



FORMATO DE PROYECTO

TITULO DEL PROYECTO				
Diversificación de la producción de bioinsumos agrícolas mediante el desarrollo de nuevas líneas, el fortalecimiento de capacidades del INIA, UPTM y Biofábricas integrales comunitarias.				
DATOS DE LOS PARTICIPANTES				
NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	AREA DE INVESTIGACION	NIVEL PI	FUNCION DENTRO DEL PROYECTO
RICHARD RIVAS		AGROALIMENTARIA BIOINSUMOS	PI. Contratado	Investigador Responsable del Proyecto
RAMÓN RIERA	22654163	AGROALIMENTARIA MIP-BIOINSUMOS	PI. Contratado	Investigador Responsable de Objetivo
RAMÓN RIERA	7.326.064	DESARROLLO RURAL- BIOINSUMOS	Ing MSc. Agrónomo	Responsable de Objetivo Socialización
FRANCIA URBINA	2776850	AGROALIMENTARIA FITOPATOLOGÍA	PI. V	Apoyo en Acciones Desarrollo de Protocolos
SATFEL DUGRATE	10713761	AGROECOLOGÍA	PI.VII	Apoyo en Acciones de Protocolos
JORGE MÉNDEZ		LOBRICULTURA- EXTENSIÓN	PI.V	Apoyo en Acciones de Protocolos
JESUS RIVERA		COMPOST- AGRÍCOLA	PI.Contratado	Apoyo en Acciones de Protocolos
ROSAIMA GARCÍA	7.332.724	BIOTECNOLOGÍA- BIOINSUMOS	DIRECTORA	Asesora
RESUMEN				
De manera de contrarrestar el uso de agrotóxicos para el control fitosanitario y manejo nutricional de plantas que ha venido impactando negativamente el ambiente y la salud de la población venezolana; se viene construyendo el nuevo modelo de producción agrícola sustentable, donde los bioinsumos amigables con el ambiente juegan un importante rol en el				



manejo de los agroecosistemas; pero la baja disponibilidad en cantidad y diversidad de los mismos dificulta el desarrollo de este nuevo modelo; aunado al desconocimiento de las bondades de su uso y de las tecnologías de procesos para la obtención local por parte de las comunidades agrícolas. Este proyecto, plantea fortalecer las capacidades del INIA-Mérida y UPTM para incrementar los niveles de producción en al menos un 100% y de diversificación ampliando las líneas de bioinsumos de cinco (05) que hay actualmente a 13, así como socializar los conocimientos y tecnologías para el diseño y fortalecimiento de biofabricas integrales comunitarias (haciendo uso de áreas disponibles en las mismas) y de las bases científico-tecnológicas para la masificación de diferentes líneas de bioinsumos (biocontroladores, biofertilizantes, abonos orgánicos, insecticidas botánicos y sus combinaciones) para satisfacer un 30% de los sistemas agroproductivos sustentables rural, urbana y periurbana, bajo manejo ecológico del estado Mérida que ascienden a unas 10.000 Ha. Se innovará en la obtención y escalamiento de una (01) nueva línea de biocontrolador con base al antagonista *Lecanicillium lecanii*, tres (03) tipos de caldos microbiales con base a Microorganismos eficientes autóctonos, lixiviado de raquis del plátano, biol de fuentes locales; dos (02) insecticidas botánicos (Extracto de Neem y Orégano), seis (03) combinados (Polimix) con base a biocontroladores y biofertilizantes (Polimix), tres (02) tipos de abonos orgánicos fortificados con biocontroladores, fortificación de formulaciones de las cinco (05) líneas de bioinsumos existentes que ya han sido probadas y son demandadas por su comprobada efectividad (*Trichoderma harzianum*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseae*, *Metarhizium anisopliae* y *Bacillus thuringiensis*).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe una demanda creciente de insumos biológicos para el manejo de los cultivos de manera amigable con el ambiente, en el marco del desarrollo agrícola sustentable, que no ha sido satisfecha en su totalidad debido a la baja disponibilidad de los mismos tanto en cantidad, diversidad y calidad. Esta demanda en el estado Bolivariano de Mérida, asciende a unas 100.000 dosis de alrededor de 10 tipos de bioinsumos para manejarla como mínimo 10.000 Ha. Aunado a lo anterior, los productores y campesinos desconocen las tecnologías de procesos para la producción de bioinsumos locales, el manejo y uso de los mismos. En este sentido, se requiere fortalecer las capacidades institucionales y del poder popular para el empoderamiento de las bases científicas y tecnológicas en cuanto a la obtención, incrementos en producción y abastecimiento de insumos necesarios para la producción agrícola que en los dos primeros años del proyecto podrá abastecer las necesidades de bioinsumos de 1.000 Ha destinadas a la producción de semilla nacional soberana, al menos 1.800 Ha de producción de alimentos por la vía agroecológica para el consumo y 200 Ha desde la Agricultura urbana.

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Se requiere fortalecer las capacidades institucionales y el establecimientos de Biofábricas Integrales Comunitarias, que permitan potenciar las fuerzas productivas del poder popular en



cuanto a la producción integral de bioinsumos agrícolas locales para ampliar y diversificar la disponibilidad de estos en cantidad y calidad suficiente para el manejo amigable con el ambiente de las plagas y enfermedades y la nutrición de plantas, de los principales sistemas de producción agrícola sustentables del sector rural, urbano y periurbano en la construcción del modelo agrológico socialista (raíces y tubérculos, hortalizas, Musáceas y otros frutales) que involucra al menos 20 rubros agrícolas (papa, zanahoria, maíz, carota, arveja, café, cacao, tomate, pimentón, ají dulce, lechuga, cebollín, ajo porro, apio, espárrago, perejil, cilantro, repollo, brócoli, coliflor, calabacín) para la producción agroalimentaria limpia, soberana e independiente con énfasis en la producción de semilla endógena, los sistemas de producción agroecológicos y la agricultura urbana y periurbana; cumpliendo con los artículos 305, 306 de la CRBV y objetivos 1 y 5 del Plan de la Patria; contribuyendo así con la mejora de la calidad de vida de las campesinas y campesinos, sus familias y la población venezolana consumidora. De tal manera que este proyecto, se plantea desarrollar nuevas líneas de bioinsumos y optimizar los procesos de las ya existentes para ampliar las líneas de producción actual en el INIA y UPTM así como la socialización de conocimientos y tecnologías para el diseño y establecimiento de biofábricas integrales comunitarias y de las bases científico-tecnológicas para la masificación de bioinsumos (biocontroladores, biofertilizantes, abonos orgánicos, insecticidas botánicos y sus combinaciones) en cantidad, diversidad y calidad suficientes que garanticen el manejo ecológico de la nutrición de plantas, las plagas y enfermedades que afectan los sistemas de producción agrícola sustentable rural, urbana y periurbana. El proyecto tiene factibilidad técnica y económica debido a que las instituciones participantes poseen tecnologías y una capacidad instalada para la producción de bioinsumos y las comunidades participantes han sido atendidas en proyectos de las convocatorias PEI 2011, Plan Zamora 2014-2015 y Cuba-Venezuela 2005-2008, de tal manera que este es una continuidad de los anteriores. Estas experiencias podrán ser extrapoladas a otras comunidades del estado y a nivel nacional para su puesta en práctica de manera de masificar redes de laboratorios comunitarios; en sus inicios podrá abastecer las necesidades de bioinsumos de 1.000 Ha de producción de semilla, 1.800 de producción agroecológica para consumo y 200 desde la Agricultura urbana.



(01) nueva línea de biocontrolador con base al antagonista *Lecanicillium lecanii*, tres (03) tipos de caldos microbiales con base a Microorganismos eficientes autóctonos, lixiviado de raquis del plátano, biol de fuentes locales; dos (02) insecticidas botánicos (Extracto de Neem y Orégano), seis (03) combinados (Polimix) con base a biocontroladores y biofertilizantes (Polimix), tres (02) tipos de abonos orgánicos fortificados con biocontroladores, fortificación de formulaciones de las cinco (05) líneas de bioinsumos existentes que ya han sido probadas y son

OBJETIVO GENERAL

Diversificar la producción de bioinsumos agrícolas, mediante el desarrollo de nuevas líneas, la optimización de tecnología de procesos de los ya existentes, el fortalecimiento de capacidades de las unidades de producción del INIA y UPTM, la socialización de conocimientos y el establecimiento de Biofábricas Integrales Comunitarias, para la producción integral de bioinsumos agrícolas locales sustentables, que coadyuven el incremento de la disponibilidad de los mismos en áreas productivas rurales, urbanas y periurbanas, para impulsar el motor productivo agroalimentario, autogestionario y sustentable de manera de enfrentar la guerra económica que vive el país.



	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	PRODUCTOS	UNIDAD DE MEDIDA
1	1.- Seleccionar y multiplicar cepas madres y pie de crías en las unidades de producción del INIA y UPTM.	1.- 07 Cepas de microorganismos benéficos seleccionados y multiplicados.	1.- 08 cepas seleccionadas, purificadas, caracterizadas y multiplicadas disponibles para su escalamiento productivo.	Nº de Cepas Seleccionadas y Multiplicadas y disponibles
2	2.- Optimizar y/o adaptar las tecnologías de procesos productivos de diferentes líneas de bioinsumos con base a biocontroladores y biofertilizantes de acuerdo a los recursos locales y áreas geográficas donde se realizará el escalamiento	10 tecnologías de procesos optimizadas y adaptadas con base a biocontroladores y/o biofertilizantes: 01 Trichoderma, 03 hongos entomopatogenos (Beauveria, 01 Paecilomyces, 01 Metarhizium), 01 Bacillus thuringiensis, 01 Bulkoderia, 01 Microorganismos de montaña,. 02 tecnologías de procesos optimizadas y adaptadas, 01 Bol, 01 compost fortificado con agentes de biocontrol-biofertilizantes. 03 tecnologías de procesos adaptadas con base a Polimicroorganismos (uno con base de caldos microbiales de biocontroladores, 01 con base a biofertilizantes combinados y 01 con base a biofertilizantes y biocontroladores).	2.- Referenciales tecnológicos de procesos para la producción de 13 líneas de bioinsumos, bajo las condiciones estudiadas.	Nº de Referenciales tecnológicos de producción de bioinsumos.



3	3.- Diseñar y establecer biofábricas integrales comunitarias para la producción diversificada de bioinsumos agrícola sustentable de acuerdo a los espacios y áreas geográficas disponibles por las comunidades.	03 Biofábricas diseñadas y establecidas : 03 en Mérida	3.- Tres (03) Biofábricas diseñadas y establecidas de acuerdo a los espacios disponibles y áreas geográficas donde están ubicadas las comunidades involucradas	3.- N° de Biofábricas comunitarias establecidas.
4	4.- Escalar en la producción de diferentes líneas de insumos biológicos ya probadas y las nuevas en las Unidades del INIA, UPTM y biofábricas integrales.	13 líneas de bioinsumos escaladas en las biofábricas con alcance de 10.000 dosis/linea para atender 3.000 Ha de semilla de calidad genética y fitosanitaria	4.- 10.0000 dosis de cada una de las 13 línea de productos para un total de 130.000, que garantizan el abastecimiento de 1.000 Ha de producción de semilla, 1.800 de producción de hortalizas raíces y tubérculos manejadas agroecológicamente y 200 para agricultura familiar.	N° de Líneas escaladas. N° de dosis producidos N° de Superficie atendida
5	5.- Socializar las bases tecnológicas para la producción y uso de insumos biológicos en los programas de producción agroalimentaria, las comunidades involucradas en el proyecto, que permitan	10 rubros del programa de producción de semilla, sistema agroecológico y/o de agricultura urbana y periurbana potenciados con el uso de biológicos. -40 miembros de 03 comunidades formadas en producción y uso de bioinsumos.	5.- 40 miembros de 03 comunidades formados en producción de bioinsumos, que manejan nutricional y fitosanariamente sus unidades de producción, con rendimientos aceptables y de calidad, en los 10 de	N° de personas de las formadas en producción y uso de bioinsumos. N° de rubros manejados con bioinsumos.



	lograr el empoderamientos de las mismas y el manejo ecológico de sistemas agrícolas de producción.		los principales rubros del Plan de producción de semilla, agroecología, agricultura urbana y perurbana.	
--	--	--	---	--

	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES
1	1.- Establecer un Stock de cepas madres, pie de cría o especies botánicas en las unidades de producción del INIA y UPTM.	1.- Realización de ensayos sobre fisiología de reproducción (Dinámica de crecimiento o fermentación) de microorganismos, macroorganismos o extractos botánicos. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico. 2.- Realización de bioensayos de eficacia, para la selección de cepas madres de microorganismos. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico. 3.- Multiplicación de cepas madres de microorganismos, pie de cría de lombrices o especies botánicas. Esta actividad aporta el 40% para el cumplimiento del objetivo específico.
2	2.- Desarrollar tecnologías de procesos productivos de diferentes líneas de bioinsumos con base a biocontroladores, biofertilizantes, macroorganismos productores de abono orgánico o extractos botánicos, haciendo uso de recursos locales y de acuerdo a las áreas geográficas donde se realizará el escalamiento.	1.- Establecimiento de ensayos para optimizar y/o adaptar las tecnologías de procesos productivos de bioinsumos. Esta actividad aporta el 60% para el cumplimiento del objetivo específico. 2.- Establecimiento de ensayos para la Optimización de procesos de recobrado y formulación de las diferentes líneas de bioinsumos con el uso de recursos locales. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del



		<p>objetivo específico.</p> <p>3.- Evaluación de alternativas de envasado y almacenaje de las diferentes líneas de bioinsumos. Esta actividad aporta el 10% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>
3	<p>3.- Desarrollar modelos de biofábricas integrales en comunidades u organizaciones agrícolas para la producción diversificada de bioinsumos agrícola de acuerdo a los espacios y áreas geográficas disponibles por las comunidades.</p>	<p>1.- Diseño de biofábricas integrales en comunidades o en unidades de organizaciones agrícolas, de acuerdo a los espacios y áreas geográficas disponibles. Esta actividad aporta el 20% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>2.- Establecimiento y/o Fortalecimiento de biofábrica integrales comunitarias. Esta actividad aporta el 80% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>
4	<p>4.- Incrementar la disponibilidad y diversidad de bioinsumos agrícolas mediante el desarrollo de un Plan de escalamiento en la producción de diferentes líneas de insumos biológicos ya probadas y las nuevas en las Unidades del INIA, UPTM y biofábricas integrales establecidas.</p>	<p>1.- Establecimiento y ejecución de un Plan de escalamiento en la producción de diferentes líneas de insumos biológicos en las Unidades del INIA, UPTM. Esta actividad aporta el 50% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>2.- Establecimiento y ejecución de un Plan de escalamiento en la producción de diferentes líneas de bioinsumos en los laboratorios comunitarios u organizaciones. Esta actividad aporta el 50% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>
5	<p>5.- Socializar las bases tecnológicas para la producción y uso de insumos biológicos en los programas de producción agroalimentaria y las comunidades involucradas en el proyecto, que permitan lograr el empoderamientos de las mismas para el manejo ecológico de sistemas agrícolas de producción</p>	<p>1.- Realización de actividades de socialización de las bases tecnológicas para la producción de bioinsumos en diferentes espacios. Esta actividad aporta el 40% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>2.- Realización de actividades de socialización de las bases tecnológicas para el uso de insumos biológicos en sistemas de producción agrícolas en diferentes espacios. Esta actividad aporta el 60% para el cumplimiento del objetivo</p>



	prioritarios del estado Mérida.	específico.
--	---------------------------------	-------------

Ejemplo. Mencionar la técnica, ejemplo. Propagación convencional, microinjertación, vitroplantas, etc.

	ACTIVIDADES	METODOLOGIA
1	<p>1.1.- Realización de ensayos sobre fisiología de reproducción (Dinámica de crecimiento o fermentación) de microorganismos, macroorganismos o extractos botánicos. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>1.2.- Realización de bioensayos de eficacia, para la selección de cepas madres de microorganismos. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>1.3.- Multiplicación de cepas madres de microorganismos y pie de cría de lombrices. Esta actividad aporta el 40% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	<p>1.1.- Este objetivo estará bajo la coordinación del INIA-Mérida. Para lo bioinsumos con base microorganismos biocontroladores o biofertilizantes, se establecerán bioensayos, sobre dinámica de crecimiento de micro y macroorganismos en diferentes medios de cultivo o sustratos. Se evaluará la capacidad productiva de biomasa en todo el proceso y el tiempo para desarrollo y/o esporulación de acuerdo al organismo. Esto servirá de base para escalar en procesos productivos.</p> <p>Para lo bioinsumos provenientes de especies botánicas, se establecerán bioensayos: Para Neem sobre proceso fermentativo y para el orégano evolución de extracción alcohólica o hídrica del ingrediente activo, se evaluará la capacidad de extracción de acuerdo a la concentración por colorimetría y cromatografía de papel.</p> <p>1.2.- Para evaluar la eficacia de acción de bioinsumos con base a controladores biológicos, se establecerán ensayos usando el método de la ventana biológica sobre inoculación del bioinsumo sobre un hospedero (larvas de <i>Galleria melonella</i> u otro lepidóptero) y midiendo la eficacia de acción a través del LD50 y LT50 para bioinsecticidas y para micofungicidas o bactericidas, se usará en método de la prueba de contraste <i>in vitro</i> sobre placas de Petri enfrentando un patógeno sobre el antagonista, se medirá la capacidad antagónica en porcentaje de inhibición de crecimiento o esporulación.</p> <p>1.3.- De acuerdo al medio de cultivo o sustrato donde se desarrolló mejor cada micro o</p>



		macroorganismos, se realizarán las multiplicaciones de cepas madres de microorganismos o pie de cría de lombrices de manera de contar con el Stock requerido para iniciar los procesos productivos.
2	<p>2.1.- Establecimiento de ensayos para optimizar y/o adaptar las tecnologías de procesos productivos de bioinsumos. Esta actividad aporta el 60% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>2.2.- Establecimiento de ensayos para la Optimización de procesos de recobrado y formulación de las diferentes líneas de bioinsumos con el uso de recursos locales. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>2.3.- Evaluación de alternativas de envasado y almacenaje de las diferentes líneas de bioinsumos. Esta actividad aporta el 10% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	<p>2.1.- Esta actividad estará bajo la responsabilidad del INIA. Será realizado en los Laboratorios de biocontrol del Campo Experimental Mucuchíes, así como en los espacios donde se establecerán las biofábricas comunitarios o de organizaciones disponibles, donde se harán las adaptaciones o ajustes para la producción. De cada microorganismos o macroorganismo estudiado se seleccionará la fuente nutritiva más eficaz para su producción de acuerdo a los recursos disponibles en cada zona, que serán utilizados para optimizar el proceso productivo. Para lo biocontroladores y biofertilizantes se utilizará el método de fermentación líquida o seca con uso o no de oxígeno de acuerdo al organismo y para la producción de abonos orgánicos, se utilizará el compostaje y la lombricultura con diferentes fuentes de sustratos. Se evaluará la producción de biomasa, calidad en todo el proceso y del producto final (Pureza, concentración, viabilidad, patogenicidad para biocontroladores). Para los bioinsumos a obtenidos a base de especies botánicas se optimizará la fermentación o extracción en forma escalada que resultó más eficaz en la actividad 1.</p> <p>2.2.-Se establecerán ensayos donde se hará uso del producto final obtenido de la actividad 2.1. Para el recobrado y formulación de los bioinsumos a base de biofertilizantes y biocontroladores, se evaluarán diferentes concentración desde 10^{10} a 10^{12} UFC (esporas y/o células), así como diferentes preservantes y se evaluarán las mismas variables que para el proceso productivo a diferentes períodos de</p>



	<p>tiempo. Para los abonos, fermentados y/o extractos de plantas se harán ensayos sobre diferentes tratamientos de diluciones. Para todos se repetirán las pruebas de eficacia de manera de verificar si los bioproductos mantienen su acción para los blancos objetivos plantados.</p> <p>Se innovará en la formulación de productos con base a diferentes células y esporas de microorganismos benéficos, para los que se harán diferentes combinaciones de entre dos a cuatro microorganismos en diferentes proporciones, en este caso se evaluará su concentraciones, fitotoxicidad en plantas y eficacia de acción contra patógenos y como biofertilizantes sobre varias especies de plantas como lechiga, tomate, pimentón, maíz, caraota. Para lo que se harán bioensayos bajo condiciones de laboratorios, bajo diferentes diseños dependiendo de la fuente de variación existente en los laboratorios, con mínimo tres repeticiones y 20 individuos/tratamientos. En todos los casos se realizará control de calidad de los procesos y al producto final tomando en cuenta las siguientes variables: Controladores Biológicos: Concentración de Esporas o Células, Pureza, Viabilidad, Patogenecidad Abonos orgánicos y Biofertilizantes: Carga Microbial, Análisis fitoquímicos.</p> <p>2.3.- Para todas las líneas de bioproductos, se realizaran ensayos utilizando diferentes tipos de envasado (tipos de bolsas, envases, tamaño y sellados) utilizando los recursos existentes en la zona o el país. Se evaluará la integridad y eficacia de cada una de las líneas de bioproducto durante 6 meses utilizando la</p>
--	---



		metodología descrita en la actividad 1.2.
3	<p>3.1.- Diseño de biofábricas integrales en comunidades o en unidades de organizaciones agrícolas, de acuerdo a los espacios y áreas geográficas disponibles. Esta actividad aporta el 20% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>3.2.- Establecimiento y/o Fortalecimiento de biofábrica integrales comunitarias. Esta actividad aporta el 80% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	<p>3.1.- Esta actividad será realizada en tres espacios ubicados en comunidades y/u organizaciones como sigue: Uno en el Municipio Miranda: Timotes en el Laboratorio de Trichoderma de la Organización OPTA, Otro en la Comunidad de Caño Trigre Municipio Zea: Parroquia Caño Tigre, uno en un Laboratorio de Tovar, Municipio Tovar, Otro en el Bosque; Municipio Campo Elías. Se diseñarán prototipos de laboratorio para la producción integral de bioinsumos en cada comunidad involucrada para innovar en el escalamiento, tomando en cuenta la superficie disponible, el área geográfica y el interés en las diferentes líneas de bioinsumos. Los diseños, contarán con una fundamentalmente con las siguientes compartamentalizaciones:</p> <p>01 espacio de cepas madres y/o pie de cría, 01 sala de proceso de microorganismos, 01 cuarto de incubación y secado de microorganismos, 01 espacio de recepción y proceso de especies botánicas, 01 espacio para compost y lombricultura, 01 sala de recobrado y formulación de bioproductos, 01 espacio de almacén de materia prima y bioproducto. El tamaño dependerá de Plan de producción de acuerdo a la demanda.</p> <p>3.2.- Una vez diseñada la biofábrica, se desarrollarán las diferentes áreas y colocarán los distintos equipos necesarios para realizar los procesos. El personal destinado para tal fin, será sometido a un programa de formación en producci</p>
4	4.1.- Establecimiento y ejecución de un Plan de escalamiento en la producción de diferentes líneas de insumos biológicos en las Unidades del INIA, UPTM. Esta actividad	4.1.- Se diseñará y establecerá un Plan de producción de las diferentes líneas de bioinsumos basado en la capacidad instalada de los laboratorios de INIA y UPTM y siguiendo el método de planificación por demanda de



	<p>aporta el 50% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>4.2.- Establecimiento y ejecución de un Plan de escalamiento en la producción de diferentes líneas de bioinsumos en los laboratorios comunitarios u organizaciones. Esta actividad aporta el 50% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	<p>acuerdo a la fecha de siembra de diferentes de los principales rubros agrícolas del estado Mérida. La producción de bioinsumos a bases de microorganismo, se realizará utilizando el método de fermentación líquida o seca, se iniciará con la reproducción de las cepas madres en placas Petri, tubos de ensayos o envases asépticos contentivos de medios de cultivos específicos, se realizarán matrices con fermentadores de vidrios de entre 500 a 1.000 mL utilizando como sustrato arroz picado. Se llevará un control de la calidad en todo el proceso y del producto final. El producto final será recobrado y se formulará bajo una concentración de entre 10^{11} y 10^{12}UFC, se usará un perseverante. Se realizarán fermentadores utilizando bolsas plásticas de 2 a 4 Kg y como sustrato arroz picado o cualquier otro sustrato seleccionado en la optimización de acuerdo a los recursos locales; y se inocularán con las esporas o células de microorganismos obtenidos desde las matrices. Serán formuladores y dosificados en bolsas de papel o plástica de entre 100 g a 1 k de acuerdo a los resultados del objetivo 3.</p> <p>Para los biofertilizantes EMI, Bioles, Tés de Compost y Extractos de plantas, se prepararán los fermentadores sobre envases de entre 100 a 1000 L donde se colocarán las proporciones de insumos. En los tres casos, se someterán los fermentados o sitios de multiplicación a incubación durante los tiempos requeridos para la fermentación en el proceso de crecimiento de los productos biológicos y biofertilizantes microbiales obtenidos en la tercera etapa, serán formuladores y dosificados envases de plástico de entre 500 mL a 1 L de acuerdo a los resultados del objetivo 3. Mientras que el obtenido de Compostaje y lombricultura, le será añadido una suspensión microbiana de Trichoderma y Organismos de Montaña en</p>
--	--	---



		<p>cantidad de 10 L bajo concentración de 10^{12} UFC.</p> <p>Se innovará en el escalamiento de la formulación de productos con base a diferentes células y esporas de microorganismos benéficos (POLIMIX), para los que se harán diferentes combinaciones de entre dos a cuatro microorganismos en la proporción que mejor resultó en el objetivo 3. En todos los casos se realizará control de calidad de los procesos y al producto final tomando en cuenta las variables anteriormente descritas.</p> <p>4.2.- El Plan de producción de las diferentes líneas de bioinsumos en los laboratorios comunitarios u organizaciones, será revisado con las comunidades beneficiarias y también será basado en la capacidad instalada de los laboratorios y siguiendo el método de planificación por demanda de acuerdo a la fecha de siembra de diferentes de los principales rubros agrícolas de las comunidades. El método de producción, recobrado y formulado será el seguido por el INIA y UPTM, para tal fin, se buscarán los insumos localmente. En este caso estos laboratorios garantizarán las cepas puras, pie de crías entre otros a los laboratorios. En las primeras corridas del proceso productivo, los laboratorios contarán con el acompañamiento técnico de los especialistas del INIA y UPTM, para asegurar que se siga el sistema de calidad.</p>
5	<p>5.1.- Realización de actividades de socialización de las bases tecnológicas para la producción de bioinsumos en diferentes espacios. Esta actividad aporta el 40% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	<p>5.1.- La socialización de las bases tecnológicas de producción de insumos biológicos serán coordinadas por la UPTM, con la participación de sus docentes y especialistas del INIA, serán diseñados programas de formación en educación formal e informal tales como: 01 diplomado teórico-práctico en producción y uso</p>



	<p>5.2.- Realización de actividades de socialización de las bases tecnológicas para el uso de insumos biológicos en sistemas de producción agrícolas en diferentes espacios. Esta actividad aporta el 60% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	<p>de bioinsumos dirigido a técnicos y profesionales del quehacer agrícola de la nueva generación a través del UPTM-ESAT-Academia de ciencias agrícolas, 01 curso de formación práctico sobre el mismo tópico que será dictado en cada comunidad participante, entrenamientos dirigidos a estudiantes y miembros de las instituciones y comunidades. Además se fortalecerá el diseño de una Unidad curricular sobre producción de bioinsumos acreditable en la carrera de Ing. En Producción agroalimentaria dictada en la UPTM, de manera de incentivar a los estudiantes hacia la producción y uso de estas alternativas tecnológicas. En todos los casos se utilizará la metodología de construcción del conocimiento colectiva aprender haciendo.</p> <p>5.2.- Para la socialización de las bases tecnológicas para el uso de insumos biológicos en sistemas de producción agrícolas en espacios universitarios, institucionales y en las comunidades, se seguirá el método de investigación acción participativa articulada con la metodología de escuelas de campo, donde además de iniciar la producción de bioinsumos se evaluará la eficacia de acción de los bioproductos sobre parcelas productivas de ensayos/rubros/ comunidad, que servirán también para hacer intercambios de saberes con diferentes actores de las mismas comunidades y otras interesadas. Se fomentará también la participación de estudiantes en el proyecto tanto de pasantías como en el desarrollo de sus proyectos comunitarios.</p>
--	---	--



	ACTIVIDADES	ESTADOS	PARROQUIAS
1	<p>1.1.- Realización de ensayos sobre fisiología de reproducción (Dinámica de crecimiento o fermentación) de microorganismos, macroorganismos o extractos botánicos. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>1.2.- Realización de bioensayos de eficacia, para la selección de cepas madres de microorganismos. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>1.3.- Multiplicación de cepas madres de microorganismos y pie de cría de lombrices. Esta actividad aporta el 40% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	Mérida	<p>Municipio Rangel, Sector La Toma.</p> <p>Municipio Campo Elías, Parroquia Montalbán</p>
2	<p>2.1.- Establecimiento de ensayos para optimizar y/o adaptar las tecnologías de procesos productivos de bioinsumos. Esta actividad aporta el 60% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>2.2.- Establecimiento de ensayos para la Optimización de procesos de recobrado y formulación de las diferentes líneas de bioinsumos con el uso de recursos locales. Esta actividad aporta el 30% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>2.3.- Evaluación de alternativas de envasado y almacenaje de las diferentes líneas de bioinsumos. Esta actividad aporta el 10% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	Mérida	<p>2.1. Municipio Rangel, Parroquia La Toma.</p> <p>Municipio Campo Elías, Parroquia Montalbán.</p> <p>2.2. y 2.3. - Municipio Rangel, Parroquia La Toma.</p> <p>Municipio Campo Elías, Parroquia Montalbán</p>



			<p>Municipio Miranda: Timotes, Organización OPTA,</p> <p>Municipio Zea: Parroquia Caño Tigre, Comunidades.</p> <p>Municipio Tovar, Parroquia Tovar</p>
3	<p>3.1.- Diseño de biofábricas integrales en comunidades o en unidades de organizaciones agrícolas, de acuerdo a los espacios y áreas geográficas disponibles. Esta actividad aporta el 20% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>3.2.- Establecimiento y/o Fortalecimiento de biofábrica integrales comunitarias. Esta actividad aporta el 80% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	Mérida	<p>3.1. y 3.2 Municipio Miranda: Timotes, Organización OPTA,</p> <p>Municipio Zea: Parroquia Caño Tigre, Comunidades.</p> <p>Municipio Tovar, Parroquia Tovar</p>
4	<p>4.1.- Establecimiento y ejecución de un Plan de escalamiento en la producción de diferentes líneas de insumos biológicos en las Unidades del INIA, UPTM. Esta actividad aporta el 50% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>4.2.- Establecimiento y ejecución de un Plan de escalamiento en la producción de diferentes líneas de bioinsumos en los laboratorios</p>	Mérida	<p>4.1 y 4.2.- Municipio Rangel, Parroquia La Toma.</p> <p>Municipio Campo Elías, Parroquia Montalbán</p> <p>Municipio Miranda: Timotes, Organización OPTA,</p>



	comunitarios u organizaciones. Esta actividad aporta el 50% para el cumplimiento del objetivo específico.		Municipio Zea: Parroquia Caño Tigre, Comunidades. Municipio Tovar, Parroquia Tovar
5	<p>5.1.- Realización de actividades de socialización de las bases tecnológicas para la producción de bioinsumos en diferentes espacios. Esta actividad aporta el 40% para el cumplimiento del objetivo específico.</p> <p>5.2.- Realización de actividades de socialización de las bases tecnológicas para el uso de insumos biológicos en sistemas de producción agrícolas en diferentes espacios. Esta actividad aporta el 60% para el cumplimiento del objetivo específico.</p>	Mérida	<p>5.1 y 5.2.- Municipio Rangel, Parroquia La Toma.</p> <p>Municipio Campo Elías, Parroquia Montalbán</p> <p>Municipio Miranda: Timotes, Organización OPTA,</p> <p>Municipio Zea: Parroquia Caño Tigre, Comunidades.</p> <p>Municipio Tovar, Parroquia Tovar</p>



ALINEACION CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE LA PATRIA

Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación, 2013-2019

OBJETIVOS HISTORICOS

Defender expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años: la Independencia Nacional

OBJETIVOS NACIONALES

Lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo.

OBJETIVOS ESTRATEGICOS

Afianzar un conjunto de políticas públicas de apoyo a la producción, distribución, comercialización y organización del sector rural y participación del poder popular campesino en la implementación de un Plan Nacional de Producción de Alimentos que garantice la soberanía alimentaria



OBJETIVOS GENERALES

Impulsar una producción agrícola sin agrotóxicos, basada en la diversidad autóctona y en una relación armónica con la naturaleza

TIPO DE BENEFICIARIO	FEMENINO	MASCULINO
BENEFICIARIOS DIRECTOS	50	50
BENEFICIARIOS INDIRECTOS	2.000	2.000

INFORMACION GENERAL

DURACION DEL PROYECTO	02 años
-----------------------	---------

DATOS GENERALES DEL PRESUPUESTO	
402	12.000.000
403	3.000.000

PROGRAMACIÓN FINANCIERA Y OBTENCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Distribución de la meta física:	Meses		ENE	FE B	MA R	AB R	MA Y	JUN	JU L	AG O	SE P	OC T	NO V	DI C	TOT AL
	Cantidad		1er año 0% 2do año 0%	1er año 0% 2do año 0%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 5% 2do año 5%	1er año 50% 2do año 50% Total 100%
ProgramaciónFinanciera	Partidas	402	8.000.000					4.000.000							12.000.000
		403	02.000.000					1.000.000							03.000.000
LocalizaciónGeográfica	Estado Mérida														