
<b>9:20 – 10:00</b>	Refrigerio	Todos
<b>10:00-11:15</b>	Desarrollo del evento	Alexander cárdenas
<b>11:15 – 11:40</b>	compromisos y acuerdos	Todos

**Proceso metodológico:**

El evento dio inicio inscribiendo halos participantes como iban llegando y luego la bienvenida y la invocación al altísimo esta actividad la hizo un productor asistente al evento.

Seguidos los objetivos de la charla también Se hablaba de la problemática en el pre secado del frijol ya que ultimadamente los inviernos asido copiosos y los productores han tenido pérdidas de casi toda su cosecha y esto se da en la siembra de primera naturalmente algunos hacen uso del ten daleo del frijol y otros pierden la cosecha porque no tienen facilidades.

Se decía que Hay distinta formas de pre secado del frijol como lo son el ten daleo, el uso del plástico negro y el micro túnel que es una tecnología nueva en la zona que es promovida por el proyecto que impulsa la RED\_SICTA.

Se les explicaba halos productores sobre el uso del micro túnel se decía que esta tecnología tiene la capacidad de pre secar el frijol debido a que el plástico disiparse los rayos del sol semejante a un espejo y además intensifica el calor asta 35 (Grados) en el interior del micro túnel provocando un secado homogéneo

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



del frijol y aunque el clima este frio el plástico mantiene calor y además no suda y eso hace que el frijol no reproduzca hongos.

Se decía que para procesar el frijol hay que seguir estos pasos.

Se arranca el frijol cuando las plantas botan las hojas y las vainas se miran bastante secas y se colocan en el interior del micro túnel una capa de ramas secas, para que la humedad del suelo no afecte al frijol y sobre esta cama amontone ordenadamente los manojos de frijol arrancados en el campo, dejar secar por varios días el grado de humedad hasta que se encuentre listo para aporrear cuando el clima esté en condiciones se sacan los manojos de frijol y se aporrean.

Se decía que además del micro túnel esta otra tecnología que es para almacenar granos como es la bolsa Grain Porque se utiliza para almacenar grano o semilla sin usar tóxicos como la fosfática coloque la bolsa plástica dentro de un saco corriente, llenar la bolsa solo con grano o semilla limpios y con humedad máxima de 13 %. Dejar unos 10 cm de bolsa sin llenar extraiga todo el aire de la bolsa presionando sobre ella, refuerza la punta del plástico y amarre fuertemente y luego se doble la punta y se amarra otra vez para garantizar que no salga oxígeno la falta de oxígeno provoca la muerte de hongos e insectos dentro de la bolsa.

Las opiniones de los participantes fueron les parece excelente este tipo de procesos para el pre secado y secado y almacenamiento del frijol.

El evento finalizo con los compromisos y acuerdos.

#### **Compromisos y acuerdos.**

Los compromisos fueron: poner en práctica los conocimientos y darle el uso adecuado a estas tecnologías.

**Elaborado:** Ing. J. Alexander Cárdenas  
Proyecto IICA RED SICTA

**Revisado por:** Ing. Harold Antonio Herrera Pérez  
Gerente General COMFOC.

-----  
3.-

#### **INFORME:**

#### **DEMOSTRACION PRÁCTICA CON MICRO TÚNEL.**

#### **INFORMACIÓN GENERAL**

**Nombre del Evento** : Demostración práctica de Pre secado y secado en Micro túnel.

**Unidad Organizadora:** Cooperativa Multifuncional Fondos Comunitarios/COMFOC R. Proyecto de innovación difusión de micro túneles Desmontables de secado y súper bolsa Grain pro Como tecnología post cosecha en bancos de semilla.

**Tipo de Evento:** charla

**Modalidad:** Demostración Práctica.

#### **INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



**Equipo Coordinador:**

**Coordinador Técnico:** Alexander Cárdenas

**Apoyo :** Equipo técnico

**Participantes en el evento: 20**

**Participación por género.**

Participantes	Hombres	Mujeres	Total
Participantes ala practica	13	5	18
COMFOC	2	0	2
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

**Duración del evento:** 3 Horas.

**Municipio:** Quilali

**Lugar:** Arenales

**Fecha:** 18/09/2013

**Coordinación:** COMFOC /UNAG Matagalpa /\* IICA –RED SICTA.

**Objetivo general:**

Demostrar a través de una charla prácticas de pre secado y secado en micro túneles como tecnología para mayor seguridad de su cosecha.

**Objetivos Específicos:**

Demostrar a productores la eficiencia de pre secado y secado haciendo uso del micro túnel.  
Dar a conocer los momentos óptimos para hacer uso de la tecnología del micro túnel.

**Resultados esperados.**

Que el micro túnel sea una tecnología que demandan los productores.  
Productores convencidos que esta es una tecnología eficiente.

**Contenido de la reunión.**

**PROGRAMA**

Horario	Actividad	Facilitador
10:00 – 10:15	Registro de participantes.	Delber Ramos
10:15 – 10:20	Bienvenida	Alexander Cárdenas
10:20 – 11:00	Refrigerio	Todos
11:00-11:15	Desarrollo de la charla	Alexander cárdenas
11:15– 11:40	compromisos y acuerdos	Todos

**Proceso metodológico:**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



La demostración práctica dio inicio con la inscripción de los participantes Por un Técnico luego las palabras de bienvenida por el Ing. Harold Herrera seguidamente la oración al altísimo.

Se procedió al inicio de la Demostración práctica donde se hablaba del secado y pre secado de frijol haciendo uso del micro túnel esta tecnología es muy importante en los tiempos lluviosos ya que proporciona calor hasta los 35 grados y ase que los manojos de frijol se sequen uniformemente

Se decía que para procesar el frijol se arranca cuando las plantas botan las hojas y las vainas se miran bastante secas y se colocan en el interior del micro túnel una capa de ramas secas ,para que la humedad del suelo no afecte al frijol y sobre esta cama amontone ordenadamente los manojos de frijol arrancados en el campo , dejar secar por varios días el grado de humedad hasta que se encuentre listo para aporrear cuando el clima esté en condiciones se sacan los manojos de frijol y se aporrean.

En el secado del frijol después del aporreo se recomienda colocar mesas de madera o cajillas zarandas en el interior del micro túnel para terminar de secar el grano en cada mesa o cajilla coloque las cantidades de semilla o grano que pueda mover fácilmente, para garantizar un secado parejo chequee la humedad con el método de la sal o con un probador de humedad.

El evento finalizo con el almuerzo y los compromisos y acuerdos.

**Compromisos y acuerdos.**

Los compromisos fueron:

Construir micro túneles en el municipio de Quilali

Los productores beneficiados hacen uso eficiente de la tecnología.

**Elaborado:** **Ing. J. Alexander Cárdenas**  
**Proyecto IICA RED SICTA**

**Revisado por:** **Ing. Harold Antonio Herrera Pérez**  
**Gerente General COMFOC.**

---

**4.-INFORME:**

**DEMOSTRACION PRÁCTICA EN CONSTRUCCIÓN DE MICRO TÚNEL.**

**INFORMACIÓN GENERAL**

**Nombre del Evento** : capacitación a técnicos y promotores en micro túnel de pre secado y secado súper bolsa Grain Pro

**Unidad Organizadora:** Cooperativa Multifuncional Fondos Comunitarios/ COMFOC  
Proyecto innovación y difusión de micro túnel Desmontables de secado y súper bolsa Grain Como tecnología post cosecha en bancos de semilla

**Tipo de Evento:** Compartir Experiencia.

**Modalidad:** Demostración Práctica.

**Equipo Coordinador:**

**Coordinador Técnico:** Virgilio

**Apoyo** : Equipo técnico

**Participantes en el evento: 17**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



### Participación por género.

Participantes	Hombres	Mujeres	Total
Participantes ala practica	9	5	14
COMFOC	3	0	3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>17</b>

**Duración del evento:** 5 Horas.  
**Municipio:** Quilali  
**Lugar:** Jabalés  
**Fecha:** lunes 02 de septiembre 2013  
**Coordinación:** COMFOC/ UNAG Matagalpa/ IICA-RED-SICTA.

#### Objetivo general:

Demostrar a través de una práctica con un especialista en la construcción de Micro túnel, para el secado de frijol sus ventajas y demás beneficios para los productores en el uso de esta tecnología.

#### Objetivos Específicos:

Construir el Micro Túnel Con todos los productores presentes en este evento y que se adueñen de esta tecnología.

Explicar el manejo post cosecha del frijol en temporadas lluviosas uso y construcción del micro túnel.

#### Resultados esperados.

Los productores de nuestra organización conocen la tecnología.

Productores interesados en la obtención de la tecnología por seguridad de su cosecha y facilidad de construcción.

Establecido el micro túnel como demostración para que los habitantes del municipio conozcan la tecnología.

#### Contenido de la reunión.

##### PROGRAMA

Horario	Actividad	Facilitador
10:00 – 10:15	Registro de participantes.	Delber Ramos
10:15 – 10:20	Bienvenida	Harold Herrera
10:20 – 11:00	Explicación de pasos de construcción y uso	Virgilio
11:00-11:15	Refrigerio	Todos
11:15 – 2:00	Construcción del micro túnel	Todos
2:00 – 20:15	compromisos y acuerdos	Todos

#### Proceso metodológico:

En la comunidad de Los Jabalés, en casa del productor Magdaleno Gonzales Martínez, realizamos Demostración Practica en construcción y el uso del Micro Túnel , una tecnología que la cooperativa está Promoviendo Por medio del Proyecto IICA\_RED\_SICTA con el fin de garantizar el secado del frijol en los tiempos lluviosos.

La demostración práctica y construcción están a cargo del Ing. Virgilio del IICA RED SICTA quien es experto en Construcción, uso y mantenimiento de esta tecnología y es el coordinador de este evento.

#### INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



La práctica dio inicio con la inscripción de los participantes, luego la bienvenida y agradecimiento por la participación al evento, luego la explicación en el uso, manejo y como se Construye. Explicaba que Primero hay que seleccionar el terreno en una parte de la parcela que no se inunde, seleccionar un terreno de 8 Mts de largo por 4 de ancho.

Para la construcción se necesita las siguientes herramientas: 12 tubos pvc, plástico pvc de 10 Mts, 20 estacas de 50 cm, cabuya, machete.

Los tubos pvc tienen 6 Mts de largo estos van ubicados 4 en la parte lateral y 1 él tuvo central superior a una distancia de 1.5 Mts y se procedió a cortar los 2 tubos pvc pedazos de 2 Mts de estos se ocupan 5 pedazos para unirlos con los 5 tubos que van ubicados en los laterales del Micro Túnel y se cortan los 2 Mts de tubo sobrante en 20 Pedazos de 10 cm esto para hacer las Bidas para asegurar el plástico halos tubos laterales. Para hacer las Bidas se cortó el tubo por mitad y se le sacó una cinta de 3/8 milésima y se le hicieron cortes diagonales.

Se procedió a escuadrar el terreno utilizamos el principio de agrimensura 4, 3, 5 una vez cuadrado el terreno se procedió a cortar 10 estacas de 50 cm y se colocan en lo que serán los laterales del micro túnel separados a 2 metros entre sí enterradas 20 cm quedando 30 cm en la superficie. Y se colocan 10 estacas más contiguo a las otras que ya se ubicaron en estas van ensamblados los tubos para formar el arco.

Luego a armar los arcos de tubos pvc amarrándolos a las estacas, y luego el tubo central superior se amarra por afuera de los arcos, unimos los tubos de 6 Mts con los pedazos de 2 Mts que ya teníamos cortados para formar un tubo de 8 Mts hasta formar 5 tubos estos tubos se amarran de las estacas laterales estos amarres van por dentro para evitar que el nudo dañe el plástico, se colocaron cabuyas sobre la armazón de tubos a 40 cm cada una esto para que ayude al soporte del plástico.

Y por último a cubrir la armazón de tubos con el plástico uve y se colocaron las bidas a un metro para asegurar el plástico halos tubos laterales, se usaron dos estacas en cada extremo como pie de apoyo amarrando el tubo pvc del pie de apoyo.

Para finalizar entramos en el interior del micro túnel y nos dimos cuenta que la temperatura es elevadísima y es lo que permite secar el frijol por lo tanto estamos seguros que esto les dará resultado a nuestros productores y ya no perderán su cosecha del todo.

#### **Compromisos y acuerdos.**

Los compromisos fueron:

Validar el micro túnel haciendo uso de la tecnología por los Productores beneficiados.

Halos productores les parece excelente la tecnología y fácil de Usar.

**Elaborado:**

**Ing. J. Alexander cárdenas**

**Proyecto IICA RED SICTA**

**Revisado por:**

**Ing. Harold Antonio Herrera Pérez**

**Gerente General COMFOC.**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



5.-

**INFORME:**

**DEMOSTRACION PRÁCTICA CON MICRO TÚNEL.**

**INFORMACIÓN GENERAL**

**Nombre del Evento** : Demostración práctica de Pre secado y secado en Micro túnel.

**Unidad Organizadora:**

Cooperativa Multifuncional Fondos Comunitarios/COMFOC R.

Proyecto de innovación difusión de micro túneles Desmontables de secado y súper bolsa Grain pro Como tecnología post cosecha en bancos de semilla.

**Tipo de Evento:** charla

**Modalidad:** Demostración Práctica.

**Equipo Coordinador:**

**Coordinador Técnico:** Alexander Cárdenas

**Apoyo :** Equipo técnico

**Participantes en el evento: 19**

**Participación por género.**

Participantes	Hombres	Mujeres	Total
Participantes ala practica	12	5	17
COMFOC	2	0	2
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>19</b>

**Duración del evento:** 5 Horas.

**Municipio:** Quilali

**Lugar:** Parcelas

**Fecha:** 19/09/2013

**Coordinación:** COMFOC/UNAG Matagalpa/ IICA –RED SICTA.

**Objetivo general:**

Demostrar a través de una charla prácticas de pre secado y secado en micro túneles como tecnología para mayor seguridad de su cosecha en los tiempos lluviosos.

**Objetivos Específicos:**

Demostrar a productores la eficiencia de pre secado y secado haciendo uso del micro túnel.

Memorar las perdidas Post cosecha en el cultivo del frijol por el exceso de lluvia.

**Resultados esperados.**

Que el micro túnel sea una tecnología que demandan los productores.

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Productores convencidos que esta es una tecnología eficiente.

**Contenido de la reunión.**

**PROGRAMA**

Horario	Actividad	Facilitador
10:00 – 10:15	Registro de participantes.	Delber Ramos
10:15 – 10:20	Bienvenida	Alexander Cárdenas
10:20 – 11:00	Refrígero	Todos
11:00-11:15	Desarrollo de la charla	Alexander Cárdenas
11:15 – 2:00	almuerzo	Todos
2:00 – 20:158	compromisos y acuerdos	Todos

**Proceso metodológico:**

La demostración práctica dio inicio con la inscripción de los participantes Por Delber Ramos luego las palabras de bienvenida por el Ing. Harold Herrera seguidamente la oración al altísimo.

Se procedió al inicio de la Demostración práctica donde se hablaba del secado y pre secado de frijol haciendo uso del micro túnel esta tecnología es muy importante en los tiempos lluviosos ya que proporciona calor hasta los 35 grados y ase que los manojos de frijol se sequen uniformemente

Se decía que para procesar el frijol se arranca cuando las plantas botan las hojas y las vainas se miran bastante secas y se colocan en el interior del micro túnel una capa de ramas secas ,para que la humedad del suelo no afecte al frijol y sobre esta cama amontone ordenadamente los manojos de frijol arrancados en el campo , dejar secar por varios días el grado de humedad hasta que se encuentre listo para aporrear cuando el clima esté en condiciones se sacan los manojos de frijol y se aporrean.

En el secado del frijol después del aporreo se recomienda colocar mesas de madera o cajillas zarandas en el interior del micro túnel para terminar de secar el grano en cada mesa o cajilla coloque las cantidades de semilla o grano que pueda mover fácilmente, para garantizar un secado parejo chequee la humedad con el método de la sal o con un probador de humedad.

El evento finalizo con el almuerzo y los compromisos y acuerdos.

**Compromisos y acuerdos.**

Los compromisos fueron: Construir micro túneles en el municipio de Quilali

Los productores beneficiados hacen uso eficiente de la tecnología.

**Elaborado:** **Ing. J. Alexander Cárdenas**  
**Proyecto IICA RED SICTA**

**Revisado por:** **Ing. Harold Antonio Herrera Pérez**  
**Gerente General COMFOC.**

6.-

**INFORME:**

**DEMOSTRACION PRÁCTICA CON SUPER BOLSA GRAIN PRO.**

**INFORMACIÓN GENERAL**

**Nombre del Evento** : Demostración práctica uso de súper bolsa GRAIN PRO

**Unidad Organizadora:**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”





Cooperativa Multifuncional Fondos Comunitarios/COMFOC R.

Proyecto de innovación difusión de micro túneles Desmontables de secado y súper bolsa Grain pro Como tecnología post cosecha en bancos de semilla.

**Tipo de Evento:** Charla

**Modalidad:** Demostración Práctica.

**Equipo Coordinador:**

**Coordinador Técnico:** Alexander cárdenas

**Apoyo :** Equipo técnico

**Participantes en el evento: 31**

**Participación por género.**

Participantes	Hombres	Mujeres	Total
Participantes ala practica	22	6	27
COMFOC	3	0	3
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>31</b>

**Duración del evento:** 5 Horas.

**Municipio:** Quilali

**Lugar:** Los Jabalíes

**Fecha:** 21/09/2013

**Coordinación:** COMFOC-UNAG Matagalpa -IICA –RED SICTA.

**Objetivo general:**

Dar a conocer a través de una demostración práctica el almacenamiento de granos y semilla haciendo uso de la tecnología de la súper bolsa Grain Pro.

**Objetivos Específicos:**

Que los Productores conozcan la efectividad de almacenamiento en súper bolsa Grain Pro

Que nuestros productores guarden su semilla y granos para el consumo sin usar tóxicos haciendo uso de súper bolsa

**Resultados esperados.**

Bolsa Grain Pro localizadas en los socios de la cooperativa.

Productores interesados en la obtención de la tecnología por seguridad de su semilla y grano para los alimentos.

**Contenido de la reunión.**

**PROGRAMA**

Horario	Actividad	Facilitador
10:00 – 10:15	Registro de participantes.	Delber Ramos
10:15 – 10:20	Bienvenida	Rommel Meneses
10:20 – 11:00	Refrigerio	todos
11:00-11:15	Desarrollo de la charla	Alexander cárdenas
11:15 – 2:00	almuerzo	Todos
2:00 – 20:15	compromisos y acuerdos	Todos

**Proceso metodológico:**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



El evento dio inicio inscribiendo los participantes como iban llegando luego la bienvenida por el Ing. Rommel Meneses y seguidamente la invocación al altísimo por un productor, luego El Ing. Alexander cárdenas explicaba los objetivos de este evento.

Se procedió al inicio de la demostración práctica donde se hablaba Almacenamiento en bolsa Grain Pro que para almacenar grano o semilla sin usar tóxicos como la fosfática se coloca la bolsa plástica dentro de un saco corriente, llenar la bolsa solo con grano o semilla limpios y con humedad máxima de 13 %. Dejar unos 10 cm de bolsa sin llenar extraiga todo el aire de la bolsa presionando sobre ella, refuerza la punta del plástico y amarre fuertemente y luego se doble la punta y se amarra otra vez para garantizar que no salga oxígeno la falta de oxígeno provoca la muerte de hongos e insectos dentro de la bolsa.

Colocamos un qq de frijol que tiene insectos vivos esto para ver si tiene efectividad la bolsa Grain Pro con una humedad de 14% y el productor queda encargado de estarla tutorando esto para que ellos se convenzan de que la tecnología es efectiva y se revisara halos tres días.

Los productores opinaban que ellos han utilizado bolsas comunes para almacenar granos pero siempre usan tóxicos contra insectos por esa razón se pretende que ellos utilicen esta tecnología para evitar enfermedades causadas por tóxicos. Ellos están convencidos de que esto funciona ya que se nota que la bolsa es elaborada especial mente para almacenar granos y el material es distinto a las bolsas corrientes.

El evento finalizó con el almuerzo y los compromisos y acuerdos.

#### **Compromisos y acuerdos.**

Los compromisos fueron: Los productores se adueñan de la tecnología Los productores beneficiados hacen uso eficiente de la tecnología.

**Elaborado:**

**Ing. J. Alexander cárdenas.**

**Proyecto IICA RED SICTA**

**Revisado por:**

**Ing. Harold Antonio Herrera Pérez**

**Gerente General COMFOC.**

---

#### **Acta de Nombramiento de asesor en Micro Túneles.**

Fecha: 6 de Agosto del 2013.

Lugar: Oficinas UNAG Matagalpa.

Hora de Inicio: 3:00 pm

Hora de Finalización: 5:12 pm

#### **Objeto:**

Decidir sobre la contratación de la asesoría en Micro Túneles.

#### **Participantes:**

Osman Matus Red SICTA, José Abraham Zeledón UCA San Ramón, Justo Pastor Mairena ECOOPAN R.L. Harold Antonio Herrera, Gerente General COMFOC R.L.-Quilali y José Solórzano de UNAG Matagalpa.

#### **Desarrollo:**

Dado lo urgente de iniciar las acciones de este proyecto que ya lleva contratiempo con relación a las fases de cosechas de la etapa de primera del Ciclo 2013-2014. Es importante retomar la propuesta de La UCA San INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN "Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas"



Ramón por medio del Ing. Abraham Zeledón de que se contrate al Ing. Que ya tiene experiencia en este tema, que además ha trabajado en proyectos anteriores y es el Ing. Virgilio Torres. Para lo que después de esta reunión tanto Osman como Abraham viajaran a Sebaco para contactarlo y comunicarle a que presente a lo inmediato su oferta.

Las bases de esta oferta deben estar en relación con los siguientes términos:

Acompañar a las organizaciones de la Red de Innovación Tecnológica en Maíz y Frijol de Matagalpa y Nueva Segovia en la implementación de los micros túneles desmontables de pre secado de frijol y bolsas Green, asesorando en capacitación y supervisión a las organizaciones de UNAG Matagalpa, CONFOP de Quilali, ECOPAN y UCA San Ramón. Todo conforme al Proyecto UNAG MATAGALPA/RS-IN-2013-19.

#### **Objetivos específicos.**

Evaluar calidad de los materiales presentados por los oferentes convocados por UNAG Matagalpa.

Brindar servicios de capacitación a las organizaciones que conforman La Alianza del Proyecto de Difusión de los Micro túneles de pre secado y uso de la bolsa Súper Green.

Organizar la distribución y entrega de los materiales que se usaran en la construcción de los micros túneles de cada organización miembros de la Alianza en El proyecto de difusión...

Contribuir con el Grupo de Seguimiento del proyecto en la supervisión de la construcción de 40 micros túneles desmontable para el pre secado de frijol, de las organizaciones de UNAG Matagalpa, CONFOP-Quilali, ECOPAN y UCA San Ramón.

Brindar al grupo de coordinación del proyecto por medio de su coordinador, los informes y memoria de su labor de seguimiento y supervisión realizado en cada organización.

A lo cual COMFOC R.L. sugiere:

“Hay que definirle bien claro sus tareas dentro del contrato y preguntarle si tiene tiempo disponible para:”

Participar de la evaluación de las ofertas garantizando que estas apliquen en la calidad requerida para asegurar materiales durables y resistentes en la construcción de los micros túneles desmontables.

Organizar las coordinaciones pertinentes con los responsables de cada organización de la Alianza del Proyecto UNAG MATAGALPA/RS-IN-2013-19. Para calendarizar las actividades de capacitación en cada una de Ellas.

Planificar la entrega de materiales.

Programar con cada organización de la Alianza del Proyecto UNAG MATAGALPA/RS-IN-2013-19, los calendarios de construcción que hará cada una después de impartido el taller inicial.

Elaborar memoria e informes de las actividades que orientan las funciones anteriores.

Osman piensa que sobre Costo del Contrato, este se puede cubrir con la línea presupuestaria de Seguimiento al Proyecto. Y que el monto puede ser entre unos 2,500 y 2,700 USD, para dejarle a la organización ejecutora un fondo para sus actividades.

#### **INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Estando todos de acuerdo; se decide entonces que sea el Ing. Virgilio Torres y que José como Coordinador del Grupo de Coordinación del Proyecto haga la contratación.

Organización. Representante.  
UCA San Ramón Ing. Abraham Zeledón.

ECOOPAN R.L. Ing. Justo Pastor Mairena

Red SICCTA Ing. Osman Matus.

COMFOC R.L. Ing. Harold Antonio Herrera.

UNAG Matagalpa. Lic. José Solórzano.



**UNION DE AGRICULTORES Y GANADEROS\_UNAG MATAGALPA**

Proyecto: PROYECTO N°RS-1N-2013-19



**Informe seguimiento y evaluación de unidades demostrativas, microtuneles Presecado y secado.**

**Periodo Mes de Septiembre y Octubre 2013.**

**Lugar: Departamento de Matagalpa**

**Municipio: Matagalpa**

**Participantes en todas las actividades- 346 Personas**

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Foto Socios/as Coop. Mil flores colonia agrícola Rancho grande

**Objetivo:** Dar a conocer las principales actividades desarrolladas en cada municipio en este periodo.

Se inicio entregando los materiales para microtuneles de presecado y secado por cada cooperativa en sus respectivos municipios.



Foto Socios de la coop. Mil Flores Rancho Grande

Quedando la distribución de la siguiente manera:

Nombre del contacto	municipio	comunidad	Teléfono	Cantidad	Lugar donde se dejaron los materiales
Jasmina Hernández/ Roberto Talavera	Rancho grande	Colonia agrícola 2	82439950	3	Casa de Roberto Talavera Km 202 carretera Rancho Grande
Claudia Irela Palacio López y	San Dionisio	Entrada a Wibuse	83585202/ 84084190	2	Casa cooperativa el diamante entrada a Wibuse

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



/o Nery					queda un km antes de llegar al poblado de San Dionisio
Anablekys Montoya y /o Trinidad Martínez	Esquipulas	Casco Urbano	83786179	2	Casa de la cooperativa Ramiro Sánchez. De comercial Lumbi Soza 2 c al Sur
Douglas Cruz / Fatima Ortiz	Matagalpa	Comunidad Jucuapa	82473285/ 82047515	2	Casa cooperativa de jóvenes en Jucuapa centro( 1 para cooperativa de mujeres y 1 para Coop. De jóvenes)
Antonio Mejía/ Ignacio Martínez	Darío	Comunidad Dulce nombre de Jesús	84323811/8 8566429	3	Casa de la cooperativa arca de Noé
Visitación García/ Inés Rivas/ Irineo Lopez	Terrabona	Casco Urbano	89085745/8 4012572/85 327622	3	Casa cooperativa Joaquín Ochoa frente al parque municipal y contiguo a la antena claro.
<b>TOTAL</b>				<b>15</b>	

De estos materiales existen construido 15 microtuneles de presecado y secado distribuidos en los municipios de: Rancho Grande(3), Esquipulas(2), Matagalpa(2), San Dionisio(2), Terrabona(3), Darío 3.

Es importante mencionar que producto de las altas precipitaciones ocurridas en las últimas semanas hemos tenido problemas con 3 microtuneles en los municipios de Matagalpa, San Dionisio y Terrabona lo que ha ocasionado que se innoven con reforzamiento para evitar que sean destruidos por las altas lluvias.

Luego se procedió a desarrollar los diferentes eventos de capacitación. Charlas, demostraciones prácticas.

Fecha	comunidad	Concepto	Cantidad de participantes	observaciones
<b>Capacitación a técnicos y microtuneles de presecado y secado y super bolsa grain pro</b>				
05/09/2013	Jucuapa centro. Coop esperanza juvenil	capacitación a técnicos y Promotores en microtuneles de presecado y secado y super bolsa grain pro	16	Aquí participaron socios/as de las coop. Esperanza juvenil y primavera de mujeres
09/09/2013	San Dionisio coop el diamante	pago de 29 almuerzos y 29 refrigerios para participantes capacitación a técnicos y promotores en micro túneles de pre secado y secado y súper bolsa grain pro	29	Participaron socios/as de las coop. Ramiro Sánchez Esquipulas, coop el diamante San Dionisio, coop. Cosemmes San Dionisio, coop. Mil flores rancho grande, coop. Joaquin ochoa terrabona, coop. Arca de noe darío.

**INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN**

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Sub total			45	
<b>Demostraciones prácticas de presecado y secado</b>				
11/09/2013	Las mercedes	demostraciones practicas de presecado y secado	25	Coop primavera de mujeres y productores individuales de Matagalpa sur
16/09/2013	Colonia agrícola 1	Demostraciones practicas de presecado y secado	19	Socios de la coop. Mil flores rancho grande y promotores del PCAC
16/09/2013	Colonia agrícola 2	Demostraciones practicas de presecado y secado	25	Socios de la coop. Mil flores rancho grande y promotores del PCAC
		<b>Sub Total</b>	<b>69</b>	
<b>Demostraciones prácticas uso de super bolsa grain pro</b>				
17/09/2013	Jucupa centro	Demostraciones practicas uso de super bolsa grain pro	13	Socios de la coop Jovenes
21/09/2013	Dario	Demostraciones practicas uso de super bolsa grain pro	18	Coop arca de >Noe
22/09/2013	dario	Demostraciones practicas uso de super bolsa grain pro	20	Coop arca de >Noe
23/09/2013	La ceiba	Demostraciones practicas uso de super bolsa grain pro	20	Socios de la coop Joaquin ochoa terrabona y productores/as individuales
23/09/2013	El arado	Demostraciones practicas uso de super bolsa grain pro	20	Socios de la coop Joaquin ochoa terrabona y productores/as individuales
27/09/2013	Coscuilo	demostraciones practicas uso de super bolsa grain pro	18	Socios de la coop. Ramiro sanchez Esquipulas y productores/as individuales
05/10/2013	Santa rosa terrabona	demostraciones practicas uso de super bolsa grain pro	19	

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN

“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”

06/10/2013	El diamante	Demostracion practicas uso de super bolsa grain pro	20	
07/10/2013	El Diamante	Demostracion practicas uso de super bolsa grain pro	20	
08/10/2012	dario	Demostracion practicas uso de super bolsa grain pro	20	
		<b>Total</b>	<b>188</b>	<b>5,355.00</b>

**Charlas demostrativas de los procesos de presecado, secado y almacenamiento de granos**

16/09/2013	Colonia agrícola 2 rancho grande	charlas demostrativas de los procesos de pre secado, secado y almacenamiento de granos	14	Socios de la coop. Mil flores rancho grande y promotores del PCAC
20/09/2013	Jucuapa	charlas demostrativas de los procesos de pre secado, secado y almacenamiento de granos	10	Coop Jovenes
23/09/2013	La ceiba	charlas demostrativas de los procesos de pre secado, secado y almacenamiento de granos	20	Socios de la Coop Joaquin Ochoa Terrabona y productores/as individuales
		<b>Total</b>	<b>44</b>	
		<b>Gran total</b>	<b>346</b>	







Fotos Socios de la cooperativa Ramiro Sánchez Municipio Esquipulas



Fotos Soci@s de la Coop Mil Flores Rancho Grande



Fotos coop Esperanza Juvenil Jucuapa

INFORME TECNICO FINAL: PROYECTO DE INNOVACIÓN  
“Difusión de Micro túneles desmontables de secado y súper bolsa Grain pro como tecnologías post cosecha en Banco de Semillas”



Fotos Coop. Joaquin Ochoa Terrabona

### **Conclusiones:**

Este proceso de visitas a cada sitio ha permitido darle seguimiento a las construcciones de los micros túneles.

Existe mucha disposición de los y las productoras de las cooperativas en adoptar la tecnología.

En cada evento hubo participación de la juventud, mujeres, hombres socios y no socios de las cooperativas.

Hay interés de otros productores de las comunidades cercanas en conocer la tecnología.

Hay que hacer algunos ajustes al diseño de lo microtuneles para evitar que se dañen por la presión de agua producto de las altas precipitaciones en nuestro departamento de Matagalpa. Para lo que se sugiere reforzarlo con varillas de hierro y establecer estacas soportes en el centro y laterales del microtunel.