

2011

UPANIC
Unión de Productores
Agropecuarios de Nicaragua



PROYECTO DE INNOVACIÓN “APROPIACIÓN DEL USO DE INOCULANTE COMO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL POR PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES”

UPANIC- UNAG-FAO-CECOOPSEMEIN- IICA-RED SICTA

Este documento fue elaborado con el apoyo de UPANIC, UNAG, FAO, CECOOPSEMEIN e IICA Red SICTA tomando como base información suministrada durante talleres de planificación y formulación realizados en Managua, entrevistas con productores usuarios de la tecnología, información secundaria relacionada con resultados de validaciones, experiencias nacionales y regionales, y otros insumos proporcionados por las organizaciones que conforman la alianza.

Septiembre, 2011
Managua, Nicaragua



Contenido

I. Ficha Resumen.....	3
II. Antecedentes.....	4
III. Objetivo del proyecto	4
IV. Descripción de la Innovación	4
4.1. Descripción de la tecnología Inoculante.....	4
4.2. Impacto de la tecnología al medio ambiente.....	5
V. Caracterización del grupo meta.....	5
VI. Estrategia operativa para la difusión de la tecnología.....	6
6.1 Plataforma de extensión	6
6.2 Métodos de transferencia	8
6.2.1 Parcelas de validación.....	8
6.2.2 Parcelas demostrativas	9
6.2.3 Eventos de capacitación.....	9
6.2.4 Material de difusión masivo	10
6.2.5 Puestos de distribución.....	10
VII. Seguimiento y evaluación del proyecto.....	11
7.1. Comité de coordinación	11
7.2. Línea base	11
7.3. Protocolos de investigación	11
7.4. Registro de de información de campo.....	11
VIII. Marco lógico	12
IX. Presupuesto	16
X. Cronograma de desembolsos.....	17
XI. Relación Beneficio Costo de la Tecnología.....	18
XII. ANEXOS.....	20
12.1. <i>Roles de los actores de la alianza</i>	20
12.2. <i>Memoria de cálculo del presupuesto</i>	23
12.3. <i>Memoria de cálculo del cronograma de desembolso</i>	28
12.4. <i>Información técnica de la tecnología</i>	31
12.5. <i>Resultados de validaciones con INTA, FAO, MAGFOR, CECOOPSEMEIN</i>	32

I. Ficha Resumen

Nombre del proyecto	Apropiación del Uso de Inoculante de frijol, como Innovación tecnológica en la producción de frijol por pequeños y medianos productores					
Zona de influencia	Ocho departamentos: Chinandega, Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa, Jinotega, Carazo, Masaya, Boaco, Dos zonas especiales: RASS, RAAN.					
Duración	18 meses (Octubre 2011 – Marzo 2013)					
Beneficiarios	3,500 productores de frijol 2,600 productores de grano comercial y 900 en producción de semilla.					
Objetivo	Contribuir al incremento en los rendimientos de frijol mediante la promoción de la <i>“tecnología de Inoculante de frijol”</i> , entre productores organizados de los municipios de Chinandega, Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa, Jinotega, Carazo, Masaya, Boaco, RASS y el Triangulo Minero. Indicador: <ul style="list-style-type: none"> ♣ Al menos 3,500 productores conocen la tecnología de Inoculante de frijol. ♣ Al menos 1,750 productores conocen y usan la tecnología Inoculante de frijol para incrementar los rendimientos productivos en un 30 %. 					
Resultados esperados	<p>R1. Validado en distintas zonas agroecológicas el efecto en los rendimientos productivos de frijol con la aplicación de inoculante de frijol en combinación con otros tratamientos de fertilización. Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Información técnica procesada de al menos dos tratamientos (Inoculante - fertilización nitrogenada), durante la época de siembra Apante 2011- primera 2012. <p>R2. Difundido el conocimiento sobre el uso de inoculante de frijol entre los socios de las organizaciones aliadas. Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ 73 técnicos de las organizaciones son capacitados para la difusión de la innovación. ♣ Incrementado de 1,300 a 3,500 el número de productores que conocen en la práctica el uso de la innovación tecnológica <p>R3. Generado material divulgativo y promocional sobre uso y manejo de la innovación tecnológica Inoculante de frijol Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Al menos 3,500 productores adquieren información técnica en un lenguaje adecuado al productor. <p>R4 Producidos y suministrados los volúmenes de inoculante de frijol para la difusión y distribución entre los usuarios de la tecnología. Indicadores</p> <p>Al menos el 50 % de los productores que conocen (1,750) la tecnología la aplican en la producción de frijol en sus fincas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Productores de frijol tienen acceso a la tecnología en al menos 4 puestos de venta ubicados estratégicamente. <p>R5. Mejorada la eficiencia del proceso productivo del Inoculante de Frijol para el suministro Indicador: Producidas al menos 3500 dosis de inoculante con mejor eficiencia y presentación</p>					
Presupuesto (US\$)	Monto Total	Red SICTA	UPANIC	FAO	UNAG	PRODUCTORES ASOCIADOS A: CECOOPSEMEIN, UNAG,FAO
	137,492.64	40,000.00	39,044.00	23,555.75	5,000.00	29,892.89
Alianza	UPANIC, UNAG, FAO, CECOOPSEMEIN, IICA-RED SICTA					
Entidad ejecutora	Unión de productores Agropecuarios de productores de Nicaragua (UPANIC)					

II. Antecedentes

Los primeros esfuerzos Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua (UPANIC) para desarrollar la tecnología “Uso de Inoculante (Rhizobium) para Producción de Frijol Común”, iniciaron en el año 1998 con apoyo económico de WINROCK INTERNACIONAL llevando la tecnología a un grupo reducido de agricultores por su condición de productores individuales.

Estos esfuerzos se potenciaron durante el 2008 con apoyo de la Cooperación Suiza a través de FUNICA con el desarrollo de mercados de tecnologías, logrando la producción de hasta 1,500 dosis anuales de Inoculante de frijol, distribuidas a cooperativas y/o asociaciones de productores logrando una buena aceptación de los usuarios al obtener incrementos en los rendimientos productivos en el cultivo de frijol hasta en un 30 % por manzana, sin provocar alteraciones el medio ambiente e incrementos significativamente en los costos de producción.

Con base a estos resultados UPANIC ha continuado con recursos propios el desarrollo y difusión de la tecnología disponiendo de instalaciones mínimas para producción del Inoculante de frijol y estableciendo una amplia alianza con diversas organizaciones de productores tales como: Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG), Central de Cooperativas de Servicios Múltiples Exportaciones e Importaciones del Norte R.L (CECOOPSEMEIN R.L), Cooperativa COOPRADILES R.L entre otros, logrando difundir y capacitar a pequeños y medianos productores en su uso y disponibilidad a través de puestos de distribución.

Esta tecnología ha sido validada por UPANIC en alianza con FAO, INTA, CECOOPSEMEIN, CARITAS en diferentes territorios del país, lo que da una base técnica sólida que respaldan los resultados obtenidos en cuanto al incremento en los rendimientos del cultivo de frijol al propiciar la mayor fijación de nitrógeno atmosférico y por consiguiente una mayor producción de nódulos en las raíces.

En la actualidad para promocionar y posicionar con mayor cobertura la Innovación de la Tecnología del Inoculante de frijol entre pequeños y medianos productores (as), en zonas de mayor potencial productivo en el país, se necesita desarrollar mecanismos para difundir en la práctica el uso y manejo de la tecnología que deriven en la mejora de la producción.

III. Objetivo del proyecto

Contribuir al incremento en los rendimientos de frijol mediante la promoción de la “tecnología de Inoculante de frijol”, entre productores organizados de los municipios de Chinandega, Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa, Jinotega, Carazo, Masaya, Boaco, RASS y el Triangulo Minero.

IV. Descripción de la Innovación

4.1. Descripción de la tecnología Inoculante

Es un biofertilizante 100 % natural (no sintético) fabricado por UPANIC, que contribuye a la nutrición nitrogenada de las leguminosas; elaborado a base de bacterias vivas de las especies *Rhizobium phaseoli*. Compuesto por una concentración 5×10^8 bacterias vivas en turba estéril por gramo del inoculante.

Posee la característica de formar nódulos en las raíces de las leguminosas en donde fijan el Nitrógeno Atmosférico haciéndolo asimilable para la planta; a cambio las bacterias se alimentan con carbohidratos producidos por la fotosíntesis de la planta, constituyéndose una simbiosis *Rhizobium* – Leguminosas. Ver anexo 4

Es altamente recomendado en la producción del cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris*), sin importar la categoría de la semilla, por su efectos en la nodulación a partir de los 15 a 25 días después de la siembra. En ese cultivo la eficiencia en la fijación de nitrógeno se puede medir por la presencia de una coloración rosa o rojiza en los nódulos de las raíces. Provee al frijol de nitrógeno de forma rápida y asimilable hasta el equivalente de 4 qq de urea por manzana, evita pérdidas de nitrógeno por lixiviación,

erosión y volatilización. Su uso reduce los costos en el uso de fertilizantes y aumenta los rendimientos hasta en 7 qq/mz.

Es fácil y sencillo de aplicar, el inoculante se mezcla con la semilla de frijol minutos antes de la siembra para ello se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Colocar el contenido de una bolsa de Inoculante de frijol (400 grs.) en un recipiente limpio.
- Agregar ½ a 1 litro de agua no clorada al inoculante y mezcle bien.
- Adicionar 4 cucharadas de aceite de cocinar
- Mezclar cuidadosamente
- Verter esta mezcla en un quintal de frijol que ha sido colocada previamente en una carpa de sacos plásticos
- Mezclar cuidadosamente la semilla con el inoculante y listo para la siembra.
- No dejar pasar mas de cuatro horas después de inoculada la semilla, Inocular la semilla poco a poco a medida que transcurre la siembra
- Cualquier bolsa abierta debe usarse en 24 horas y
- No mezclar la semilla o el inoculante con químicos

Se encuentra en el mercado en dos presentaciones, bolsas de 400 gramos para la siembra de 1 manzana y bolsas de 200 gramos para ½ manzana, a un costo de US\$6.0 y US\$ 3.0 dólares respectivamente. Su forma de almacenamiento debe ser en lugar fresco y oscuro, de preferencia en refrigeración a no más de 25° C ni menos de 5° C.

4.2. Impacto de la tecnología al medio ambiente

El Inoculante de frijol es una tecnología amigable con el medio ambiente por estar elaborado con materia prima a base de bacterias vivas (*Rhizobium phaseoli*) mezcladas con un vehículo inerte a base de turba estéril, que no es más que suelo con 70% de materia orgánica y libre de hongos. La turba inerte se obtiene de las riveras del Rio San Juan de Nicaragua, extraída con el permiso del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) que ha identificado 8 sitios a lo largo de la rivera para su extracción.

Como se menciona antes el Inoculante de frijol es un biofertilizante natural y su uso permite un intercambio de nitrógeno y carbohidratos facilitando una simbiosis *Rhizobium* – y el frijol, que beneficia la formación de nódulos en las plantas. Su uso reduce la contaminación del medio ambiente por deslaves de nitrógeno provenientes de fertilizantes, además se ha observado reducción de problemas de malezas y enfermedades.

V. Caracterización del grupo meta

El grupo beneficiarios del proyecto serán 3,500 productores de frijol, ubicados en 8 departamentos Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa, Jinotega, Chinandega, Carazo, Masaya y Boaco y 2 zonas especiales, la RASS y la RAAN, agremiados en organizaciones de productores como: Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG), Central de Cooperativas de Servicios Múltiples Exportaciones e Importaciones del Norte R.L (CECOOPSEMEIN R.L) y Empresas Semilleristas de maíz asistidas técnicamente por INTA y FAO.

Dentro del grupo se identifica dos grupos de productores, un primer grupo formado por 2,600 productores dedicados a la producción de grano comercial con un manejo agronómico convencional y semi tecnificado, en áreas promedios de 2 manzanas, con rendimientos promedios de 12 quintales de frijol por manzana

Un segundo grupo de productores formado por 900 involucrados directamente en la producción de semilla certificada en áreas promedio de 3.5 manzanas, obteniendo rendimientos de 12 quintales de semilla de frijol por manzana, aplicando la tecnología recomendada para la producción de semilla en cuanto a fertilización y manejo del cultivo. Ver cuadro No 1.

Cuadro No 1: Grupo meta de de intervención

ALIADOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	PRODUCTORES A ATENDER
CECOOPSEMEIN	MATAGALPA	CIUDAD DARIO, SAN DIONISIO, LA TRINIDAD, SAN NICOLÁS, SASLE	720
	ESTELÍ		
	JINOTEGA		
UNAG	CHINANDEGA	SAN FRANCISCO, SAN PEDRO, CINCO PINOS, SOMOTILLO, VILLANUEVA, EL VIEJO, POSOLTEGA, PUERTO MORAZAN, CHICHIGALPA	1880
	MATAGALPA	SAN ISIDRO, SN RAMÓN, SN DIONISIO	
	JINOTEGA	PANTASMA, EL CUÁ, LA DALIA	
	NUEVA SEGOVIA	EL JICARO, TEOTECACINTE	
	CARAZO	CARAZO	
	MASAYA	MASAYA	
	BOACO	SANTA LUCÍA	
FAO	NUEVA SEGOVIA	PALACAGUINA, SOMOTO, TOTOGALPA, QUILALI, OCOTAL, JICARAO	900
	ESTELÍ	CONDEGA, PUEBLO NUEVO	
	MATAGALPA	DARIO, SN ISIDRO, MATAGALPA, SN DIONISIO, ESQUIPULAS	
	JINOTEGA	LA CONCORDIA, SN RAFAEL DEL NORTE, YALI, PANTASMA	
	RASS	NUEVA GUINEA	
	TRIANGULO MINERO	SIUNA, ROSITA, SAHSA	
TOTAL			3,500

La producción de frijol de grano comercial la realizan durante las tres épocas de siembra (APANTE, PRIMERA y POSTRERA), a excepción de Chinandega que únicamente produce en la época de Postrera.

La producción de semilla se da de igual manera en las tres épocas y además se suma la época de riego (enero febrero, marzo), cuando se obtienen los mejores rendimientos productivos.

Los productores agremiados a la UNAG destinan su producción para atender la demanda de frijol negro por parte de Venezuela, y los productores de CECOOPSEMIN R.L comercializan la producción en el mercado de exportación de frijol, a través de la misma cooperativa.

La producción de semilla de frijol se comercializa en el mercado nacional regulado por el Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA).

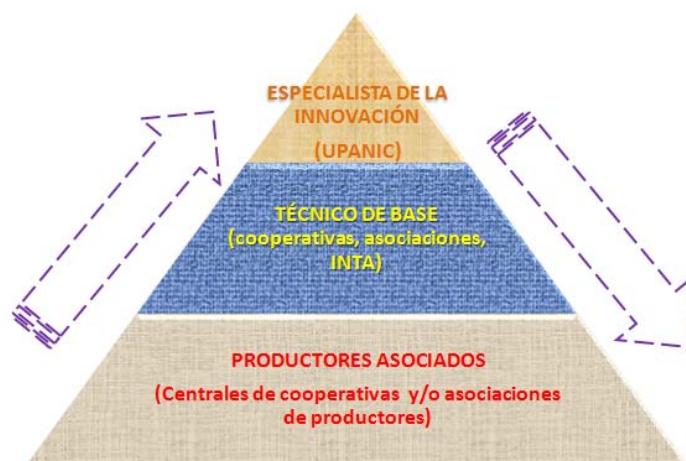
VI. Estrategia operativa para la difusión de la tecnología

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. Ver anexo 2.Responsabilidad de los aliados

6.1 Plataforma de extensión

La organización promotora de la innovación, UPANIC, cuenta con dos técnicos especializados en el tema que estarán trabajando de tiempo completo para el proyecto. Se requerirá sin embargo, que estos dos profesionales transfieran sus conocimientos, a través de talleres prácticos y demostraciones prácticas, a un grupo de 73 técnicos de las organizaciones de base que trabajarán directamente con los productores beneficiarios. Ver diagrama No 1

Diagrama No 1: Plataforma de extensión



Los técnicos de base son en su mayoría agrónomos que ya trabajan con las organizaciones de productores aliadas y están distribuidos en municipios de los ocho departamentos y dos zonas especiales que será el área de cobertura del proyecto. Cuadro No 2

Cuadro No 2: Equipo técnico del proyecto

ALIADOS	DEPARTAMENTO	No TECNICOS
CECOOPSEMEIN	Matagalpa Estelí, Jinotega	5
UNAG	Chinandega, Nueva Segovia, Matagalpa, Estelí, Jinotega, Carazo, Masaya, Boaco	33
FAO	Nueva Segovia, Matagalpa, Estelí, Jinotega, RAAS, RANN	35
TOTAL		73

En vista que las acciones del proyecto son más de difusión y demostración y no de asistencia técnica directa, se ha considerado que este equipo de técnico es suficiente en cantidad para diseminar el conocimiento de la innovación tecnológica.

6.2 Métodos de transferencia

Los métodos de transferencia definidos para la difusión y promoción de la tecnología lo constituyen el establecimiento de parcelas de validación, difusión y capacitación, distribución de material de difusión masivo y la apertura de puestos de venta.



6.2.1 Parcelas de validación

Las parcelas de validación tienen como objetivo obtener nuevo conocimiento para adaptar la tecnología a las condiciones reales del productor y fortalecer el acervo técnico para la posterior difusión y promoción de la tecnología. Como resultado final de las validaciones se contará con una recomendación ajustada de la tecnología.

El mecanismo para realizar estos ajustes será el establecimiento de parcelas de validación de 0.5 mz, las que serán el escenario para investigar el comportamiento del cultivo de frijol ante diferentes tratamientos de fertilización combinados con Inoculante de frijol. Estas parcelas contarán con un protocolo definido por el equipo técnico, acompañado de un cuaderno de registro que permita documentar el comportamiento de los tratamientos.

Se estima establecer 14 parcelas de validación en las tres primeras épocas de siembra, de las cuales 10 serán manejadas para la producción de grano comercial por CECOOPSEMEIN y UNAG y 4 para la producción de semilla certificada por FAO, distribuidas en el tiempo como se describe en el cuadro 3.

Cuadro No 3: Plan de establecimiento de parcelas de validación

Apante 2011, Riego- primera-postrera 2012.

ORGANIZACIONES	PARCELAS VALIDACION				TOTAL
	APANTE	RIEGO	PRIMERA	POSTRERA	
CECOOPSEMEIN	1.0	0.0	2.0	0.0	3.0
UNAG CHINANDEGA	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0
UNAG NORTE	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0
FAO	2.0	1.0	1.0	0.0	4.0
TOTAL	5.0	1.0	5.0	3.0	14.0

Paralelo a la sistematización los resultados generados de las parcelas de validación producto de la aplicación de protocolos de investigación, las mismas servirán para compartir los resultados entre el equipo técnico a través de cuatros encuentros, posteriormente se realizaran eventos de difusión y promoción con productores.

6.2.2 Parcelas demostrativas

Las parcelas de difusión o demostrativas serán el mecanismo para difundir entre los productores el comportamiento del uso del inoculante en frijol, sin alterar el sistema de producción tradicional que maneja el productor.

Las parcelas deberán contar de un cuaderno de registro con información del manejo agronómico, rendimientos por manzana y costos de producción manejados tradicionalmente por el productor, con el propósito de documentar con datos los resultados de las mismas.

Se prevé establecer 64 parcelas, de las cuales 23 serán destinadas por FAO a la producción de semilla (semi tecnificada) y 41 para la producción de grano comercial manejadas por UNAG y CECOOPSEMEIN. De estas últimas, 20 se manejan de manera semi tecnificadas y 21 convencional, distribuidas en el tiempo como se describe en cuadro No 4.

Cuadro No 4: Plan de establecimiento de parcelas de demostrativas
Apante 2011, Riego- primera-postrera 2012.

ORGANIZACIONES	PARCELAS DEMOSTRATIVAS				TOTAL
	APANTE	RIEGO	PRIMERA	POSTRERA	
CECOOPSEMEIN	3.0	0.0	3.0	3.0	9.0
UNAG CHINANDEGA	0.0	0.0	0.0	18.0	18.0
UNAG NORTE	5.0	0.0	5.0	4.0	14.0
FAO	9.0	5.0	5.0	4.0	23.0
TOTAL	17.0	5.0	13.0	29.0	64.0

Las parcelas deberán ubicar en sitio de fácil acceso para propiciar la convergencia de un mayor número de productores durante la ejecución de eventos de capacitación.

6.2.3 Eventos de capacitación

Talleres demostrativos, demostraciones prácticas, charlas demostrativas, días de campo, giras de intercambio nacionales y regionales son los eventos de capacitación para difundir en la practica la tecnología, donde el escenario son las parcelas demostrativas y están dirigidos a propiciar la participación tanto de técnicos y productores. Ver cuadro No 5

El proceso iniciará creando capacidades la plataforma de extensión en el uso y manejo de la tecnología, para ello los especialistas de UPANIC facilitarán la ejecución de 15 talleres demostrativos durante la siembra del cultivo y 51 demostrativas prácticas durante dos momentos importantes de la fase fenológica del cultivo, la nodulación y la cosecha. Durante estos eventos los técnicos serán capacitados en la recopilación de la información para documentar los resultados de las parcelas.

Una vez capacitados los técnicos y promotores de las organizaciones durante los mismos tres momentos de la fase fenológica, apoyados de rotafolio difundirán la tecnología a 3,500 productores mediante la ejecución de 192 Charlas demostrativas, 15 días de campo, 3 giras de intercambio estos últimos con la participación de productores de las mismas organizaciones o bien entre organizaciones de distintos territorios.

El proyecto concibe como oportunidad potencial el intercambio regional para mejorar el proceso de producción y calidad de la tecnología de Inoculante de frijol, así como su uso y manejo. Por lo que

contempla en su ejecución la gestión de recursos financieros con el proyecto Red SICTA, específicamente con el componente de gestión de conocimiento, para cofinanciar 3 giras regionales con la participación de técnicos y productores. Ver cuadro No 5.

**Cuadro No 5: Plan de capacitación
Apante 2011-Riego-primera- postrera 2012.**

EVENTOS	U/M	APANTE	RIEGO	PRIMERA	POSTRERA	TOTAL/ EVENTOS	No DE PARTICIPANTES X EVENTO	PARTICIPANTES
TALLERES	TALLERES	5.0	0.0	4.0	6.0	15.0	15	225
DEMOSTRACIONES PRACTICAS	DEMOSTRACION	10.0	0.0	8.0	12.0	30.0	20	600
CHARLAS DEMOSTRATIVAS	CHARLAS	51.0	15.0	39.0	87.0	192.0	10	1,948.0
DIAS DE CAMPO	DIA/CAMPO	3.0	1.0	4.0	7.0	15.0	40	600
GIRAS DE INTERCAMBIO NACIONALES	GIRA	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	25	75
GIRAS DE INTERCAMBIO REGIONALES	GIRA	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	15	45
ENCUENTROS CON TECNICOS	ENCUENTRO	2.0	2.0	0.0	0.0	4.0		73 técnicos
TOTAL		73.0	20.0	57.0	112.0	262.0		3,500.0

Se prevé que llegar a los 3,500 por efecto multiplicador del material de difusión que acompañará los eventos días de campo y giras de intercambio nacionales, difundiendo la tecnología a vecinos de las parcelas demostrativas para conozcan los resultados de la tecnología con la particularidad con que maneja cada productor el cultivo de frijol.

6.2.4 Material de difusión masivo

Todo el proceso de difusión en las parcelas demostrativas estará acompañado de la distribución masiva de material técnico sobre el uso, manejo y bondades de la tecnología de Inoculante de frijol con un lenguaje adaptado al productor.

Esto implica el diseño y reproducción de rotafolio con la información sobre el uso y manejo de la tecnología, para efectos de fortalecer el proceso de difusión y capacitación durante la facilitación de las charlas, y la reproducción de material de difusión masivo como broshure, manual técnico, difusión a través de radio con cuñas radiales, rotulación de parcelas, banner para promocionar las tecnologías desde las cooperativas.

Para el cumplimiento de algunas de estas actividades, la coordinación del proyecto realizará gestiones con los representantes de la unidad coordinadora del proyecto Red SICTA para obtener cofinanciamiento de los recursos de gestión del conocimiento.

6.2.5 Puestos de distribución

Como resultado del proceso de difusión de la tecnología de inoculante de frijol, el proyecto prevé una demanda creciente de la tecnología por parte del grupo de productores capacitados y vecinos a las fincas donde se ejecutaran los eventos de difusión, por lo que se realizará un estudio de mercado de la tecnología para identificar con mayor claridad esta demanda.

Posterior y paralelamente al plan de difusión y capacitación se mejorará el acceso de la tecnología a través de la apertura de 2 puntos de distribución de la tecnología, ubicados en las organizaciones. Estos puestos deberán tener una ubicación estratégica que permita el acceso de la tecnología durante el periodo crítico de siembra del cultivo, no solo a los productores capacitados si no también a nuevos usuarios. Cada puesto de venta deberá llevar registros de venta para poder cuantificar el número de productores que conocen y usan la tecnología.

Por otra parte para dar respuesta a la demanda identificada y mejorar el acceso a la tecnología se prevé mejorar fortalecer la eficiencia del proceso productivo de la tecnología manejado por UPANIC se

realizará un estudio de evaluación del proceso productivo (Secado-Molido-Empacado-Auto clavado-Inoculación) y se adquirirá equipos especializados y materiales mínimos de laboratorio.

VII. Seguimiento y evaluación del proyecto

Partiendo de la premisa que al final del proyecto se debe contar con los medios de verificación que soporten los resultados alcanzados, antes de iniciar las actividades la coordinación técnica con apoyo de Red SICTA y los aliados desarrollarán instrumentos para registrar, informar las acciones desarrolladas y medir los efectos alcanzados. Dichos instrumentos serán entre otros los siguientes:

7.1. Comité de coordinación

El proyecto debe contar con un comité de coordinación como mecanismos para la planificación operativa y seguimiento de las acciones. Este deberá conformarse con una representación de los aliados y productores beneficiarios del proyecto, como principales tomadores de decisiones e informantes del proceso. Este comité será liderado por el coordinador del proyecto.

7.2. Línea base

La línea base será el instrumento que permitirá al proyecto contar con un punto de partida sobre la situación actual de los indicadores para ser usados al final del proyecto para medir el impacto de las acciones del proyecto sobre el incremento en los rendimientos productivo del rubro frijol.

En primer lugar se deberá tomar una muestra de agricultores que producen frijol para grano comercial y semilla certificada, por ser estos el grupo meta del proyecto, y sobre ellos diferenciar en primer lugar que cantidad de productores conocen y usan la tecnología.

De ambos grupos se deberá por tanto cuantificar indicadores que inciden en los rendimientos productivo tales como; el uso de fertilizantes (urea y/o completo), variedad (criolla o mejorada) y calidad de la semilla que utilizan (artesanal, certificada), practicas de MIP para el control de plagas y enfermedades, costos de producción en que incurre el productor en su sistema de producción (convencional y semi tecnificado) y los rendimientos alcanzados.

Otro aspecto importante que la base de datos deberá retomar es el tema relacionado con los volúmenes de inoculante comercializado en los puestos de venta ya establecidos por UPANIC antes del proyecto.

7.3. Protocolos de investigación

Serán desarrollados con la participación directa del equipo técnico para ser implementados en parcelas de validación quienes deben definir con claridad los diferentes tratamientos a implementar; de manera que permitan medir y documentar los resultados alcanzados durante las investigaciones.

7.4. Registro de de información de campo

Se diseñará un manual que contenga las herramientas o formatos para el registro de información de campo en las distintas etapas del proceso de validación, demostración, capacitación y difusión de la tecnología, de manera que se cuente con la información registrada en un mismo formato para facilitar el análisis de los datos para medir los indicadores definidos en la base de datos.

Otras acciones que deberán considerarse el sistema de seguimiento y evaluación es la ejecución de una evaluación intermedia del proyecto a realizarse a los seis primeros meses de iniciado el proyecto. Así mismo al final del proyecto se deberá realizar una auditoría interna como soporte del manejo financiero de los recursos.

VIII. Marco lógico

OBJETIVO ESPECIFICO	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><u>Objetivo Especifico:</u> Contribuir al incremento en los rendimientos de frijol mediante la promoción de la “<i>tecnología de Inoculante de frijol</i>”, entre productores organizados de los municipios Chinandega, Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa, Jinotega, Carazo, Masaya, Boaco, RASS y la RAAN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • al menos 3,500 productores conocen la tecnología de Inoculante de frijol. • al menos 1,750 productores conocen y usan la tecnología para incrementar los rendimientos productivos del frijol en un 30 %. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea base • Informe técnico del proyecto • Informe del proceso de difusión de la innovación. • Base de datos 	
1. VALIDACION			
R1. Validado en distintas zonas agroecológicas el efecto en los rendimientos productivos de frijol con la aplicación de inoculante en combinación con otros tratamientos de fertilización	<ul style="list-style-type: none"> • Información técnica procesada de al menos dos tratamientos (Inoculante - fertilización nitrogenada), durante la época de siembra Apante 2011- primera 2012. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea base • Protocolo • Informe de validación • Informe de visitas • Cuaderno de registro de datos. 	Las organizaciones aliadas cuentan con una plataforma de técnicos dispuestos a investigar sobre ajustes en tecnologías
A1.1. Establecer parcelas de validación en las épocas de Apante 2011 y primera 2012.	<ul style="list-style-type: none"> • Un protocolo de validación elaborado • 14 parcelas de validación establecidas • 14 documentos de registro de datos de parcela de validación. • Cuatro encuentros de técnicos en parcelas de validación 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de investigación • Informe de visitas de asistencia técnica • Cuadernos de registros de datos • Informe final de los resultados de la validación • Fotografías de parcelas • Memoria de eventos. 	
A1.2 Asistidas técnicamente las parcelas de validación	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 6 visitas de asistencia técnica por parcelas de validación establecida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de investigación • Informe de visitas de asistencia técnica 	

<p>A1.3 Sistematizar información generada en las parcelas de validación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 14 informes técnicos de resultados de parcelas de validación elaborados. • Un informe final del proceso de validación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos de las parcelas de validación • Informe final sobre los resultados de las validaciones. • 	
2. DIFUSION DE LA INNOVACIÓN			
<p>R2. Difundido el conocimiento sobre el uso de inoculante de frijol entre los socios de las organizaciones aliadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 73 técnicos de las organizaciones son capacitados para la difusión de la innovación. • Incrementado de 1,300 a 3,500 el número de productores que conocen en la práctica el uso de la innovación tecnológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea base • Memoria de eventos de capacitación • Informes técnicos de los resultados de la difusión de la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto cuenta con los recursos. • Las organizaciones aliadas cuentan con una plataforma de técnicos y líderes dispuestos a capacitarse y replicar eventos de capacitación. • Las organizaciones están dispuestas a formar alianza para mejorar la divulgación, difusión y distribución del Inoculante. • El promotor de la innovación cuenta con infraestructura y recursos para la producción del Inoculante de Frijol.
<p>A2.1. Establecer parcelas demostrativas en finca de productores beneficiarios para la difusión y promoción de la tecnología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 64 parcelas demostrativas establecidas • Elaborado registro de campo de las 64 parcela demostrativa • Informe de sistematización de los resultados de las parcelas demostrativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de visitas de asistencia técnica • Cuadernos de registros de datos (rendimientos, costos) • Acta de entrega de dosis de inoculante 	
<p>A2.2. Capacitar a técnicos y productores beneficiarios de las organizaciones aliadas en el uso y manejo de Inoculante y levantamiento de registros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 73 técnicos y 223 productores son capacitados a través de 15 talleres. • 720 productores conocen la innovación en 30 demostraciones prácticas. • 1,500 productores conocen la innovación tecnológica en 192 charlas demostrativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de participantes en eventos • Memoria de los eventos 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 540 productores conocen la innovación tecnológica en 18 días de campo. 		
A2.3. Realizar giras de intercambio nacional y regional entre productores y técnicos para la gestión del conocimiento sobre el uso y resultados del Inoculante de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> • 3 giras de intercambio nacional • 3 giras de intercambio regional realizadas en coordinación con el proyecto Regional Red SICTA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Términos de referencia de la gira (objetivos, resultados esperados, itinerario). • Informe de la gira. 	El componente de gestión del conocimiento apoyara acciones que permitan intercambiar información sobre el uso de la tecnología.
3. DIVULGACION DE LA TECNOLOGÍA			
R3. Generado material divulgativo y promocional sobre uso y manejo de la innovación tecnológica Inoculante de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 3,500 productores adquieren información técnica en un lenguaje adecuado al productor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones, guion de cuñas radiales, videos. • Informe técnico de los resultados de la divulgación. 	
A.3.1. Diseñar material de divulgación de la innovación Inoculante de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 manual técnico de la diseñado y reproducido • Diseñado y reproducido al menos un broshure con contenido técnico de la innovación • Diseñado y reproducido 30 rotafolio • 1 videos de divulgación editados y reproducidos • 4 cuñas radiales difundidas en las radios locales • Reproducido 5 banner • 	<ul style="list-style-type: none"> • Bocetos del manual técnico, video, broshure, rotafolio • Documento con el guión de las cuñas radiales. • Factura de servicios profesionales y reproducción. 	El componente de gestión del conocimiento apoyara acciones que permitan divulgar información sobre el uso de la tecnología.
A.3.2. Compra de equipos para la divulgación	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirida 1 laptop • adquirido 1 retroproyector 	<ul style="list-style-type: none"> • Factura de compra. • Inventario de activos 	
R4. Producidos y suministrados los volúmenes de inoculante de frijol para la difusión y distribución entre los usuarios de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos el 50 % de los productores que conocen (1,750) la tecnología la aplican en la producción de frijol en sus fincas. • Productores de frijol tienen acceso a la tecnología en al menos 4 puestos de venta ubicados estratégicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea base • Acta de entrega a las organizaciones • Acta de entrega de inoculante 	<ul style="list-style-type: none"> • Los productores son receptivos a la innovación • Organizaciones tienen el interés de facilitar a los productores el acceso al producto y cuentan con una plataforma administrativa para la gestión comercial del producto.
A.4.1. Identificar la demanda potencial del Inoculante de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborado 1 estudio de mercado para identificar la demanda de la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de servicios profesionales 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborado un estudio sobre la proyección de la difusión de la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factura de cancelación del costo del estudio • Documento final del estudio de mercado 	
A.4.2. Establecer puestos de venta en zonas estratégicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Montados cuatro puestos de venta en zonas estratégicas. • 4 exhibidores adquiridos para almacenar Inoculante de frijol. • Compra materia prima para la producción de 3,500 dosis de inoculante de frijol. • 10% de productores que adquieren el inoculante en los puestos de venta cuentan con registro de resultados de campo. • Una base de datos con registros de al menos un 10 % de los beneficiarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Factura de equipos • Registro de entrega de inoculante a las organizaciones • Base de datos de productores • Análisis estadístico • Archivo en Excel 	
R5. Mejorada la eficiencia del proceso productivo del Inoculante de Frijol para el suministro	<ul style="list-style-type: none"> • Producidas al menos 3,500 dosis de inoculante con mejor eficiencia y presentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe técnico • Factura de bienes y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto cuenta con recursos para mejorar la eficiencia de producción del Inoculante en respuesta a una mayor demanda.
A.5.1. Identificar los puntos críticos del proceso de productivo de la innovación tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Realizado 1 estudio de evaluación del proceso productivo (Secado-Molido-Empacado-Auto clavado-Inoculación) de Inoculante de frijol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de estudio técnico • Cancelación de servicio de consultoría. 	
A.5.2. Adquirir equipos para laboratorio y almacenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirido e instalado en laboratorio equipo mínimo para mejorar eficiencia del proceso de producción del Inoculante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factura de adquisición de equipos. • Registro de ingreso a laboratorio • Fotografías. • Inventario de equipos. 	
A.5.3. Mejorar la presentación del Inoculante de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñadas y reproducidas al menos 50,000 bolsas de polipropileno etiquetas con el nombre de la tecnología, forma de uso, presentaciones disponibles en el mercado y procedencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factura de adquisición. 	

IX. Presupuesto

El proyecto tiene un monto total de US\$137,492.64 dólares, de los cuales US\$ 40,000.00 (29%) son cofinanciados por el Proyecto Red SICTA - IICA con financiamiento de COSUDE, US\$ 39,044.00 (28%) es aportado por UPANIC, US\$23,555.75 (17%) es aportado por el proyecto FAO Semilla, US\$5,000.00 es aportado por la delegación de UNAG Chinandega, US\$29,892.64 (22%) es aportado por las organizaciones aliadas CECOOPSEMEIN, UNAG, FAO.

Del monto total del proyecto se contabiliza un monto de US\$89,120.75 dólares (65%) que está relacionado a los recursos en efectivo que requiere el proyecto y que serán aportados por los aliados, Red SICTA US\$40,000.00 (45%) dólares, FAO US\$23,555.75 (26%) dólares, UPANIC US\$20,565 (23%) dólares y US\$5,000.00 (6%) dólares por la delegación de UNAG Chinandega. La diferencia US\$48,371.89 dólares son recursos que serán aportados en especie por todos los aliados. Ver: cuadro No 6, anexo 2 Presupuesto

Cuadro No 6: Resumen del presupuesto del proyecto

ALIADOS	APORTES					
	EFECTIVO		ESPECIE		TOTAL U\$	%
	U\$	%	U\$	%		
RED SICTA	40,000.00	45%	0	0%	40,000.00	29%
UPANIC	20,565.00	23%	18,479.00	38%	39,044.00	28%
FAO	23,555.75	26%	0.00	0%	23,555.75	17%
UNAG	5,000.00	6%	0.00	0%	5,000.00	4%
ORGANIZACIONES ALIADOS	0.00	0%	29,892.89	62%	29,892.89	22%
TOTAL EFECTIVO	89,120.75	100%	48,371.89	100%	137,492.64	100%
%	65%		35%		100%	100%

El presupuesto global se ha dividido en cuatro componentes: 1) Validación, 2) Difusión y divulgación, 3) Seguimiento y evaluación y 4) Coordinación.

De estos componentes el componente con mayores recursos es el de (2) difusión y divulgación con US\$79,751.41 dólares (58 %), cofinanciado por Red SICTA, FAO, UPANIC y UNAG Chinandega. Este centra las acciones en desarrollar los mecanismos para la difusión y promoción de la tecnología tales como: establecimiento de parcelas de parcelas demostrativas, desarrollo de eventos de difusión y capacitación, reproducción de material publicitario, adquisición de insumos y equipos para el suministro de la tecnología. Ver cuadro 7

Las grandes líneas que financiarán Red SICTA y FAO para el desarrollo de los mecanismos de este componente son los costos relacionados a la compra de insumos para las parcelas de validación, viáticos de técnicos y especialistas, alimentación y movilizaciones de los productores. FAO igualmente estará aportando una cantidad importante para la adquisición de equipos especializados y menores de laboratorio para la mejora del proceso productivo de la tecnología.

UPANIC asumirá los costos relacionados al suministro de las dosis de inculante para las parcelas, la compra de insumos para la producción de la tecnología complementada con un pequeño aporte de Red SICTA y el honorario de los especialistas en la innovación. UNAG Chinandega por su parte cofinanciará algunas acciones relacionadas al establecimiento de parcelas e intercambios de experiencias.

El componente de validación de la tecnología (1) cuenta con US\$ 13,551.23 dólares (10%) cofinanciado principalmente por Red SICTA y FAO los cuales serán destinando a cofinanciar todos los costos de producción (insumos, mano de obra del productor) para establecer

parcelas de validación, viáticos para el personal técnico durante el seguimiento asistencia técnica, los costos para la ejecución de eventos de intercambio entre técnicos complementado con recursos de UNAG Chinandega. Por su parte las organizaciones de productores aportarán el costo de alquiler de tierra, el costo del personal técnico y depreciación de vehículos para la movilización.

Para la ejecución de ambos componente las organizaciones agremiadas a CECOOPSEMEIN, UNAG y FAO aportarán los otros costos de producción relacionados a mano de obra, tierra e insumos manejados por los agricultores de manera tradicional, de igual manera asumirán el costo del personal técnico y la depreciación de vehículos para la movilización.

El componente de seguimiento y evaluación (3) con un monto presupuestado de US\$25,700.00 dólares (19%), será cofinanciado en un 100 % por Red SICTA. Las actividades relacionadas con este componente es el desarrollo de mecanismos e instrumentos para registrar, informar las acciones desarrolladas y medir los efectos alcanzados por el proyecto (línea base, registro análisis de campo, evaluación intermedia del proyecto, auditora externa, entre otros). Los que serán cofinanciados por Red SICTA, FAO y UPANIC.

El componente administración y coordinación con un monto presupuestado de US\$18,720.00 dólares (14% del monto total) será cofinanciado un 78 % por UPANIC, con los cual se cubrirá gastos relacionados a honorarios del especialista de la tecnología, oficina, vehículos, papelería e internet, y el 22% restante por Red SICTA para cubrir costos de viáticos y combustible para la movilización del coordinación del proyecto.

Cuadro No 7: Resumen de aportes de aliados al proyecto

COMPONENTES	MONTO (U\$)	%	APORTES				
			RED SICTA	UPANIC	FAO	UNAG CHIN.	ALIADOS
VALIDACION	13,551.23	10%	4,366.58	42.00	930.00	2,200.00	6,012.64
DIFUSION Y DIVULACION	79,521.41	58%	16,743.42	17,272.00	18,825.75	2,800.00	23,880.24
SEGUIMIENTO Y EVALUACION	25,700.00	19%	14,700.00	7,200.00	3,800.00	0.00	0.00
COORDINACION	18,720.00	14%	4,190.00	14,530.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL U\$	137,492.64	100%	40,000.00	39,044.00	23,555.75	5,000.00	29,892.89
TOTAL % DE APORTES			29%	28%	17%	4%	22%

X. Cronograma de desembolsos

Del monto total del proyecto US\$89,120.75 dólares (65%) son aportes en efectivos, de los cuales US\$23,555.75 dólares (26%) aportará FAO para la adquisición de equipos para mejorar la eficiencia de producción de la tecnología y apoyar el desarrollo de mecanismos de difusión y capacitación. Este aporte serán entregados a UPANIC en único desembolso al momento de la firma de contrato entre UPANIC –Red SICTA y serán manejados en una cuenta bancaria, exclusiva para estos fondos, de acuerdo a los reglamentos o normativas administrativas convenidas bilateralmente entre FAO y UPANIC.

Los recursos aportados por UNAG, US\$5,000.0 dólares (6%), serán manejados de manera directa por la organización y están destinados a cofinanciar el establecimiento de parcelas de validación y demostrativas y la participación de algunos eventos de capacitación e intercambio.

UPANIC por su parte aportará US\$20,565.00 dólares (23%) en efectivo, que de manera similar a UNAG los manejará UPANIC. Estos recursos están orientados a cofinanciar el suministro de la tecnología para las validaciones, demostraciones y al mercado, mejorar el empaque de la tecnología e identificar la demanda potencial de la tecnología.

El resto de aporte en efectivo lo realizará Red SICTA por un monto de US\$40,000.00 dólares (45% del efectivo y 29% del monto total) que serán manejados por UPANIC en una cuenta bancaria exclusiva, y la entrega se ha planificado en tres desembolsos correspondientes al 40, 45 y 15%. Ver: cuadro No 8, anexo 3 Cronograma de desembolso

El primer desembolso del 40 % se realizará al momento de la firma del contrato (UPANIC-Red SICTA) en el mes de noviembre del 2011, por un monto de US\$16,000.00 dólares. Este primer desembolso se destinará para el diseño del sistema de seguimiento y evaluación del proyecto, establecimiento de parcelas de validación y demostrativas y eventos de capacitación del ciclo de apante y riego.

Un segundo desembolso de 45 % se realizará contra la entrega a satisfacción del primer informe intermedio, el que se ha programado para el mes de abril 2012 por un monto de US\$18,858.00 dólares. Este desembolso está orientado a continuar el establecimiento y seguimiento de parcelas demostrativas y eventos de capacitación a ejecutarse durante el ciclo de primera y postrera del 2012.

Un tercer y último desembolso será reembolsado a la unidad ejecutora contra entrega de informe final y auditoría externa una vez finalizado el proyecto y está planificado para el mes de octubre del 2012, por un monto de US\$ 6,000.00 dólares correspondiente al 15 % del aporte. Por tanto estos recursos deberán ser asumidos en su momento por la unidad ejecutora para la realización de la auditoría externa y actividades de cierre relacionadas con la evaluación y sistematización del proyecto.

**Cuadro No 8: Resumen del cronograma de desembolso
Fuentes de cofinanciamiento Red Sicta-FAO**

ALIADOS	APORTES						TOTAL	TOTAL EFECTIVO%
	I DESEMBOLSO		II DESEMBOLSO		III DESEMBOLSO			
	US\$	%	US\$	%	US\$	%		
RED SICTA	16,000.0	40.00%	18,000.0	45.00%	6,000.0	15.00%	40,000	63%
TOTAL	16,000.0		18,000.0		6,000.0		40,000.0	100%

XI. Relación Beneficio Costo de la Tecnología

El productor de grano comercial tiene una relación beneficio costo de 1.35 sin usar la tecnología de Inoculante de frijol y por introducir la tecnología (US\$6.00 dólares por manzana) está obteniendo una relación beneficio costo de 1.77, obteniéndose por tanto un incremento en su relación beneficio 0.42. Es decir que el productor esta obtenido un incremento del 42 % de rentabilidad en su actividad productiva. Ver cuadro No 9

Cuadro No 9: Relación de beneficio costo del productor de grano comercial

Descripción	Sin Tecnología	Con tecnología Inoculante NITRONAT
Costos de Producción (U\$/mz)	355.0	361.0
Rendimiento (QQ/Mz)	12.0	16.0
Costo unitario US\$/qq	30	23
Precio de Venta (U\$/QQ)	40.0	40.0
Ingresos Brutos US\$/mz	480.0	640.0
Ingresos Netos US\$/mz	125.0	279.0
Tasa de rentabilidad	35%	77%
Relación beneficio costo	1.35	1.77
Incremento (%)	42%	

Este comportamiento es similar para el productor que siembra frijol para la producción de semilla certificada.

XII. ANEXOS

12.1. Roles de los actores de la alianza

Aliado	Responsabilidades
UPANIC	<ol style="list-style-type: none">1. Conformar comité de coordinación del proyecto con participación de los aliados.2. Facilitar la coordinar a los miembros de la alianza definiendo mecanismos para la planificación, seguimiento y evaluación de la marcha del proyecto.3. Administrar los recursos financieros conforme a normativas contables, llevando controles específicos para el manejo de los recursos aportados por Red SICTA y contrapartidas de aliados.4. Designar un gerente y contador para la coordinación y administración del proyecto.5. Diseñar en coordinación con los aliados los instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto (Protocolos, línea base, formatos de registros de información, etc.)6. Capacitar al equipo técnico del proyecto y productores mediante eventos de capacitación e intercambio de experiencias sobre el uso y manejo de la tecnología.7. Provisionar a las organizaciones aliadas los volúmenes de dosis de inoculante para la difusión, promoción y comercialización de Inoculante de frijol.8. Elaborar, diseñar, reproducir y proveer material técnico de la tecnología Inoculante de frijol.9. Compilar y sistematizar la información generada en las parcelas de validación y demostrativas, en coordinación con los aliados.10. Brindar seguimiento técnico e informar sobre todas las actividades que se desarrollen en el marco del proyecto a IICA Red SICTA y aliados.11. Elaborar informes técnicos y administrativos, según reglamento operativo.12. Garantizar la ejecución de auditoría a la finalización del proyecto.
UNAG-	<ol style="list-style-type: none">1. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto.2. Participación en el proceso de diseño de instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto. (línea base, protocolos, registros de información, etc.)3. Establecer y dar seguimiento técnico a las parcelas demostrativas para las capacitaciones y difusión de la tecnología, a través del equipo técnico asignado por la organización.4. Garantizar la participación del equipo técnico en eventos de capacitación en el uso y manejo del Inoculante de frijol, facilitados por los especialistas de UPANIC.5. Replicar eventos de capacitación (charlas demostrativas y días de campo) con los asociados para la difusión y divulgación de la tecnología.6. Establecer, dar seguimiento e informar resultados de parcelas de validación y demostrativas establecidas con la participación de los especialistas de la innovación y otros actores interesados en investigar.7. Proveer material divulgativo a las organizaciones aglutinadas para su difusión entre los asociados.8. Suministrar a las organizaciones aglutinadas los volúmenes de dosis de inoculante

	<p>para la difusión y acceso entre los socios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informar a UPANIC sobre todas las actividades y resultados alcanzados en el marco del proyecto para la preparación de informes técnicos y administrativos a presentar a IICA - Red SICTA. 9. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la organización para la ejecución del proyecto.
CECOOPSEMEIN	<ol style="list-style-type: none"> 2. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto. 3. Participación en el proceso de diseño de instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto. (línea base, protocolos, registros de información, etc.) 4. Establecer y dar seguimiento técnico a las parcelas demostrativas para las capacitaciones y difusión de la tecnología, a través del equipo técnico asignado por la organización. 5. Garantizar la participación del equipo técnico en eventos de capacitación en el uso y manejo del Inoculante de frijol, facilitados por los especialistas de UPANIC. 6. Replicar eventos de capacitación (charlas demostrativas y días de campo) con los asociados para la difusión y divulgación de la tecnología. 7. Establecer, dar seguimiento e informar resultados de parcelas de validación y demostrativas establecidas con la participación de los especialistas de la innovación y otros actores interesados en investigar. 8. Proveer material divulgativo a las organizaciones aglutinadas para su difusión entre los asociados. 9. Suministrar a las organizaciones aglutinadas los volúmenes de dosis de inoculante para la difusión y acceso entre los socios. 10. Informar a UPANIC sobre todas las actividades y resultados alcanzados en el marco del proyecto para la preparación de informes técnicos y administrativos a presentar a IICA - Red SICTA. 11. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la organización para la ejecución del proyecto.
FAO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto. 2. Proveer los recursos financieros para el cofinanciamiento de las actividades programas. 3. Participación en el proceso de diseño de instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto. (línea base, protocolos, registros de información, etc.) 4. Cumplir con el compromiso de difundir la tecnología Inoculante de frijol. 5. Proveer al proyecto la plataforma de técnicos para la difusión y divulgación de la tecnología entre sus asociados. 6. Establecer, dar seguimiento técnico, registrar e informar resultados en las parcelas de validación y demostrativas, a través del técnico asignado por la organización. 7. Garantizar la participación del equipo técnico en eventos de capacitación en el uso y manejo del Inoculante de frijol, facilitados por los especialistas de UPANIC.

	<ol style="list-style-type: none">8. Replicar eventos de capacitación (charlas demostrativas y días de campo) con los asociados para la difusión y divulgación de la tecnología.9. Establecer, dar seguimiento e informar resultados de parcelas de validación y demostrativas establecidas con la participación de especialistas, técnicos y productores de la innovación.10. Proveer material divulgativo a las organizaciones aglutinadas para su difusión entre los asociados.11. Suministrar a las organizaciones aglutinadas los volúmenes de dosis de inoculante para la difusión y acceso entre los socios.12. Informar a UPANIC sobre todas las actividades y resultados alcanzados en el marco del proyecto para la preparación de informes técnicos y administrativos a presentar a IICA - Red SICTA.12. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la organización para la ejecución del proyecto.
--	---

12.2. Memoria de cálculo del presupuesto

PRESUPUESTO GENERAL

Apropiación del Uso de Inoculante (*Rizhobium*), como Innovación Tecnológica en el Cultivo del Frijol para Pequeños y Medianos Productores(as) de Nicaragua

COMPONENTES-ACTIVIDADES	U / M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	%	APORTES U\$						TOTAL
						RED SICTA US\$	UPANIC	FAO	UNAG	aliadas especie	PRODUCTO RES	
1. VALIDACION DE LA TECNOLOGIA				13,551.23	10%	4,366.58	42.00	930.00	2,200.00	4,410.00	1,602.64	13,551.23
Establecer parcelas de validación (insumos)	Parcelas	14	449.37	6,291.23		1,546.58	42.00	630	1000	1470.00	1602.64	6,291.23
Diseño de protocolo de investigación. (encuentro 15 personas)	Documento	1	600	600.00		300.00		300				600.00
A.T. Establecimiento, seguimiento y evaluación (6 visitas x parcela x 20 parcela)	día/técnico	84	65	5,460.00		2,520.00				2940		5,460.00
Encuentros de técnicos en parcelas de validación (encuentros por zona)	Unidad	2	600	1,200.00					1200			1,200.00
2. DIFUSION Y DIVULGACION DE LA INNOVACION				79,521.41	58%	16,743.42	17,272.00	18,825.75	2,800.00	10,905.00	12,975.24	
Difusión				51,239.41	37%	15,318.42	237.00	9,003.75	2,800.00	10,905.00	12,975.24	
Parcelas demostrativas (manejo convencional)	Parcelas	21	311.27	6536.68		414.72	63.00	945.00	600.00	2205.00	2308.96	6,536.68
Parcelas demostrativas (manejo semi tecnificado-	Parcelas	43	449	19323.05		1477.76	129.00	1935.00	600.00	4515.00	10666.29	19,323.05

PRESUPUESTO GENERAL

Apropiación del Uso de Inoculante (*Rizhobium*), como Innovación Tecnológica en el Cultivo del Frijol para Pequeños y Medianos Productores(as) de Nicaragua

COMPONENTES-ACTIVIDADES	U / M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	%	APORTES U\$						TOTAL
						RED SICTA US\$	UPANIC	FAO	UNAG	aliadas especie	PRODUCTORES	
semilla)												
Talleres de capacitación (especialista en la innovación)	Unidad	15	280	4,205.06		3,097.56	45	800		262.5		4,205.06
Demostración práctica (especialista innovación)	Unidad	30	48	1,425.00		1,125.00		0		300.00		1,425.00
Charlas demostrativas (Técnicos de las organizaciones)	Unidad	192	58	11,040.00		4,800.00	0	2880		3360		11,040.00
Días de campo	Unidad	15	474	7,109.63		4,403.38	0	2443.75		262.5		7,109.63
Giras de intercambio nacionales	Unidad	1	600	600.00					600			600.00
Giras de intercambio regionales	Unidad	3	333.33	1,000.00					1000			1,000.00
<i>Diseño y Reproducción de material divulgativo</i>				3,870.00	3%	0.00	3,870.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Computadora (Laptop).	Unidad	1.00	570	570.00			570.00					570.00
Retroproyector	Unidad	1.00	800	800.00			800.00					800.00
Bolsas de polipropileno etiquetadas/Presentación del Inoculante	Unidad	50,000.00	0.05	2,500.00			2,500					2,500.00
<i>Producción de la tecnología</i>				24,412.00	18%	1,425.00	13,165.00	9,822.00	0.00	0.00	0.00	

PRESUPUESTO GENERAL

Apropiación del Uso de Inoculante (*Rizhobium*), como Innovación Tecnológica en el Cultivo del Frijol para Pequeños y Medianos Productores(as) de Nicaragua

COMPONENTES-ACTIVIDADES	U / M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	%	APORTES U\$						TOTAL
						RED SICTA US\$	UPANIC	FAO	UNAG	aliadas especie	PRODUCTORES	
Equipos:				9,822.00								0.00
Equipos Especializados	paquete	1	8,600	8,600				8,600.00				8,600.00
Equipos y materiales menores	paquete	1	1,222	1,222				1,222.00				1,222.00
Estudios:				2,000.00								0.00
Estudio de mercado	Consultoría	1	2000	2,000.00			2,000.00					2,000.00
Materia prima e insumos				12,590.00								0.00
Turba (Vehículo Inerte del Inoculante)	Tonelada	19	150	2,850.00		1,425.00	1,425.00					2,850.00
Kid de Bacterias Especializadas.	Kit	3	300	900.00			900.00					900.00
Reactivo	Tonelada	19	60	1,140.00			1,140.00					1,140.00
Bolsas Polipropileno para auto clavar	Unidad	50,000	0	500.00			500.00					500.00
Laboratorio (alquiler)	mes	18	400	7,200			7,200.00					7,200.00
3. Seguimiento y evaluación del proyecto				25,700.00	19%	14,700.00	7,200.00	3,800.00	0.00	0.00	0.00	
Elaboración de línea base	Consultoría	1.00	3,500	3,500.00		3,500						3,500.00
Sistema de seguimiento y evaluación del proyecto	Consultoría	1.00	1,200	1,200.00		1,200						1,200.00

PRESUPUESTO GENERAL

Apropiación del Uso de Inoculante (*Rizhobium*), como Innovación Tecnológica en el Cultivo del Frijol para Pequeños y Medianos Productores(as) de Nicaragua

COMPONENTES-ACTIVIDADES	U / M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	%	APORTES U\$						TOTAL
						RED SICTA US\$	UPANIC	FAO	UNAG	aliadas especie	PRODUCTO RES	
Auditoría externa	Consultoría	1.00	3,000	3,000.00		3,000						3,000.00
Registro y Procesamiento de información generada (seguimientos y evaluación)	mes	18	1000	18,000.00		7,000.00	7,200.00	3800				18,000.00
4. Coordinación y administración				18,720.00	14%	4,190.00	14,530.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Honorarios del especialista de la tecnología-producción de la tecnología	mes	8.00	500	4,000.00			4,000.00					4,000.00
Oficina (alquiler)	mes	18.00	100	1,800.00			1,800					1,800.00
Servicio de Internet.	mes	18.00	35	630.00			630					630.00
Papelería	mes	18.00	50	900.00			900					900.00
Gastos de viaticos. Coordinador, (12días-mes-8 meses en 4 ciclos)	días	96.00	15	1,440.00		1,440						1,440.00
Gastos de combustible. Coordinador (4 viajes-mes) 300 km promedio	viajes	42.31	65	2,750.00		2,750						2,750.00
Alquiler vehículo (viajes de 1 día)	días	72.00	100	7,200.00			7,200					7,200.00
TOTAL PROYECTO				137,492.64	100	40,000.0	39,044.0	23,555.75	5,000.0	15,315.0	14,577.89	137,492.6

PRESUPUESTO GENERAL

Apropiación del Uso de Inoculante (*Rizhobium*), como Innovación Tecnológica en el Cultivo del Frijol para Pequeños y Medianos Productores(as) de Nicaragua

COMPONENTES-ACTIVIDADES	U / M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	%	APORTES U\$						TOTAL
						RED SICTA US\$	UPANIC	FAO	UNAG	aliadas especie	PRODUCTORES	
					%							4

12.3. Memoria de cálculo del cronograma de desembolso

RESULTADOS /ACTIVIDADES	ACTIVIDADES PRESUPUESTADAS	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO APORTE RED SICTA										TOTAL APORTE (US\$)	TOTAL (%)		
		I			II			III							
		CANTIDAD	US\$	%	CANTIDAD	US\$	%	CANTIDAD	US\$	%					
OBJETIVO: Contribuir al incremento de los rendimientos de frijol mediante la promoción de la tecnología "Inoculante de frijol entre productores organizados de los municipios de Chinandega, Nueva Segovia, Estelí, Matagalpa, Jinotega, Carazo, Masaya, Boaco, RASS, y RANN															
1. VALIDACION DE LA TECNOLOGÍA															
R1. Validado en distintas zonas agroecológicas del país el efecto del uso de Inoculante en combinación con fertilización.															
A1.1. Establecer parcelas de validación en las épocas de Apante 2011 y primera 2012.	<ul style="list-style-type: none"> •14 parcelas de validación (insumos). •1 diseño de protocolo de investigación. 	4.07			10.00										
A1.2 Asistidas técnicamente las parcelas de validación	<ul style="list-style-type: none"> •84 visitas A.T.(6 visitas x parcela) •Encuentros de técnicos en parcelas de validación (encuentros por zona) 	24.00			60.00										
A1.3 Sistematizar información generada en las parcelas de validación	<ul style="list-style-type: none"> •14 informes técnicos de resultados •Un informe final del proceso de validación. 	0.00			0.00										
			1,020	23.36%										4,366.58	100%
2. DIFUSION Y DIVULGACION DE LA INNOVACIÓN															
R2. Difundido el conocimiento sobre el uso de la innovación tecnológica inoculante de frijol entre los socios de las organizaciones aliadas.															
2.1. Establecer parcelas demostrativas en finca de productores beneficiarios para la difusión y promoción de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> •14 Parcelas demostrativas (manejo convencional) •Parcelas demostrativas (manejo semi tecnificado-semilla) 	14.0			0.00										
2.2. Capacitar a técnicos y productores beneficiarios de las organizaciones aliadas en el uso y manejo de Inoculante de frijol y levantamiento de registros.	<ul style="list-style-type: none"> •15 Talleres de capacitación • 30 demostración práctica •192 Charlas demostrativas •15 días de campo 	5.0			9.79										
		10.0			20.00										
		141.0			51.00										
		4.00			11.00										
2.3. Realizar giras de intercambio nacional y	<ul style="list-style-type: none"> 3 giras de intercambio nacionales • 3 giras de intercambio 														
			4,315.14	28%										15,318.42	100%

RESULTADOS /ACTIVIDADES	ACTIVIDADES PRESUPUESTADAS	CRONOGRAMA DE DESEMBOLO APORTE RED SICTA										TOTAL APORTE (US\$)	TOTAL (%)
		I			II			III					
		CANTIDAD	US\$	%	CANTIDAD	US\$	%	CANTIDAD	US\$	%			
regional entre productores y técnicos para la gestión del conocimiento sobre el uso y resultados del Inoculante de frijol.	regionales												
R3. Generado material divulgativo y promocional sobre uso y manejo de la innovación tecnológica Inoculante de frijol.													
A 3.1. Diseñar material de divulgación de la innovación Inoculante de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> 1 manual 1 broshure con contenido técnico 30 rotafolio 1 videos 4 cuñas radiales 5 banner 												
A.3.2. Compra de equipos para la divulgación	<ul style="list-style-type: none"> 1 computadora (Laptop). 1 Retroproyector 												
R4. Producidos los volúmenes de inoculante de frijol para la difusión y distribución entre los usuarios de la tecnología.													
A.4.1. Identificar la demanda potencial del Inoculante de frijol.	Estudio de mercado												
A.4.2. Establecer puestos de venta en zonas estratégicas	Compra de materia prima/ Turba Kid de Bacterias Especializadas. Reactivo	9.50	1,425.00	100%								1,425.00	100%
R5. Mejorada la eficiencia del proceso productivo del Inoculante de Frijol para el suministro													
A.5.1. Identificar los puntos críticos del proceso productivo de la innovación tecnológica	1 estudio de evaluación del proceso												
A.5.2. Adquirir equipos de laboratorio y almacenamiento.	Equipos Especializados Equipos y materiales menores												

RESULTADOS /ACTIVIDADES	ACTIVIDADES PRESUPUESTADAS	CRONOGRAMA DE DESEMBOLO APORTE RED SICTA										TOTAL APORTE (US\$)	TOTAL (%)
		I			II			III					
		CANTIDAD	US\$	%	CANTIDAD	US\$	%	CANTIDAD	US\$	%			
A.5.3. Mejorar la presentación del Inoculante de frijol.	50,000 bolsas de polipropileno etiquetas												
3. Seguimiento y evaluación del proyecto													
Elaboración de Sistema de seguimiento y evaluación del proyecto		1.00	7,033.33	48%	0.00	2,333.33	16%	0.00	5,333.33	36%	14,700.00	100%	
Auditoría externa	1.00	0.00			0.00			1.00					
Registro y Procesamiento de información generada (seguimientos y evaluación)	0.00	6.00			6.00			6.00					
4. Coordinación y administración													
Honorarios del especialista de la tecnología-producción de la tecnología													
Oficina (alquiler)													
Servicio de Internet.													
Papelería													
Gastos de viáticos. Coordinador, (12 días-8 meses en 4 ciclos)		36.00	2,206.22	53%	36.00	1,317.40	31%	24.00	666.740	16%	4,190.00	100%	
Gastos de combustible. Coordinador (4 viajes-300 km promedio)		24.71.00			14.00			6.00					
	Alquiler vehículo (viajes de 1 día)												
TOTAL PROYECTO			16,000.00	40%		18,000.00	45%		6,000.00	15%	40,000.00	100%	

12.4. Información técnica de la tecnología

(Nitrógenos Naturales)
INOCULANTE FRIJOL UPANIC – FUNICA – DMT

Es un biofertilizante, que contribuye a la nutrición nitrogenada de las leguminosas y es elaborado con bacterias del genero *Rhizobium*. Es un producto 100 % natural, no sintético. Es producido por La Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua.

Las bacterias de las especies *Rhizobium* poseen la característica de formar nódulos en las raíces de las leguminosas en donde fijan el Nitrógeno Atmosférico haciéndolo asimilable para la planta. A cambio las bacterias se alimentan con carbohidratos producidos por la fotosíntesis de la planta, constituyéndose una simbiosis *Rhizobium – Leguminosas*.

El efecto de la nodulación se podrá observar a partir de los 15 a 25 días después de la siembra. Podemos medir la eficiencia en la fijación de nitrógeno por la presencia de una coloración rosa o rojiza en los nódulos de las raíces. Es altamente recomendado para el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris*).

INGREDIENTES

Contiene bacterias vivas (*Rhizobium phaseoli*) en turba estéril en una concentración de 5×10^8 bacterias por gramo del inoculante.

PRESENTACION DEL PRODUCTO

Inoculante de frijol esta disponible en dos presentaciones: bolsas de 400 gramos para la siembra de 1 manzana y bolsas de 200 gramos para ½ manzana.

BENEFICIOS:

- Reduce los costos en el uso de Fertilizantes y mano de obra.
- Provee a las leguminosas de nitrógeno de forma rápida y asimilable hasta el equivalente a 4 qq de urea por manzana
- Se evitan perdidas de nitrógeno de por lixiviación, erosión y volatilización.
- Es fácil y sencillo de aplicar.
- Reduce la contaminación del medio ambiente por deslaves de nitrógeno provenientes de fertilizantes.
- Aumenta los rendimientos del cultivo de frijol, hasta en 7 qq./mz. por el efecto del inoculante
- Reduce problemas de malezas y enfermedades.

INSTRUCCIONES DE USO

- Coloque el contenido de una bolsa de Inoculante de frijol (400 grs.) en un recipiente limpio.
- Agregue de ½ a 1 litro de agua no clorada al inoculante y mezcle bien.
- Adicione 4 cucharadas de aceite de cocinar.
- Mezcle cuidadosamente.
- Vierta esta mezcla en un quintal de frijol que ha sido colocada en una carpa de sacos plásticos.
- Mezclar cuidadosamente la semilla con el inoculante.

NOTAS IMPORTANTES

- No siembre semilla que ha sido inoculada por más de cuatro horas.
- Inocule la semilla poco a poco a medida que transcurre la siembra.
- Cualquier bolsa abierta debe usarse en 24 horas.
- No mezclar la semilla o el inoculante con químicos.

ALMACENAMIENTO

Conservar en lugar fresco y oscuro, de preferencia en refrigeración. No almacene a más de 25⁰ C ni menos de 5⁰ C.

ASISTENCIA TECNICA

Para cualquier consulta, llamar a UPANIC, Tel: 22510340 a Ing. Aracely Solórzano y/o Ing. Mario Berrios.

TECNOLOGIA NATURAL: CONTRIBUYENDO AL DESARROLLO SOSTENIBLE